



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Construção de Pontos Voluntários de Entrega de Resíduos

Local: Diversos locais do município

CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

- a) As quantificações de materiais constantes da planilha orçamentária deverão ser verificadas com rigor pelas Empresas participantes do certame licitatório, sendo que quando for detectado erros que possam a vir prejudicar o andamento da licitação e conseqüentemente da execução das obras, as empresas deverão notificar a Prefeitura, via fax, através do Departamento de Serviços Urbanos, onde as dúvidas serão também respondidas via fax, para todas as empresas participantes do processo licitatório.
- b) As dúvidas quanto aos projetos bem como memoriais e planilhas serão respondidas pelo Departamento de Serviços Urbanos do Município também via fax.
- c) As modificações que por ventura possam ocorrer durante a execução das obras, deverão ser apreciadas em tempo hábil, para sua aprovação pelo Departamento de Serviços Urbanos do Município.
- d) Quando do término da obra, a empresa executante deverá apresentar o “Asbuilt” para arquivo desta Prefeitura, para que a mesma possa efetuar a devida manutenção da edificação. Tal documento deverá ser necessário para a obtenção, por parte da Empresa executante, do Certificado de Conclusão da Obra.
- e) O Departamento de Serviços Urbanos do Município, efetuará o acompanhamento da obra, para a garantia da qualidade dos itens especificados em projeto e memorial através de profissional indicado.
- f) Qualquer alteração em projeto que vise melhorias no sistema construtivo e/ou redução de custo na obra poderá ser realizada pelo concorrente, devendo ser apresentada ao Departamento de Serviços Urbanos do Município, para estudos e definições, e fazer parte da proposta de licitação, com Memorial Justificativo, desde que tudo esteja dentro das normas da ABNT, desde que tenha desempenho e eficiência iguais ou superiores às apresentadas no projeto, desde que não haja alteração na modulação bidimensional do projeto. A estrutura poderá ser executada conforme o projeto, ou em concreto armado, desde que não altere o prazo e o preço estabelecido.
- g) As empresas participantes do procedimento licitatório deverão prever segurança 24 horas nos locais das construções dos Pontos de Entrega Voluntária para evitar danos e furtos causados durante a execução das obras. Qualquer tipo de dano causado durante a execução das obras até o seu recebimento definitivo a empresa vencedora será a responsável pela reposição do material ou serviços executados.



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

Finalidade:

Esta especificação visa orientar e esclarecer quanto às fases e processos da obra, servindo como ferramenta para nortear a qualidade total da execução.

Geral

1.1. Objetivo

Estas especificações têm por objetivo a fixação das condições técnicas gerais e específicas que devem ser obedecidas, e fixar as obrigações e direitos das empresas participantes do procedimento licitatório para execução das obras e serviços objeto do memorial.

Os serviços descritos neste edital referem-se à construção de pontos voluntários de entrega de resíduos, sendo que a empresa vencedora do Certame deve zelar pelo cumprimento das seguintes premissas:

- a) Todas as operações devem estar embasadas em Normas Brasileiras “NBR’s” vigentes na ocasião do desempenho dos serviços;
- b) Os materiais utilizados devem atender todas os parâmetros das normas específicas para cada finalidade, sendo que pode ser exigido certificado de qualidade do produto de órgãos competentes como exemplo selo INMETRO ;
- c) A qualidade do serviço e os materiais utilizados serão avaliados no decorrer da obra, seguindo as seguintes diretrizes:

c).2. Fiscalização

1.2.1. A fiscalização não desobriga a empresa prestadora de sua total responsabilidade pelos atrasos, construção, mão-de-obra, equipamentos e materiais nos termos da legislação vigente e na forma deste documento;

1.2.2. A fiscalização poderá exigir do construtor a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras, desde que verificada a sua incompetência para a execução das tarefas, bem como hábitos de conduta nocivos à boa administração do canteiro;

1.2.3. A equipe de trabalho deve estar necessariamente uniformizada, para caracterizar a empresa prestadora e com todos os EPI’s necessários para a execução dos serviços;

1.2.4. A empresa arcará com as despesas provenientes de qualquer prejuízo causados pela sua equipe de trabalho, quer seja por acidente ou mau desempenho durante os serviços executados, excetuando-se causas aleatórias que se comprove que não houve negligência por parte da contratada;



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

1.2.4 A empresa deve ter um Engenheiro Civil responsável, bem como instalações compatíveis com o desempenho de suas funções, onde em qualquer momento se possa entrar em contato, receber pedido e todo o suporte necessário à Contratante,

c).3. Considerações:

1.3.1. Nenhuma alteração se fará em qualquer especificação sem autorização da Fiscalização, após a verificação da estrita necessidade da alteração proposta.

1.3.2. A Contratada deve coordenar os serviços para que seja concluído dentro do prazo estabelecido, conforme cronograma Físico - Financeiro ou apresentar Justificativas para eventuais atrasos.

1.3.2. Todos os serviços deste memorial deverão ficar perfeitamente executados pela Contratada, e aprovados pela Fiscalização. As dúvidas ou omissões dos serviços e/ou materiais que por ventura venham ocorrer, são de responsabilidade da Contratada, que deverá consultar a Fiscalização e executá-lo às suas expensas para perfeita conclusão dos serviços.

1.3.4. Se a Contratada encontrar dúvida nos serviços ou se lhe parecer conveniente introduzir modificações de qualquer natureza, deve apresentar o assunto à Fiscalização para que seja discutido e, a apresentação de tais sugestões e/ou dúvidas não será justificativa para qualquer retardamento no andamento da obra desde que se prove o contrário.

1.3.5. Os materiais a serem empregados devem ser da melhor qualidade obedecendo rigorosamente à especificação, inclusive na sua aplicação, sendo seu emprego sujeito a aprovação da Fiscalização.

1.3.6. A Contratada deve substituir por sua conta, qualquer material ou aparelho de seu fornecimento que durante o prazo de garantia do fabricante, a contar da data de compra e instalação, venha a apresentar defeitos decorrentes de fabricação ou má instalação, excetuando-se os casos de mau uso.

1.3.7. Todo serviço considerado inaceitável pela fiscalização será refeito às custas do proponente.

1.3.8. A Fiscalização em nada eximirá a proponente das responsabilidades assumidas.

1.3.9. Não será permitido o corte de nenhuma peça estrutural sem a prévia autorização do responsável pelo projeto..

1.4. Armazenamento:

De uma forma geral, os materiais deverão ser armazenados para assegurar as características exigidas para seu emprego e em locais que não interfiram na circulação do local onde será executado os pontos de entrega voluntária e nem atrapalhem as operações locais.

1.5. Serviços:

1.5.1 Os valores devidos de contrato serão pago mediante medição mensal de acordo com a evolução da obra, que deve ser emitida pela contratada através de uma planilha que relate os

Licita013_P.V.E.



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

serviços executados no período, e deve ser enviada para aprovação do Engenheiro responsável pela Fiscalização;

1.5.2 A Aprovação final dos serviços descritos no relatório executivo deve ser realizada pelo solicitante em conjunto com o Engenheiro Fiscal, que nesta ocasião atesta que a execução está dentro das normas e os materiais empregados estão adequados ao propósito conforme citado *no Sub-Item 1.3 e seus itens* neste memorial;

1.5.3 Todos os valores declarados em planilha de faturamento são em sua totalidade de serviços aplicados, estando portanto inclusos todos os materiais empregados para essa aplicação;

1.6 Infraestrutura e Superestrutura

1.6.1 Broca de concreto armado

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 5 cm 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 5 cm 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 à impossibilidade executiva, só poderá ser feita com autorização da Fiscalização, com anuência do responsável técnico pelo Projeto Estrutural.

1.6.2 FÔRMA

- As fôrmas devem estar de acordo com o projeto executivo de estrutura e as normas da ABNT.
- A execução das fôrmas e seus escoramentos devem 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



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

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; 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, especialmente 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, especialmente no caso de peças em balanço, de maneira a impedir o aparecimento de fissuras.

Recebimento (formas e cimbramentos)

- 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 5 mm.

1.6.3 Armadura – 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.



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

- 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 contra piso 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 freqüente com líquidos, especialmente esgotos.
- 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 12 m, as emendas decorrentes devem obedecer rigorosamente o 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 (armaduras)

- 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.

1.6.4 Concreto - Execução

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



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

- Devem obedecer rigorosamente as 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;
 - - a resistência característica do concreto à compressão (fck);
 - - 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, guias etc.).
- 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 fôrmas 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 fôrmas, 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 fôrmas em camadas de, no máximo, 50cm para obter um adensamento adequado.
- Assim que o concreto é colocado nas fôrmas, 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.



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

- Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante os primeiros 7 dias.
- As fôrmas 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 fôrmas são os seguintes:
 - o - faces laterais da forma: 3 dias;
 - o - faces inferiores, mantendo-se os pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;
 - o - faces inferiores, sem pontaletes: 21 dias;
 - o - peças em balanço: 28 dias.

Recebimento (concreto)

- 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.

c).3..5 Contra piso - Execução

- Camada de concreto simples, traço 1:4:8, cimento, areia e brita; espessura 6cm.
- 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 2x2m até 4x4m, 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.

1.6.6 Impermeabilização - 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.



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

- 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 40 cm de altura acima do nível de solo externo com argamassa impermeável.

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.
- 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 da obra, não apresentar falhas que prejudiquem a sua função, devendo a Fiscalização acompanhar a execução do teste onde houver necessidade descrita em projeto.

1.6.7 VEDAÇÃO - Alvenaria de blocos de concreto

Descrição

- Blocos vazados de concreto simples, com dois furos, linha vedação, que atendam os requisitos descritos na NBR-7173, com dimensões modulares e uniformes, faces planas, arestas vivas, textura homogênea, duros e sonoros, isentos de trincas, lascas ou outros defeitos visíveis.
 - - dimensões: 14x19x39cm (tolerâncias admissíveis: + 3mm e - 2mm)
 - - espessura mínima das paredes do bloco = 15mm
 - - absorção máxima de água (individual) = 15%
 - - resistência mínima à compressão:
- individual = 20 kgf/cm²
- média = 25 kgf/cm²
- Peças complementares (canaletas, meio bloco, etc.) com as mesmas características.
- Argamassa de assentamento de cimento, cal hidratada e areia no traço 1: 0,5: 4,5 e de cimento e areia no traço 1: 3, onde tiver armadura de ligação bloco / pilarete.

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).



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

- 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.
- Os blocos devem ser nivelados, prumados e alinhados durante o assentamento.
- A espessura máxima das juntas deve ser de 1,5cm; recomenda-se 1,0cm.
- 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.
- Quando usados como elementos vazados, os blocos devem ser assentados "em espelho", com os furos a vista e as juntas a prumo; deve ser executada amarração com aço CA-50 de ϕ 6,3mm, a cada 4 fiadas, nos cantos e encontros com outras alvenarias ou concreto.
- Nos elementos armados, prever 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.

Recebimento

- O serviço só pode ser recebido se atendidas as condições de fornecimento e execução.
- Verificar as especificações do bloco, conforme a seguinte amostragem:
 - - para fornecimentos até 10.000 blocos: amostragem mínima de 10 blocos;
 - - para fornecimentos acima de 10.000 blocos aplicar a seguinte fórmula:
- $10 + (n^\circ \text{ total de blocos} \div 10.000) = n^\circ \text{ de blocos da amostragem}$
 - - se a análise apontar 20% ou mais de peças em desconformidade ao especificado, o lote todo deve ser recusado;
 - - para blocos utilizados em alvenaria sem revestimento o n° de peças em desconformidade não poderá superar 5% da amostragem.
- Verificar o prumo, o nível e o alinhamento, que não deverão apresentar diferenças superiores a 5mm por metro para alvenaria aparente e 8mm para alvenaria revestida. 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.
- Verificar visualmente o assentamento, as juntas e a textura dos blocos, que devem ser uniformes em toda a extensão da parede.
- Não devem ser admitidos desvios significativos entre peças contíguas.

c).3..8 COBERTURA

Execução

- Conforme projeto apresentado e normas vigentes.
- A montagem das peças deve ser de baixo para cima e no sentido contrário ao dos ventos dominantes (iniciada do beiral à cumeeira).
- Seguir recomendações e manuais técnicos dos fabricantes, especialmente quanto aos cuidados relativos a transporte, manuseio, armazenamento, montagem e recobrimento mínimo das peças.
- A embalagem de proteção deve ser verificada; as peças devem ser armazenadas ligeiramente inclinadas e em local protegido e seco; cuidado especial deve ser tomado com a pintura se houver.

Recebimento

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



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

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

c).3..9 ESQUADRIAS

Porta de madeira, Batente e Gradil Fixo de Ferro

Execução

- Bater os pontos de solda e eliminar as rebarbas em todas as emendas de chapas.
- Antes da aplicação de fundo anticorrosivo, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.

Recebimento

- Perfis e chapas: deverão apresentar, necessariamente, as bitolas indicadas.
- Verificar a não ocorrência de rebarbas e pontos de solda mal batidos.
- Não serão aceitas 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.
- Verificar o acabamento, atentando para que não apresente falhas na pintura ou quaisquer defeitos decorrentes do manuseio.
- O funcionamento da porta deverá ser verificado após a completa secagem da pintura e subsequente lubrificação, não podendo apresentar jogo causado por folgas.

Porta de 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.

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.
- Fecho de embutir, tipo "unha" (18 à 20cm), com alavanca, em aço e acabamento cromado (2 unidades).

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 ôcas ou com miolo colméia.
 - - Rejeitar peças empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de esquadro.

Licita013_P.V.E.



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

- o - 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 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.

Caixilho tipo metálica basculante - Execução

- Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes dos perfis e chapas.
- Antes da aplicação da base antioxidante ou do fundo para galvanizados, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.

Recebimento

- Perfis e chapas: devem ter, necessariamente, as bitolas indicadas.
- Alavanca: aferir conformidade às especificações.
- 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 esquadrias.
- O funcionamento do conjunto deve ser verificado após a completa secagem da pintura e subsequente 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.

1.6.10 REVESTIMENTOS

Piso Cerâmico

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 preparo da argamassa e a execução do piso devem ser realizados através de mão-de-obra especializada.
- Considerar uma declividade mínima de 0,5% em direção a ralos, buzinos ou saídas.
- Para áreas de grande circulação, deve-se utilizar pisos com nível de abrasão PEI 4 ou 5;
- Em áreas de circulação úmidas, deve-se utilizar pisos anti-deslizante para segurança dos pedestres.

Recebimento

- Atendidas as condições de fornecimento e execução, o piso deve ser recebido se apresentar superfície plana e contínua, o rejuntamento deve estar em baixo relevo e acabamento liso, sem fissuras, bolhas ou resíduos sobre o piso acabado.
- O piso deve estar nivelado, sem apresentar pontos de empoçamento de água.



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

c).3..11 Instalações Hidráulicas e Sanitárias

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 ficha 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 age em materiais plásticos.
- Em casos de unidades sujeitas a vandalismo, a critério da P.M.T., 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.
- As deflexões, os ângulos e as derivações necessárias às tubulações devem ser feitos por meio de conexões apropriadas.
- 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



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

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.

Tubos e conexões de PVC rígido

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 preparo da superfície 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 decimento 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, .
- 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);



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

- 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).

Reservatório de água de fibra de vidro, capacidade 1.000 l

- Fornecimento e instalação reservatório de água de fibra de vidro, capacidade 1.000 l.
- ### **Recebimento (tubos e conexões de PVC rígido)**
- 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.

Esgoto

Execução (tubos e conexões de PVC rígido (linha sanitária))

- 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 contínuo 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.

Licita013_P.V.E.



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

- 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 (tubos e conexões de PVC rígido (linha sanitária))

- 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.

Execução (caixas de ligação / inspeção de alvenaria)

- 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 hidrofugo).
 - 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 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 - caixas de ligação / inspeção de alvenaria**
- Verificar dimensões conforme projeto, alinhamento, esquadro e arestas da alvenaria e tampa de inspeção (não é permitido o empenamento da tampa de inspeção).



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

- 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.

c).3.12 Instalação Elétrica

Recomendações Gerais

- 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:
 - o - para instalações embutidas em lajes, pisos e paredes: eletrodutos de PVC rígido;
 - o - para instalações enterradas: eletrodutos de PVC rígido envelopados em concreto;
- 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:
- se a tubulação for de "gás de rua" (menor densidade que o ar), a tubulação elétrica deve ser abaixo dela;
- 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,
- 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, curtos circuito, etc.

Execução (eletrodutos de PVC rígido roscável)

- 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.
- 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; somente curvar na obra eletroduto com bitola igual ou menor a 25mm² (3/4") e desde que não



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

apresente redução de seção, rompimento, dobras ou achatamento do tubo; nos demais casos, as curvas devem ser pré-fabricadas.

- Quando enterrada no solo, envolver a tubulação por uma camada de concreto; como elemento vedante nas junções, utilizar fita Teflon; a tubulação deve apresentar uma ligeira e contínua declividade em direção às caixas, não sendo admitida a formação de cotovelo na sua instalação.
- Quando embutidos em laje, instalar os eletrodutos após a armadura estar concluída e antes da concretagem; devem ser fixados ao madeiramento por meio de pregos e arames usados com 3 ou mais fios, em pelo menos 2 pontos em cada trecho; fazer as junções com zarcão ou fita Teflon.
- Nas juntas de dilatação de lajes, seccionar os eletrodutos, mantendo intervalo igual ao da própria junta; fazer a junta dentro da luva de diâmetro adequado.
- Quando embutidos no contra piso, assentar sobre o lastro de concreto e recobrir com concreto magro para sua proteção até a execução do piso.
- Fazer a fixação dos eletrodutos às caixas de derivação e passagem por meio de buchas na parte interna e arruelas na parte externa.
- Durante a execução da obra, fechar as extremidades livres do tubo e as caixas, para proteção.
- Deixar no interior dos eletrodutos, provisoriamente, arame recozido para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

Recebimento (eletrodutos de PVC rígido roscável)

- Atendidas as recomendações de execução, os tubos devem apresentar as superfícies internas e externas isentas de irregularidades, saliências, reentrâncias, bolhas ou vazios.

Execução (envelope de concreto para dutos)

- Recobrir o eletroduto somente após a sua correta e completa instalação e com autorização da Fiscalização.
- Lançar e espalhar o concreto sobre o duto, envolvendo toda a tubulação; manter espessura homogênea.
- Caso não esteja indicada em projeto, a espessura da camada de concreto deve ser de 10cm.
- O consumo mínimo de cimento deve ser de 150kg/m³.

Recebimento (envelope de concreto para dutos)

- Atendidas as recomendações de execução, o envelope deve ainda acompanhar a inclinação da tubulação, quando indicada em projeto, e protegê-la com pelo menos 5cm de concreto na face superior.

Execução (fios e cabos elétricos)

- A bitola dos condutores e cabos, bem como o número de condutores instalados em cada eletroduto, deve obedecer as especificações de projeto.
- Executar a enfição somente após estarem concluídos: revestimentos de paredes, tetos e pisos; impermeabilização ou telhamento da cobertura; colocação das portas, janelas e vedações (que impeçam a penetração de chuva); rede de eletrodutos e colocação das caixas de derivação, ligação ou passagem convenientemente limpas e secas internamente por meio de bucha embebida em verniz isolante.
- Não permitir a instalação de condutores e cabos isolados sem a proteção de eletrodutos ou invólucros, quer a instalação seja embutida, aparente ou enterrada no solo.
- A fim de facilitar a enfição, usar talco como lubrificante.
- Não permitir emendas de condutores dentro dos eletrodutos; executá-las somente dentro das caixas de derivação, ligação ou passagem.



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

- O desencapamento dos fios para as emendas deve ser cuidadoso para não haver rompimento.
- Executar as emendas e derivações dos condutores de modo que assegurem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente; o isolamento das emendas e derivações deve ter características no mínimo equivalentes às dos condutores utilizados.
- Não instalar nenhum cabo ou condutor nu dentro de qualquer tipo de eletroduto, incluindo-se o condutor de aterramento.
- Não passar os condutores por dentro de dutos destinados a instalações não-elétricas (dutos de ventilação, exaustão, etc.).
- As curvas realizadas nos condutores e cabos não devem danificar a sua isolação.
- Cabos utilizados em instalações subterrâneas não devem sofrer esforços de tração ou torção que prejudiquem sua capa isolante.
- Fixar todos os cabos verticais às caixas de passagem por meio de braçadeiras, a fim de diminuir a tensão mecânica.
- Nos casos de instalação de condutores ligados em paralelo, bem como instalações, emendas e derivações realizadas dentro de caixas, quadros, etc., observar as prescrições da norma NBR-5410.
- Nas ligações dos condutores a chaves, disjuntores e bases fusíveis, utilizar terminais apropriados.
- As ligações dos condutores às enfições das luminárias, principalmente as de lâmpadas fluorescentes, projetores da quadra de esportes e luminárias externas, devem ser feitas por meio de conectores com isolação plástica.

Recebimento (fios e cabos elétricos)

- Os serviços somente devem ser recebidos se atendidas as recomendações de fornecimento e execução, após a enfição e antes de estarem instalados os aparelhos. Fazer ensaio da verificação da resistência de isolação da instalação, devendo ser respeitados os valores mínimos previstos na secção 11 da NBR-5410.

c).3..13 Louças e Metais

- Conforme Projeto.

1.6.14 Vidros

Vidro

Execução

Estocagem:

- As placas de vidro devem ser estocadas de modo a serem evitados danos às bordas, preferencialmente sobre cavaletes tradicionais e nunca serem apoiadas e inclinadas nas duas bordas, danificando as placas.
- É recomendável a colocação de uma folha de papel separando as placas armazenadas, para evitar um processo de soldagem iônica entre elas, tornando, às vezes, impossível separar as chapas. Para evitar este processo, é recomendável também, evitar a estocagem em local úmido.

Colocação:

- As placas de vidro não devem apresentar folga excessiva em relação ao requadro do encaixe.
- Nos casos necessários, os rebaxos dos caixilhos devem ser limpos, lixados e pintados, antes da colocação dos vidros.



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

- A placa deve ser assentada em um leito elástico ou de massa; em seguida, executar os reforços de fixação.
- 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:
- Atendidas as condições de fornecimento e execução, a massa deve se apresentar seca, sem deformação ou fissuras.
- Caso a massa não tenha ganho consistência 20 dias após a sua aplicação, ela deve ser

1.6.15 Pintura

Recomendações Gerais

- As tintas, vernizes e fundos especificados devem ser do tipo "preparado e pronto para o uso", em embalagem original e intacta, recomendando-se apenas o emprego de solvente adequado; é proibida a adição de secantes, pigmentos, ou qualquer outro material estranho (a menos em caiação e pintura látex, quando especificamente indicado em projeto).
- Antes do uso de qualquer tinta, o conteúdo deve ser agitado muito bem para a homogeneização de seus componentes, operação que deve ser repetida durante os trabalhos.
- Em caso de uso de mais de 1 lata de tinta, deve ser feita a mistura prévia de toda a quantidade, em recipiente maior, para uniformização de cor, viscosidade e facilidade de aplicação.
- As superfícies de alvenaria a serem pintadas devem estar secas (a menos se houver especificação em contrário, para pintura à base de cimento ou resina), limpas, retocadas e lixadas, sem partes soltas, mofo, ferrugem, óleo, graxa, poeira ou outra impureza, preparada para receber uma demão de fundo.
- Aplicar o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo as instruções e diluições fornecidas pelo fabricante.
- Nos rebocos já pintados, deve-se proceder à limpeza com detergente ou solvente, lixamento das tintas brilhantes e remoção do pó; as pinturas em más condições devem ser removidas e a superfície deve receber tratamento de reboco novo.
- As superfícies com mofo devem ser tratadas com solução germicida, cloro ou água sanitária e lavadas.
- As superfícies de madeira devem receber os seguintes cuidados:
 - - a madeira deve estar seca; os nós devem ser selados com verniz apropriado e as imperfeições corrigidas com massa de ponçar; preparada para receber uma demão de fundo ou seladora.
 - - as superfícies devem ser lixadas e niveladas;
 - - nos forros de madeira, aplicar massa corrida à base de óleo para regularização da superfície, após o lixamento;
 - - nas esquadrias de madeira, verificar a especificação do projeto quanto à necessidade de aplicação de massa corrida.
- As superfícies já pintadas, em más condições, devem ter toda a pintura antiga removida com banho de soda cáustica e/ou lixamento.
- Em pinturas de caixilhos, limpar os rebites e outras peças de movimentação para evitar o travamento.



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

- As superfícies de metal devem ser preparadas com lixamento ou jato de areia e lavagem do pó com removedor, eliminando-se toda a ferrugem; os vestígios de óleo ou graxa devem ser eliminados com solvente, aplicando-se a seguir 1 demão do primer antiferruginoso especificado.
- Em todos os casos, devem ser seguidas as recomendações dos fabricantes, desde o aparelhamento das superfícies.
- Evitar os escorrimentos ou salpicos nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos metálicos, etc.).
- Os respingos nas superfícies que não puderem ser protegidas devem ser limpos imediatamente.
- As cores utilizadas devem ser idênticas àquelas apresentadas no projeto arquitetônico.

Pintura em látex

Execução

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com o material a ser pintado. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e/ou escovadas.
- Nos casos em que for especificado, aplicar a massa acrílica (massa corrida).
- A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações dos fabricantes.
- Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos com intervalo mínimo de 4 horas.
- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, cobrir os objetos com jornais e sacos plásticos para evitar danos com respingos.
- 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 90%.
- A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver (verificar instruções do fabricante).

Recebimento

- Atendidas as condições de 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.

Esmalte sintético sobre esquadrias metálicas e de madeira

Execução

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com o material a ser pintado. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e/ou escovadas. O brilho deve ser eliminado através de lixamento.
- A tinta deve ser diluída com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante.
- Após secagem da base, aplicar 2 a 3 demãos de tinta esmalte, com espaçamento mínimo de 12 horas entre cada uma.
- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, cobrir os objetos com jornais e sacos plásticos para evitar danos com respingos.
- Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para 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 pincel, rolo ou revólver (verificar instruções do fabricante).



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

Recebimento

- Atendidas as condições de 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.

1.7. Escopo

1.7.1 Cercamento Total da área

Perímetro de 100 m, com altura de 2,20 m na base reta do mourão.

- a. A fundação deve ser realizada com canaletas de bloco estrutural aparente, amarrados em mourões de concreto com treliças aço CA50;
- b. Os mourões devem ser de concreto armado, com as pontas curvas;
- c. O fechamento deve ser com cerca tipo alambrado fio 10 BWG de 2", até a superfície plana do mourão;
- d. Na face inclinada dos mourões, devem ser esticadas duas fiadas de arame farpado.

1.7.2 Rampa e Plataforma de Descarga

Área construída Total de 120 m²

- a. Após a execução do arrimo em toda a extensão da rampa e da plataforma, o reaterro deve ser compactado mecanicamente em camadas não superiores a 0,2m, para garantia da rigidez do solo,
- b. O contra piso deve ser executado com lastro de pedra britada 1 e sub base de concreto magro, ambos com espessura de 5cm,,
- c. O piso deve ser em concreto usinado adensado com vibrador, com um Fck =25 Mpa; em espessura mínima de 0,15m e acabamento riscado para maior aderência.

1.7.3 Pátio

Área Total de 190 m²

- a. O pátio deve ser nivelado, com queda mínima de 0,5% em direção aos pontos de escoamento;
- b. Após a execução das baias e do prédio de administração; remover todo o entulho e matérias soltos sobre a superfície e locar a área gramada;
- c. Toda a área restante deve ser coberta por uma camada de bica corrida, com espessura mínima de 5 cm.
- d. Aplicar uma cobertura de terra vegetal apropriada para o plantio de grama na área demarcada,
- e. Plantio de grama tipo esmeralda nos canteiros locados conforme projeto.



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

1.7.4 Baias para Triagem de material

Área Total de 51,78 m²

- a. O contra piso deve ser executado com lastro de pedra britada 1 e sub base de concreto magro, ambos com espessura de 5cm,
- b. As paredes serão erguidas com blocos estruturais aparentes de 14 cm, com juntas amarradas;
- c. A cobertura deve ser de telhas de fibrocimento CRFS, com estrutura tesourada de madeira, do tipo garapeira ou similar;
- d. O piso deve ser em concreto com um Fck =20 Mpa; em espessura mínima de 0,15m e acabamento riscado para maior aderência.
- e. Iluminação adequada ao tamanho do ambiente; sendo necessários 3 luminárias com 2 lâmpadas fluorescentes de 40W;
- f. Pintura geral do corpo externo e interno, sendo:
 - As paredes internas e externas devem ser pintadas na cor Concreto, com tinta Látex Acrílica Anti-mofo da linha Premium;

f..3..14 Prédio Administrativo

Área Total de 47,94 m²

- a. O contra piso deve ser executado com lastro de pedra britada 1 e sub base de concreto magro, ambos com espessura de 5cm,
- b. As paredes serão erguidas com blocos estruturais aparentes de 14 cm, com juntas amarradas;
- c. A cobertura deve ser de telhas de fibrocimento CRFS, com estrutura tesourada de madeira, do tipo garapeira ou similar;
- d. O piso deve ser em concreto com um Fck =20 Mpa; desempenado e Considerar uma declividade mínima de 0,5% em direção aos ralos,
- e. Assentamento de pisos com nível de abrasão PEI 4 ou 5; na cor bege, com argamassa colante AC1 para área interna e AC2 para área externa;
- f. Assentamento de revestimento no banheiro (área úmida) na altura de 1,5m e na cozinha sobre a área úmida da pia;
- g. Pintura Geral do corpo externo e interno do prédio, sendo:
 - Externo na cor concreto, tinta Látex Acrílica Anti mofo linha Premium;
 - Interno na cor branca, tinta Látex Acrílica Anti mofo linha Premium
 - Portas e janelas devem ser pintadas na cor Azul França, com Esmalte Sintético da linha Premium, e as molduras na cor Branca;
- h. Instalação de Manta Térmica abaixo das telhas;
- i. Instalação de Forro de PVC na cor branca;
- j. Iluminação adequada ao tamanho do ambiente; sendo necessários 4 luminárias com 2 lâmpadas fluorescentes de 40W.



Prefeitura Municipal de Taubaté

Estado de São Paulo

Nota:

- 1- Qualquer dúvida e/ou sugestão, deve ser enviada ao Fiscal Responsável para dar continuidade ao processo e garantir bom desempenho das funções, sem prejuízo para as partes

1.8. Prazo de Execução

Descrição

A empresa vencedora do procedimento licitatório deverá iniciar e concluir as obras das 6(seis) unidades dos Pontos de Entrega Voluntário - P.E.V, num prazo máximo de 360 dias.

1.9. Limpeza Geral das Obras

Descrição

Limpeza final de pisos, paredes, vidros, equipamentos (bancadas, louças, metais, etc...) e áreas externas.
Retirada de Entulhos.

Aplicação

Em toda área construída.

Recebimento

Atendidas as condições de execução a obra deverá apresentar-se completamente limpa, pronta para utilização.

→ À FIRMA LICITANTE VENCEDORA FICA PROIBIDA A SUB-CONTRATAÇÃO E/OU SUB-EMPREITAR AS OBRAS.

Departamento de Serviços Urbanos, aos de Setembro de 2.013.

ENG. PAULO ROBERTO MONTEIRO DE OLIVEIRA
Departamento de Serviços Urbanos

Licita013_P.V.E.



Prefeitura Municipal de Taubaté
Estado de São Paulo



Prefeitura Municipal de Taubaté
Estado de São Paulo

CONSTRUÇÃO DOS PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA – P.E.V

RELAÇÃO DOS LOCAIS

1. Av. Hilario José Signorini – Distrito Industrial do Una II
2. Av. Ana Lucia de O. Campos – Lot Bardan/Gurilandia
3. Rua Paulo Dias Raposo – Lot Parque São Luiz
4. Rua João Alves Brito – Vila dos Comercíarios II/ Esplanada Santa Teresinha
5. Rua Nilson B. da Fonseca – Vila dos Comercíarios I/ Parque Aeroporto
6. Rua Paulo Wagner de Barros Santos – CECAP III/Lot Bonfim

Departamento de Serviços Urbanos, aos de Setembro de 2.013

ENG. PAULO ROBERTO MONTEIRO DE OLIVEIRA
Departamento de Serviços Urbanos

Licita013_P.V.E.