



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

Administração Central
UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

ANEXO E - MEMORIAL DESCRITIVO



GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

1. OBJETIVO

O objetivo desta licitação é a contratação de serviços, com fornecimento total de material e mão de obra especializada, para construção para implantação da unidade de ensino em terreno doado pela prefeitura do município de Cravinhos - Etec Cravinhos – Cravinhos/SP.

2. LOCAL

As atividades que fazem parte deste projeto serão desenvolvidas no terreno visando a implantação da Etec Cravinhos, situado à Rua Maria Conceição Simões, s/nº - Cravinhos/SP.

3. INTRODUÇÃO

Este memorial é parte complementar do projeto básico de arquitetura, elétrica, hidráulica e estrutura e não o substitui em nenhum aspecto quanto ao escopo dos serviços a serem executados; eventuais incompatibilidades de informação deverão ser resolvidas caso a caso pela fiscalização da obra e, no caso de ausência de descrição detalhada aqui, as informações do projeto deverão ser seguidas à risca.

No projeto está previsto a construção do bloco administrativo e pedagógico, bloco salas de aula, quadra poliesportiva coberta com vestiário, portaria, cabine primária, reservatório elevado e estacionamento.

Para a execução dos mencionados serviços, o presente projeto não limita a boa técnica e a experiência da contratada, indicando apenas as condições mínimas necessárias para a consecução do objetivo da licitação. Na execução dos serviços, toda e qualquer alteração dos projetos, quando efetivamente necessária, deverá contar com expressa autorização da fiscalização, cabendo à contratada providenciar a anotação, em projeto, de toda as alterações efetuadas no decorrer da obra.

Reserva-se a fiscalização o direito de exigir da contratada, a qualquer tempo, testes ou ensaios que venham julgar pertinentes com a finalidade de assegurar absoluta qualidade dos elementos utilizados na instalação.

Caberá à contratada total responsabilidade pela qualidade e desempenho das instalações por ela executadas, direta ou indiretamente, bem como pelas eventuais alterações de projeto que venham a ser exigidas pela fiscalização ou pela concessionária, mesmo que, ditas alterações se originem de erros e/ou vícios construtivos.

A contratada deverá entregar as instalações em perfeitas condições de funcionamento, cabendo também ao mesmo, todo o fornecimento de peças complementares, mesmo que não tenham sido objeto de descrições neste documento ou omissos nos desenhos em projeto.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Ao apresentar o preço para estes serviços, a empresa esclarecerá que não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos e das recomendações constantes da descrição do escopo, e que está ciente de que estas complementam os desenhos, e a planilha orçamentária.

4. NORMAS

Os serviços deverão seguir as normas técnicas e regulamentos vigentes e a realização dos trabalhos deverá estar em conformidade com a *ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas*, tanto em relação à sua execução como aos materiais empregados.

5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

A obra a ser executada consiste na construção de blocos cuja área edificada é especificada da seguinte forma:

QUADRO DE ÁREAS	
Área do Terreno	9.994,72 m ²
Área construída total	4.672,21 m ²
Bloco Administrativo e Pedagógico	2.411,40 m ²
Bloco Salas de aulas	1.114,22 m ²
Quadra Poliesportiva Coberta com vestiário	1.041,03 m ²
Portaria	72,09 m ²
Cabine Primária	21,52 m ²
Caixa D'água	11,95 m ²

5.1. ESCOPO DOS SERVIÇOS

5.1.1. BLOCOS ADMINISTRATIVOS E PEDAGÓGICOS

- Estrutura em concreto armado e laje pré-fabricada;
- Parede em alvenaria de tijolo cerâmico furado;
- Divisórias em granilite;
- Cobertura do bloco em telha de aço tipo sanduíche de poliuretano;
- Cobertura de vidro temperado em estrutura metálica para área de convivência;
- Piso em cerâmica;
- Piso em granilite;

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Piso em carpete;
- Instalações hidráulicas;
- Instalações elétricas;
- Execução de caixilharia;
- Execução de elevador;
- Paredes com revestimento até o teto;
- Pintura completa.

5.1.2. QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA COM VESTIÁRIOS

- Execução quadra de esportes em piso de concreto não armado;
- Colocação de travas, tabelas e postes esportivos;
- Vestiário com estrutura em concreto armado e laje pré-fabricada;
- Paredes de alvenaria;
- Piso em cerâmica;
- Cobertura com telha tecnologia CRFS;
- Instalações hidráulicas;
- Instalações elétricas;
- Execução de caixilharia;
- Paredes com revestimento até o teto;
- Pintura completa.

5.1.3. PORTARIA

- Estrutura em concreto aparente, tratado com verniz acrílico;
- Cobertura em estrutura metálica e telha de alumínio;
- Piso em cerâmica;
- Piso em granilite;
- Instalações hidráulicas;
- Instalações elétricas;
- Execução de caixilharia;
- Paredes com revestimento até o teto.

5.1.4. RESERVATÓRIO

- Reservatório externo elevado com capacidade para 60m³, que abrigará a reserva técnica de incêndio (RTI) e mais reserva para consumo;
- O reservatório principal terá duas câmaras: inferior, com capacidade para 43m³ e superior, para 17m³;

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- A casa de bombas será instalada sob a câmara inferior e abrigará duas bombas de recalque;
- Os conjuntos de motor-bomba serão utilizados para pressurizar a rede de combate a incêndio e recalcar água potável dos reservatórios inferiores e superiores. Será utilizada bomba centrífuga de eixo horizontal, de estágio único, com o bocal de sucção axial na horizontal e descarga por cima, na vertical;
- O rotor será do tipo fechado, hidraulicamente balanceado em ferro fundido ASTM-A-48 Classe 35, ou equivalente. A carcaça deverá ser de ferro fundido, conforme norma ASTM-A-48, classe 35 ou equivalente;
- As conexões de sucção e recalque da bomba deverão ser rosqueadas;
- As reduções rosqueadas, excêntricas da sucção e concêntricas do recalque, estão incluídas no fornecimento, devendo permitir a montagem da bomba com os tubos da sucção e do recalque indicados em planta.

5.2. 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 da placa deverá ser através do uso de pontaletes em Quarubarana ("*Erismia uncinatum*"), conhecida também como Cedrinho, ou Cambará ("*Qualea spp*"), de 3x3, cimento e areia.

5.3. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

Demolições, retiradas, fragmentação, loteamento e acomodação do entulho:

As demolições deverão ser executadas nos locais indicados em projeto com descritivo de materiais, necessários à execução da cobertura, revestimentos e pinturas na obra de reforma do edifício.

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

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

A remoção dos entulhos, por gravidade, deve ser feita em calhas fechadas de material resistente, com inclinação máxima de 45° (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.

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);

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- 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).

5.4. PROJETOS EXECUTIVOS

5.4.1. ARQUITETURA EM FORMATO A0 (08 unidades)

O item remunera o fornecimento de projeto executivo de arquitetura, contendo todas as informações e detalhes construtivos, para a execução completa da obra de acordo com o padrão da Contratante e / ou Gerenciadora, inclusive a concessão dos direitos autorais referentes ao projeto para a Contratante e / ou Gerenciadora. O projeto deverá ser constituído por: 08 peças gráficas no formato A0; relatórios contendo as premissas de projeto; especificações técnicas; memoriais descritivos, listas de quantitativos e memórias de cálculo pertinentes. Apresentados conforme relação abaixo:

A) Os produtos gráficos deverão ser desenvolvidos por meio do software "AUTOCAD" versão 2000 e apresentados da seguinte forma:

a) Apresentações parciais na forma de projeto básico, em papel sulfite, para ajustes e liberação pela Contratante e / ou Gerenciadora, para a execução do projeto executivo;

b) A entrega do projeto executivo, devidamente aprovado pela Contratante e / ou Gerenciadora, deverá ser constituída por: duas cópias plotadas em papel sulfite; uma cópia do arquivo eletrônico com extensão "dwg" e a respectiva versão com extensão "plt", em "compact disc" (CD Rom).

B) Os relatórios, as especificações técnicas, os memoriais descritivos, lista de quantitativos e as memórias de cálculo pertinentes deverão ser desenvolvidas por meio dos softwares "WINWORD", ou "EXCEL" e apresentados da seguinte forma:

a) Duas cópias completas no formato A4, em papel sulfite, encadernadas;

b) Os arquivos eletrônicos com extensão "doc" ou "xls", em "compact disc" (CD Rom).

5.4.2. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM FORMATO A0 (08 unidades)

O item remunera o fornecimento de projeto executivo de instalações elétricas, com todas as informações e detalhes construtivos necessários para a execução completa da obra de acordo com o padrão da Contratante e / ou Gerenciadora. O projeto deverá ser constituído por: 08 peças gráficas no formato A0; relatórios contendo as

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

premissas de projeto; especificações técnicas; memoriais descritivos, listas de quantitativos e memórias de cálculo pertinentes. Apresentados conforme relação abaixo: Os produtos gráficos deverão ser desenvolvidos por meio do software

"AUTOCAD" versão 2000 e apresentados da seguinte forma:

a) Apresentações parciais na forma de projeto básico, em papel sulfite, para ajustes e liberação pela Contratante e / ou Gerenciadora, para a execução do projeto executivo;

b) A entrega do projeto executivo, devidamente aprovado pela Contratante e / ou Gerenciadora, deverá ser constituída por: duas cópias plotadas em papel sulfite; uma cópia do arquivo eletrônico com extensão "dwg" e a respectiva versão com extensão "plt", em "compact disc" (CD Rom).

A) Os relatórios, as especificações técnicas, os memoriais descritivos, lista de quantitativos e as memórias de cálculo pertinentes deverão ser desenvolvidas por meio dos softwares "WINWORD", ou "EXCEL" e apresentados da seguinte forma:

a) Duas cópias completas no formato A 4, em papel sulfite, encadernadas;

b) Os arquivos eletrônicos com extensão "doc" ou "xls", em "compact disc" (CD Rom).

5.4.3. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM FORMATO A0 (08 unidades)

O item remunera o fornecimento de projeto executivo de instalações hidráulicas, com todas as informações e detalhes construtivos necessários para a execução completa da obra de acordo com o padrão da Contratante e / ou Gerenciadora. O projeto deverá ser constituído por: 08 peças gráficas no formato A0; relatórios contendo as premissas de projeto; especificações técnicas; memoriais descritivos, listas de quantitativos e memórias de cálculo pertinentes. Apresentados conforme relação abaixo: Os produtos gráficos deverão ser desenvolvidos por meio do software

"AUTOCAD" versão 2000 e apresentados da seguinte forma:

a) Apresentações parciais na forma de projeto básico, em papel sulfite, para ajustes e liberação pela Contratante e / ou Gerenciadora, para a execução do projeto executivo;

b) A entrega do projeto executivo, devidamente aprovado pela Contratante e / ou Gerenciadora, deverá ser constituída por: duas cópias plotadas em papel sulfite; uma cópia do arquivo eletrônico com extensão "dwg" e a respectiva versão com extensão "plt", em "compact disc" (CD Rom).

A) Os relatórios, as especificações técnicas, os memoriais descritivos, lista de quantitativos e as memórias de cálculo pertinentes deverão ser

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

desenvolvidas por meio dos softwares "WINWORD", ou "EXCEL" e apresentados da seguinte forma:

- a) Duas cópias completas no formato A 4, em papel sulfite, encadernadas;
- b) Os arquivos eletrônicos com extensão "doc" ou "xls", em "compact disc" (CD Rom).

5.4.4. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM FORMATO A1 (06 unidades)

O item remunera o fornecimento de projeto executivo de instalações hidráulicas, com todas as informações e detalhes construtivos necessários para a execução completa da obra de acordo com o padrão da Contratante e / ou Gerenciadora. O projeto deverá ser constituído por: 06 peças gráficas no formato A1; relatórios contendo as premissas de projeto; especificações técnicas; memoriais descritivos, listas de quantitativos e memórias de cálculo pertinentes. Apresentados conforme relação abaixo: Os produtos gráficos deverão ser desenvolvidos por meio do software "AUTOCAD" versão 2000 e apresentados da seguinte forma:

- a) Apresentações parciais na forma de projeto básico, em papel sulfite, para ajustes e liberação pela Contratante e / ou Gerenciadora, para a execução do projeto executivo;
- b) A entrega do projeto executivo, devidamente aprovado pela Contratante e / ou Gerenciadora, deverá ser constituída por: duas cópias plotadas em papel sulfite; uma cópia do arquivo eletrônico com extensão "dwg" e a respectiva versão com extensão "plt", em "compact disc" (CD Rom).

A) Os relatórios, as especificações técnicas, os memoriais descritivos, lista de quantitativos e as memórias de cálculo pertinentes deverão ser desenvolvidas por meio dos softwares "WINWORD", ou "EXCEL" e apresentados da seguinte forma:

- a) Duas cópias completas no formato A4, em papel sulfite, encadernadas;
- b) Os arquivos eletrônicos com extensão "doc" ou "xls", em "compact disc" (CD Rom).

5.4.5. ESTRUTURA EM FORMATO A0 (08 unidades)

O item remunera o fornecimento de projeto executivo de estrutura de concreto, metálica e / ou madeira, com todas as informações e detalhes construtivos necessários para a execução completa da obra de acordo com o padrão da Contratante e / ou gerenciadora. O projeto deverá ser constituído por: 08 peças gráficas no formato A0; relatórios contendo as premissas de projeto; especificações técnicas; memoriais descritivos, listas de quantitativos e memórias de cálculo pertinentes. Apresentados conforme relação abaixo: Os produtos gráficos deverão ser desenvolvidos

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

por meio do software "AUTOCAD" versão 2000 e apresentados da seguinte forma:

a) A entrega do projeto executivo, devidamente aprovado pela Contratante e / ou Gerenciadora, deverá ser constituída por: duas cópias plotadas em papel sulfite; uma cópia do arquivo eletrônico com extensão "dwg" e a respectiva versão com extensão "plt", em "compact disc" (CD Rom).

A) Os relatórios, as especificações técnicas, os memoriais descritivos, lista de quantitativos e as memórias de cálculo pertinentes deverão ser desenvolvidas por meio dos softwares "WINWORD", ou "EXCEL" e apresentados da seguinte forma:

a) Duas cópias completas no formato A4, em papel sulfite, encadernadas;

b) Os arquivos eletrônicos com extensão "doc" ou "xls", em "compact disc" (CD Rom).

5.4.6. ESTRUTURA EM FORMATO A1 (06 unidades)

O item remunera o fornecimento de projeto executivo de estrutura de concreto, metálica e / ou madeira, com todas as informações e detalhes construtivos necessários para a execução completa da obra de acordo com o padrão da Contratante e / ou gerenciadora. O projeto deverá ser constituído por: 06 peças gráficas no formato A1; relatórios contendo as premissas de projeto; especificações técnicas; memoriais descritivos, listas de quantitativos e memórias de cálculo pertinentes. Apresentados conforme relação abaixo: Os produtos gráficos deverão ser desenvolvidos por meio do software "AUTOCAD" versão 2000 e apresentados da seguinte forma:

a) A entrega do projeto executivo, devidamente aprovado pela Contratante e / ou Gerenciadora, deverá ser constituída por: duas cópias plotadas em papel sulfite; uma cópia do arquivo eletrônico com extensão "dwg" e a respectiva versão com extensão "plt", em "compact disc" (CD Rom).

A) Os relatórios, as especificações técnicas, os memoriais descritivos, lista de quantitativos e as memórias de cálculo pertinentes deverão ser desenvolvidas por meio dos softwares "WINWORD", ou "EXCEL" e apresentados da seguinte forma:

a) Duas cópias completas no formato A4, em papel sulfite, encadernadas;

b) Os arquivos eletrônicos com extensão "doc" ou "xls", em "compact disc" (CD Rom).

5.5. FUNDAÇÃO

5.5.1. ESTACA TIPO STRAUSS

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 roscas internas, 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 à 20MPa, abatimento 9 ± 1 cm e consumo mínimo de cimento de 300kg/m³, para as estacas não armadas.

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

5.5.2. ESTACA ESCAVA MECANICAMENTE

Elemento de fundação profunda, executado por meio de trado mecânico, sem revestimento. Diâmetros usuais de 25, 30, 35, 40, 50, 60 e 70cm, e profundidades limitadas ao nível de água do terreno. Elemento pode ser integralmente armado ou ter apenas a armação de ligação com os blocos (arranques). O fck máximo de projeto, para cálculo estrutural do elemento, deve ser de 15MPa.

5.5.3. ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO

Elemento de fundação profunda, pré-moldado (também chamado pré-fabricado), de concreto, introduzido no solo por equipamento de cravação. Os elementos são fornecidos em segmentos, em geral com comprimentos entre 3 e 12m, os quais devem ser emendados com anel metálico.

5.6. SUPERESTRUTURA

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A execução das estruturas em geral, bem como os materiais aplicados e seu manuseio, deverá obedecer, além das normas aqui estabelecidas, todas as normas, especificações e padronizações da ABNT, específica para cada casa, e o projeto executivo, em todos os seus detalhes.

Caberá à CONTRATADA total responsabilidade pela boa execução da estrutura e pela resistência e estabilidade de todos os elementos estruturais por ela executada direta ou indiretamente.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Em eventuais casos de falha na qualidade da estrutura, ou de algum de seus elementos, parcial ou totalmente executado, caberá a CONTRATADA providenciar as medidas corretivas que se fizerem necessárias, tais como: demolições totais ou parciais e re-execução, recomposição de ninhos ou de vazios com enchimentos adequados, execução de reforços adicionais, etc., correndo essas despesas exclusivamente por sua conta.

Na execução de estruturas de concreto armado, caberá à CONTRATADA total responsabilidade pelo fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários ao preparo dos concretos, com as características exigidas no projeto, e ao seu transporte, lançamento, adensamento e cura, além da montagem e instalação das armaduras e da montagem das formas e respectivos escoramentos.

Sempre que houver necessidade de se estabelecer alguma passagem de canalização através de vigas e / ou outros elementos de responsabilidade estrutural. Qualquer alteração nas suas dimensões ou posição, quando absolutamente inevitável, deverá contar com expressa autorização da FISCALIZAÇÃO

5.6.1. LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA

Lajes pré-fabricadas, compostas de vigotas de concreto pré-moldado convencional, com armação treliçada, em conjunto com elementos intermediários (de enchimento) de cerâmica.

Capeamento em concreto, fck 30MPa e armadura negativa com tela armadura (malha aço CA 60 FYK= 600 MPa) e de distribuição conforme especificação do projeto executivo.

5.7. ALVENARIA E ELEMENTOS DIVISÓRIOS

As alvenarias deverão ser executadas rigorosamente de acordo com as dimensões, espessuras e alinhamentos, de modo a constituírem paredes, muros, etc., com parâmetros perfeitamente planos e a prumo, e com juntas executivas de espessura compatível com os materiais utilizados.

5.7.1. TIJOLO CERÂMICO BAIANO

Tijolos de barro, furados, de massa homogênea, isenta de fragmentos calcários ou qualquer outro corpo estranho; cozidos, leves, duros e sonoros, não vitrificados; arestas vivas e bem definidas, com ranhuras nas faces, textura homogênea, sem defeitos sistemáticos (fendas, trincas ou falhas), conformados por extrusão e queimados.

5.7.2. ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO (CLASSE A e B)

Blocos vazados de concreto simples, faces planas, arestas vivas, textura homogênea, isentos de trincas, lascas ou outros defeitos visíveis, em

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

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:

» 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.

5.7.3. DIVISÓRIA EM GRANILITE – LATERAL ABERTA

Constituintes:

Painel pré-moldado de granilite, polido, $e=3$ cm, composto de:

- argamassa estrutural, cimento e areia, traço 1:3;

- armação com aço CA-60, $\varnothing=5$ mm - malha de 15x15cm;

- capeamento : argamassa de cimento branco e granilha branca nº 0 grosso.

5.7.4. DIVISÓRIA EM GRANILITE – LATERAL FECHADA

Constituintes:

Painel pré-moldado de granilite polido, $e=3$ cm, composto de:

- argamassa estrutural, cimento e areia, traço 1:3;

- armação com aço CA-60, $\varnothing=5$ mm - malha de 15x15cm;

- capeamento : argamassa de cimento branco e granilha branca nº 0 grosso.

5.7.5. DIVISÓRIA EM GRANILITE – FRONTAL

Constituintes:

Painel pré-moldado de granilite polido, $e=4$ cm, composto de:

- argamassa estrutural, cimento e areia, traço 1:3;

- armação com aço CA-60, $\varnothing=5$ mm - malha de 15x15cm;

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- capeamento : argamassa de cimento branco e granilha branca nº 0 grosso.

- batente para porta, em perfil de alumínio, fixado através de parafusos cabeça chata galvanizados e bucha de nylon (S5).

Reforços metálicos em aço galvanizado, e=3mm, conforme detalhes.

5.7.6. 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.

5.8. COBERTURA

5.8.1. ESTRUTURAS DE MADEIRA

Vigas, caibros, ripas, tábuas, pranchas e colunas classificadas como primeira qualidade (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.

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

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

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 retiram controladamente as árvores, garantindo a sobrevivência da mata.

Dimensões:

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.

5.8.2. TELHAS DE BARRO

Telhas fabricadas com argila, moldagem perfeita, bem desempenadas e cozidas, com sobreposição e encaixes perfeitos; textura fina, cor uniforme externa e internamente quando quebradas; isentas de cal, magnésio e fragmentos calcários e com as seguintes características técnicas:

- Baixa absorção de água: inferior a 18%;
- Resistência à flexão saturada de água: carga de ruptura não inferior a 130kgf;
- Massa seca menor ou igual a 3,0kg.
- Argamassa de emboço para cumeeiras e espigões: traço 1:4, cal hidratada e areia, com adição de 100kg de cimento/m³ de argamassa.

5.8.3. AÇOS ESTRUTURAIS

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, conforme especificações de projeto. Elementos conectores para junções e ligações: parafusos, barras redondas rosqueadas, chumbadores e conectores deverão ser sempre galvanizados. Soldas: eletrodos 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. Acabamentos: caso seja indicado em projeto "REVESTIMENTO CONTRA FOGO EM ESTRUTURAS METÁLICAS" deverão ser atendidas as normas técnicas e legislação

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

aplicável. Caso contrário, utilizar pintura em esmalte sintético, alumínio ou grafite. Em casos especiais, poderá ser aceita pintura eletrostática em pó.

5.8.4. TELHA DE AÇO TIPO SANDUÍCHE DE POLIURETANO

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.

5.8.5. TELHA DE ALUMÍNIO

Telhas de alumínio, acabamento natural (sem pintura), bordas uniformes, permitindo encaixe com sobreposição exata, isentas de manchas e partes amassadas. Comprimento máximo de 12 metros e largura, conforme fabricante. Perfil ondulado, espessura 0,7mm. Perfil trapezoidal, espessuras 0,5mm e 0,7mm. Acessórios de fixação: ganchos, parafusos auto-atarrachantes, arruelas e outros em alumínio.

5.9. REVESTIMENTO DE PAREDE E TETO

5.9.1. CHAPISCO

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:

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- 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.

5.9.2. EMBOÇO / EMBOÇO DESEMPENADO

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).

5.9.3. REBOCO

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.

5.9.4. CERÂMICA ESMALTADA

Placas cerâmicas esmaltadas para revestimento, com espessura aproximada de 6mm, coloração uniforme e com as seguintes especificações:

- Dimensões: 10x10cm e 20x20cm;
- Absorção de água: <10%;
- Expansão por umidade: <0,6mm;
- Resistência ao gretamento, ao impacto, a manchas e aos agentes químicos.

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 diferença de tonalidade e dimensão dentro do mesmo lote. Além das condições acima, os produtos devem atender aos requisitos mínimos de qualidade prescritos nas Normas da ABNT.

Argamassa de assentamento:

- Áreas internas: argamassa colante fl exível, tipo AC-I (NBR14081);
- Áreas externas: argamassa colante fl exível, tipo AC-II ou AC-III (NBR14081).

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

5.10. FORRO

5.10.1. FORRO DE GESSO ACARTONADO

Forro fixo composto por chapas fabricadas industrialmente por processo de laminação contínua de uma mistura de gesso, água e aditivos entre 2 lâminas de cartão, fixado à estrutura metálica.

Dimensões: 1,20x2,40, 1,20x2,00 e 1,20x1,80, espessura de 12,5 e 13,0mm com borda rebaixada.

As chapas devem seguir as seguintes especificações:

- densidade superficial de massa de: no mínimo 8,0kg/m² e no máximo 12,0 kg/m², com variação máxima de +ou- 0,5 kg/m².

- resistência mín. à ruptura na flexão de 550N (longitudinal) e 210N (transversal)

- dureza superficial determinada pelo diâmetro máximo de 20mm.

Estrutura metálica formada por perfis (canaletas e cantoneiras) galvanizados (grau B) e por peças metálicas zincadas complementares: suportes reguladores ou fixo, conector de perfil, tirante de arame galvanizado e acessórios.

Fita de papel kraft e gesso para acabamento nas emendas.

Isolante termoacústico: o isolante pode ser feito de lã de vidro com densidade de 20kg/m³ utilizado na espessura de 25 mm e deve ser aplicado na forma ensacada.

- Isolante termoacústico: ISOVER - ROLLISOL (LÃ DE VIDRO)

5.11. REVESTIMENTO DE PISOS

5.11.1. LASTRO DE CONCRETO IMPERMEÁVEL

Camada de concreto simples, traço 1:4:8, cimento, areia e brita; com adição de 3% de hidrófugo sobre o peso do cimento ou conforme especificações do fabricante; espessura 5cm.

5.11.2. LASTRO DE BRITA

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

5.11.3. ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO

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.

5.11.4. GRANILITE

Argamassa à base de cimento Portland comum cinza (CP- 32), preferencialmente não sendo de escória de alto-forno ou pozolânico; com

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

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.

Protótipos comerciais: GRANI-TORRE; GRANICRET; INTERCOM; CASA FRANCEZA

5.11.5. QE-34 QUADRA DE ESPORTES/PISO FIBRA POLIPROPILENO CORRUGADO/FUNDAÇÃO DIRETA

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;
- O concreto usinado deverá atender os seguintes requisitos mínimos:
 - » resistência à compressão (fck): 25MPa;
 - » abatimento: $8\pm 1\text{cm}$;
 - » 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: 500 $\mu\text{m/m}$;
 - » teor de ar incorporado: < 3%;
 - » exsudação: < 4%.
- Poderão ser empregados cimentos tipo CP-II, CP-III ou CP-V, de acordo com as Normastécnicas 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:

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Curvas de brita graduada

Peneira - mm	Passando %		
	A	B	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

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.

Fita crepe para demarcação das faixas.

Tinta acrílica para piso.

5.11.6. SINALIZAÇÃO VISUAL DE DEGRAUS

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:

Tinta esmalte epóxi bi-componente para pisos de concreto, cimentado, granilite ou cerâmica:

--Tinta esmalte catalisável, a base de resina epóxi;

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- 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.

5.11.7. CERÂMICA ANTI DERRAPANTE

Cerâmica prensada esmaltada produzida por monoqueima, para tráfego intenso, aspecto decorativo neutro e cor média, de acordo com as seguintes especificações:

- Dimensões aproximadas: 30x30cm a 45x45cm;
- Espessura: de 6mm a 10mm;
- Absorção de água média: 3 a 8% (individual: máximo 8,5%);
- Resistência a abrasão superficial: PEI 4 ou PEI 5;
- Coeficiente de atrito em áreas molhadas: 0,3 a 0,6;
- Carga de ruptura: mínimo 1000N (e \geq 7,5mm) mínimo 600N (e $<$ 7,5mm);
- Expansão por umidade: máximo 0,6 mm/m ou 0,06%;
- Resistência ao gretamento: não gretar;
- Controle de fornecimento: não devem apresentar rachaduras, base descoberta por falta do vidrado, depressão, crateras, bolhas, furos, pintas, manchas, cantos despontados, lados lascados, incrustações de corpos estranhos, riscados ou ranhurados, bem como diferença de tonalidade e dimensão dentro do mesmo lote.

Argamassa de assentamento: argamassa colante flexível, tipo AC-II ou AC-III (NBR14081).

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

Selante flexível de poliuretano.

5.11.8. SOLEIRA DE GRANITO EM NÍVEL

Constituintes

Soleira em granito levigado cinza andorinha ou cinza corumbá (e=2cm).

Argamassa de assentamento.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

5.11.9. PISO TÁTIL - ALERTA

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:

--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.

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)

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

5.11.10. PISO TÁTIL - DIRECIONAL

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.

INTEGRADO

--Pisos em placas de borracha, espessura 7mm, dimensões 250 x 250mm, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas.

--Pisos cimentícios, tipo ladrilho hidráulico, espessura 20mm, dimensões 250 x 250mm, de assentamento com argamassa colante, indicados para aplicação em áreas internas e externas.

5.11.11. 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.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

5.11.12. PLACA PARA SINALIZAÇÃO TÁTIL (PAVIMENTO) EM BRAILLE PARA CORRIMÃO

Fornecimento e instalação da placa para sinalização tátil em Braille informando o pavimento, com o verso auto-aderente, medindo 13x3cm.

5.11.13. ANEL DE BORRACHA PARA SINALIZAÇÃO TÁTIL PARA CORRIMÃO, DIÂMETRO DE 4,5 CM

Fornecimento e instalação do anel de borracha para sinalização tátil, diâmetro de 4,5 cm.

5.12. ESQUADRIAS DE MADEIRA E COMPONENTES ESPECIAIS

5.12.1. PORTA DE MADEIRA SARRAFEADA COM BATENTE EM MADEIRA

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".

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.

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.

5.12.2. LOUSA QUADRICULADA

Lousa composta de 2 painéis componíveis (esquerdo e direito), em MDF, quadriculados, dotados de suportes de fixação e calhas metálicas (esquerda e direita).

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

5.12.3. LOUSA EM LAMINADO MELAMÍNICO BRANCO

Fornecimento e instalação de lousa em fórmica branca, tipo "board net", em várias dimensões disponíveis no mercado, constituída por: base em chapa de fibra, de média densidade, constituída a partir de fibras de pinus, (MDF), revestida em laminado melamínico brilhante, na cor branca; moldura em perfil "U", de alumínio anodizado; base para apagador e canetas em toda a extensão do quadro; 2 (duas) canetas e 1 (um) apagador; parafusos, buchas e materiais acessórios para a fixação em paredes, em geral.

5.12.4. VISOR EM PORTA DE MADEIRA

Abertura em folha de porta de madeira para instalação de visor em vidro branco transparente de 3mm.

5.13. ELEMENTOS METÁLICOS E COMPONENTES ESPECIAIS

5.13.1. PORTÃO EM GRADIL ELETROFUNDIDO

Constituintes

Portão:

- Quadros em tubo retangular de aço galvanizado a fogo, de 60x40x1,9mm;
- Gradil completo 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 painel em malha retangular (65x132mm) formada por barras chatas portantes (25x2mm) e fio de ligação redondo ($\varnothing=4,8\text{mm}$) com moldura em barra chata de 25x4,76mm;
- Batente em barra chata de aço galvanizado de 1 1/2" x 1/4"(somente PT-38);
- Batente em chapa 14 dobrada, em aço galvanizado;
- Chapa 14 de aço galvanizado de 135x135mm;
- Chapa de aço galvanizado, e=3mm, dobrada, para encaixe do fecho inferior (somente PT-38).

Acessórios

Conjunto de fixação do gradil composto de porca rebite (RIVKLE M8) e parafuso cabeça sextavada $\varnothing=M8 \times 30\text{mm}$ com arruela, em aço galvanizado (4 conjuntos por painel).

Dobradiças de três estágios, em aço galvanizado, $\varnothing=1" \times 4"$.

Fecho inferior: ferrolho galvanizado com fio redondo $\varnothing=1/2"$, base em chapa 14 galvanizada e porta cadeado, (somente PT-38).

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Fecho horizontal: ferrolho galvanizado com fio redondo $\varnothing=1/2"$, chapa 14 galvanizada e porta cadeado.

Cadeado de latão maciço de 45mm, com dupla trava (para PT-38: 2 unidades).

Parafusos galvanizados e buchas de nylon S8.

Acabamentos

Pintura esmalte sintético sobre fundo para galvanizados, exceto gradil que deverá ser fornecido com pintura eletrostática à base de poliéster em pó.

5.13.2. CAIXILHO DE ALUMÍNIO

Constituintes

Perfis de alumínio, série 25.

Vidros planos transparentes, lisos ou translúcidos impressos, $e=4\text{mm}$.

Acessórios

Alavanca de alumínio.

Rebites de latão.

Buchas de nylon e/ou grapas metálicas.

Parafusos de aço inox.

Acabamentos

Alumínio: anodizado na cor natural, fosco.

Alavanca cromada.

5.14. VIDROS

5.14.1. VIDRO LISO COMUM INCOLOR

Vidro plano, transparente, incolor, de faces paralelas e planas. Isento de distorções óticas, com espessura uniforme e massa homogênea.

Espessura 4 a 6mm.

Massa de assentamento tipo "de vidraceiro" (à base de óleo de linhaça e gesso).

5.14.2. VIDRO IMPRESSO COMUM

Vidro plano, translúcido, incolor, com uma das faces impressas.

Espessura 4mm.

Padrões: canelado, pontilhado ou martelado.

Massa de assentamento tipo "de vidraceiro" (à base de óleo de linhaça e gesso).

5.14.3. ESPELHO DE CRISTAL

Constituintes:

Espelho comum, espessura 6 mm.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Moldura de alumínio em perfil Y de 29,8 x 19,8 x 17,8 mm, esp. 6 mm, acabamento natural fosco.

Cantoneiras de alumínio em perfil L dobrado de 20 x 20 mm, esp. 6 mm, acabamento natural fosco.

Compensado comum, esp. 10 mm.

Acessórios:

Parafusos de fixação galvanizados de rosca soberba e buchas de nylon.

Rebites de alumínio tipo POP.

5.15. IMPERMEABILIZAÇÃO

5.15.1. MANTA ASFÁLTICA

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;

- puncionamento estático (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;

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- envelhecimento acelerado por ação da temperatura (672h/80 graus centígrados): sem ocorrência de modificações visuais;
- flexibilidade após envelhecimento acelerado por ação da temperatura (4h/5 graus centígrados): sem ocorrência de fissuras ou rompimento e sem ocorrência de vazamentos.

Apresentação do produto: bobinas 1x10m, palets com 20 bobinas.

5.15.2. ARGAMASSA POLIMÉRICA

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

5.15.3. IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO 1: MEMBRANA DE POLÍMERO MODIFICADO COM CIMENTO E REFORÇO COM TELA POLIÉSTER

Sistema de impermeabilização flexível, moldada no local, destinada a reservatórios elevados para água potável.

A impermeabilização deverá ser aplicada nas superfícies internas do reservatório elevado de água potável, ou seja, no piso e nas paredes laterais.

Os serviços de impermeabilização deverão ser realizados primeiramente numa célula e somente depois dos testes de verificação e aceite do sistema de impermeabilização, limpeza e o carregamento de água liberado para o consumo é que os serviços de impermeabilização deverão ser iniciados na outra célula.

5.15.4. IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO 2: ARGAMASSA POLIMÉRICA BICOMPONENTE, À BASE DE CIMENTOS ESPECIAIS, CONSUMO DE 2KG/M²

Sistema de impermeabilização semiflexível, bicomponente à base de dispersão acrílica, cimentos especiais e aditivos minerais de excelentes características impermeabilizantes, com perfeita aderência e excepcional resistência mecânica.

Aplicação na face superior das lajes de piso dos Sanitários, no pavimento superior.

Aplicação na face superior das lajes de piso da circulação externa, no pavimento superior do Bloco Pedagógico.

No reservatório elevado principal e nos barriletes correspondentes a impermeabilização deverá ser aplicada nas superfícies em concreto, conforme indicado acima, para evitar a corrosão das armaduras causadas pela ação do íon cloro.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

No reservatório enterrado a impermeabilização deverá ser aplicada nas superfícies em concreto, conforme indicado acima.

Na laje de cobertura inclinada dos abrigos de gás, aplicação na face exposta da laje.

5.15.5. IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO 3: MANTA DE ASFALTO MODIFICADO COM POLÍMEROS, ESTRUTURADA COM FELTRO POLIÉSTER, TIPO III - B, ESPESSURA DE 3 MM

Aplicação nas lajes planas de cobertura expostas.

5.16. PINTURA

5.16.1. TINTA LÁTEX STANDARD (USO EXTERNO E INTERNO)

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).

Rendimento médio: 12 m² / litro / demão.

Diluyente: água potável

5.16.2. ESMALTE ALQUÍDICO

Fornecimento e aplicação de tinta esmalte alquídica modificada com resina fenólica, monocomponente, acabamento brilhante em várias cores, 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.

5.16.3. TINTA ESMALTE SINTÉTICO

Tinta à base de resinas alquídicas, acabamento acetinado ou brilhante, lavável, em conformidade com os requisitos mínimos estabelecidos na NBR 15494.

Rendimento médio: 12,5 m²/ litro/ demão

Diluyente: aguarrás.

Fundos de acordo com material a ser pintado.

5.17. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

GENERALIDADES

Os desenhos e especificações de elétrica compreendem todos os serviços necessários ao completo funcionamento da Escola.

Considera-se que os documentos sejam complementares entre si, e o que constar de um dos documentos será tão obrigatório como se constasse em ambos.

A CONTRATADA não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.

A CONTRATADA obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e das especificações.

No caso de erros e discrepâncias, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato de qualquer forma ser comunicadas à fiscalização.

Se do contrato constar condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepâncias entre as mesmas.

As cotas que constam dos desenhos deverão predominar, caso houver discrepância entre as escalas e as dimensões, o engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos ou nos detalhes ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim desenhada, ou detalhada e assim deverá ser considerada para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes a menos que indicado ou anotado diferentemente.

A execução das instalações elétricas deverá ser feita por profissionais devidamente habilitados e exclusivamente com materiais de primeira qualidade, examinados e aprovados pela Fiscalização, de modo que sejam garantidas as melhores condições possíveis de utilização, eficiência e durabilidade.

Sempre que solicitado pela Fiscalização, caberá à CONTRATADA providenciar a execução de ensaios para medição de resistência elétrica, isolamento, condutibilidade, etc., da própria instalação ou dos materiais, aparelhos e equipamentos nela utilizados.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Caberá à CONTRATADA total responsabilidade pela qualidade e desempenho das instalações elétricas por ela executada direta ou indiretamente, bem como pelas eventuais alterações de projeto que venham a serem exigidas pela FISCALIZAÇÃO ou pela concessionária, mesmo que, ditas alterações se originem de erros e / ou vícios construtivos.

Na execução das instalações elétricas, toda e qualquer alteração do projeto executivo, quando efetivamente necessária, deverá contar com expressa autorização da FISCALIZAÇÃO, cabendo à CONTRATADA providenciar a anotação, em projeto, de todas as alterações efetuadas no decorrer da obra.

As instalações elétricas só serão aceitas pela FISCALIZAÇÃO quando forem entregues em perfeitas condições de funcionamento e uso, devidamente ligadas à rede externa da companhia concessionária.

5.18. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

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.

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.

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.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

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 às 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 prévio, 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

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

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.

5.19. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

5.19.1. PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA DE CONCRETO

Blocos pré-moldados, articulados, de concreto simples, altamente vibrado e prensado, com resistência média à compressão de 35mpa
Superfície antiderrapante.

Dimensões: vários formatos com espessuras 6cm.

5.19.2. GUIAS E SARJETAS

Constituintes:

Guias pré-moldadas.

Sarjetas moldadas "in loco", em concreto, traço 1:2:4, cimento, areia e pedra.

Acessórios:

Lastro de brita nº 2.

Formas em tábuas de cedrinho ou resinadas para as sarjetas.

Acabamentos:

Guias e sarjetas: concreto aparente liso.

5.19.3. AL-01 – ABRIGO PARA LIXO

Constituintes

Base de concreto simples.

Alvenaria de blocos de concreto 9 x 19 x 39cm, com revestimento.

Cobertura em concreto armado.

Ralo sifonado em PVC 150mm, com grelha em PVC cromado.

Torneira de pressão de 1/2", de acionamento restrito (com chave de acionamento destacável), com entrada de água na horizontal (parede);

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

comprimento de aproximadamente 100mm; com acoplamento para mangueira; em latão cromado.

Portas:

- Perfis, tubos e barras de ferro galvanizados;
- Chapa perfurada em aço galvanizado, e= 1,00mm, furos redondos \varnothing 2,00mm (5/64"), disposição alternada, ec (distância entre centros)= 3,00mm, aa (área aberta)= 40%.

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" ou 1" (comprimento).

Fecho superior com barra redonda de $\varnothing=1/4"$, com porta cadeado em ferro galvanizado.

Fecho inferior com barra redonda de $\varnothing=1/4"$, em ferro galvanizado.

Cadeado em latão maciço de 35mm, com dupla trava.

Acabamentos

Portas (perfis, tubos e barras):

- Pintura esmalte sintético sobre fundo para galvanizados.

Alvenaria:

- Interna: azulejo 15 x 15cm, na cor branca;
- Externa: chapisco, emboço e pintura com tinta acrílica, na cor branca (quando não especificada em projeto).

5.19.4. AL-02 – ABRIGO PARA RESÍDUOS RECICLÁVEIS

Constituintes

Base de concreto simples.

Alvenaria de blocos de concreto 9 x 19 x 39cm, Classe C, conforme especificação técnica correspondente.

Cobertura em concreto armado.

Ralo sifonado em PVC 150mm, com grelha em PVC cromado.

Torneira de pressão de 1/2", de acionamento restrito conforme especificação técnica correspondente.

Portas:

- Perfis, tubos e barras de ferro galvanizados;
- Chapa perfurada em aço galvanizado, e= 1,00mm, furos redondos \varnothing 2,00mm (5/64"), disposição alternada, ec (distância entre centros)= 3,00mm, aa (área aberta)= 40%.

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 lentilha de 3/16" (espessura) x 1/2" ou 1" (comprimento).

Fecho superior com barra redonda de $\varnothing=1/4"$, com porta cadeado em ferro galvanizado.

Fecho inferior com barra redonda de $\varnothing=1/4"$, em ferro galvanizado.

Cadeado em latão maciço de 35mm, com dupla trava.

Acabamentos

Portas (perfis, tubos e barras):

- Pintura esmalte a base de água na cor verde folha conforme especificação técnica correspondente. e fundo para galvanizados especificação técnica correspondente.

Alvenaria:

- Interna: Azulejo liso na cor branca conforme especificação técnica correspondente.

- Externa: chapisco, emboço e pintura acrílica na cor branca, especificação técnica correspondente. (quando não especifici cada em projeto).

5.19.5. ELEVADOR

Tipo de equipamento: elevador elétrico com máquina conjugada dentro da caixa de corrida em conformidade a NM 207 – Elevadores elétricos de passageiros – requisitos de segurança para construção e instalação.

Tipo de acionamento: elétrico / automático.

Capacidade: mínimo 600KG ou 8 passageiros.

Tipo de motor: corrente alternada com 2 velocidades ou frequência variável.

Velocidade: de 0,75m/s a 1,00m/s.

Força motriz: Trifásico 220v. ou 380v.

N.º de paradas: 2 paradas ao nível exato do piso com tolerância máxima de 10mm (item 5.2.1 NBR 13994).

N.º de entradas: 2 entradas (unilaterais), conforme o número de paradas.

Percurso útil: conforme projeto - confirmar medidas em obra.

Cabina: 1100mm de largura interna mínima x 1400mm de profundidade interna mínima x 2100mm de altura interna livre.

Portas da cabina e dos pavimentos: sistema correção horizontal automático e simultâneo na cabina e no pavimento - abertura lateral à esquerda - 800mm de largura livre mínima x 2000mm de altura livre mínima.

Botoeira da cabina: localizada no painel lateral direito, visto de frente para o elevador, com altura mínima dos botões de 890mm e máxima de 1350mm do piso; e sinalização em braille.

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Sistema de proteção e reabertura de portas: sistema dotado de feixes de luz que garanta a reabertura automática e simultânea de portas no caso de qualquer obstrução durante o fechamento, sem necessidade de contato físico com pessoa ou objeto e atendendo aos demais requisitos do item 5.1.5 da NBR 13994.

Tempo de porta aberta: ajustável para permitir que os usuários entrem e saiam do elevador sem obstruções ou retardamentos conforme item 5.1.6 da NBR 13994 25/05/06 2

Iluminação de emergência: sistema que garanta a iluminação da cabina em caso de falta de energia elétrica.

Sistema de intercomunicação: aparelho de comunicação, acessível e identificado, alimentado pela fonte de emergência, interligando a cabina e a secretaria da unidade escolar.

Alarme: dispositivo de alarme, acessível e identificado, alimentado pela fonte de emergência, interligando a cabina e a secretaria da unidade escolar.

Acabamentos da cabina: piso vinílico, painéis de fechamento em aço inox escovado ou em laminado melamínico de alta pressão, teto com iluminação sobreposta.

Acabamento das portas e batentes: portas da cabina, portas dos pavimentos e batentes dos pavimentos devem ser fornecidos e instalados. Acabamento em aço inox escovado.

Iluminação: nível de iluminamento mínimo de 60 lux.

Corrimão: parte superior do corrimão a uma altura entre 890mm e 900mm do piso e distância livre ao painel da cabina de 40mm. Deve suportar uma força de 700N aplicada em qualquer posição.

Espelho: não estilhaçável, instalado acima do corrimão, na face oposta à porta.

Botões de pavimento: situados a uma altura mínima de 890mm e máxima de 1100mm do piso, com indicadores de registro de chamada.

Sinalização nos pavimentos: constituída de dispositivos que permitam a identificação do sentido de deslocamento do equipamento.

Identificação do pavimento nos batentes das portas: conforme item 5.1.16 da NBR 13994.

Folga entre as soleiras: conforme item 5.1.17 da NBR 13994.

Dispositivos Elétricos de Segurança – aqueles listados Anexo A da NM 207.

Outros dispositivos: todos os demais componentes e dispositivos necessários

ao funcionamento e à segurança do equipamento devem estar de acordo às exigências constantes do edital de licitações, atender estritamente às prescrições contidas na NM 207.



GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

5.19.6. LIMPEZA DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar funcionamento perfeito em todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos. As instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos de água, esgoto, luz e força e etc.

Todo entulho será removido do terreno pela Empreiteira. Serão lavados todos os pisos, bem como os revestimentos e ainda devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassas.

As atividades na unidade de ensino serão mantidas no prédio durante a reforma, devendo ser adotadas medidas pela executora de serviços que minimizem os transtornos e impedimentos eventuais de serviços.