



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

As peças deverão ser cortadas com equipamento adequados, de forma a não danificar as fibras da madeira. Os cortes para execução de furação, encaixes e entalhes serão executados de modo a não causar rachaduras, furos assimétricos, alargados ou alongados, sempre respeitando os limites de tolerância fixados no projeto. Deverão ser executados gabaritos que permitam a marcação de todas as linhas de corte na peça a ser trabalhada.

Os gabaritos poderão ser de chapas metálicas finas, talas de madeira ou mesmo papel, dependendo das necessidades de reaproveitamento. Para a execução do aparelhamento das peças de madeira serrada, deverão ser respeitadas as tolerâncias estabelecidas no item 2 da Norma NBR 7203

Tratamento de Proteção

Os tratamentos de proteção obedecerão às especificações do projeto e deverão ser executados nas peças limpas, isentas de gordura e antes da montagem. Para a execução dos cortes de entalhes, encaixes, furação e cortes de extremidade das peças, dever-se-á aplicar o preservativo sobre as superfícies cortadas, com as demãos especificadas. Este tipo de proteção poderá ser executado no ato do recebimento e estocagem do material, tomando o cuidado de estocá-lo já devidamente seco, de conformidade com as especificações de cada produto.

Deverá ser realizado o tipo de tratamento especificado, que poderá ser:

- de revestimento ou de superfície aplicado por pulverização de preservativos oleosos e hidrossolúveis e pela pintura com óleos viscosos e salinos, concentrados ou em pastas. Este tratamento somente será especificado para peças estruturais abrigadas, inteiramente à vista e de fácil inspeção. Neste caso, serão respeitados o número de demãos e a periodicidade de aplicação;
- Por imersão a frio ou a quente. Nestes processos será obtido o tempo de imersão da peça de modo a se obter a penetração adequada do preservativo
- Em auto claves sobre pressão. este processo será executado em estruturas de difícil acesso, cuja conservação periódica poderá ser mais espaçada. Serão obedecidos o nível de pressão e o tempo de aplicação do tratamento necessários, de modo a se obter a penetração adequada do preservativo. Neste caso, as peças serão fornecidas já com tratamento. As proteções realizadas através de pintura com tintas, vernizes, óleos e outros materiais deverão preferencialmente ser aplicadas na estrutura pronta e já montada na posição definitiva. No caso de aplicação da proteção antes do posicionamento definitivo, deverão ser retocadas as superfícies danificadas durante os trabalhos de levantamento, posicionamento e fixação da estrutura.

Ligações



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

Norma NBR 7190. As ligações excêntricas serão rejeitadas, salvo quando previstas no projeto. O emprego de pregos em ligações de peças importantes só será permitido mediante comprovação com dados experimentais, obtidos mediante ensaios das ligações, conforme disposição do item 40, c da Norma NBR 7190 Os pregos de diâmetros inferiores a 4,4 mm poderão ser cravados diretamente na madeira. Para diâmetros superiores a esse valor, será necessária a pré-fabricação do furo com diâmetro de, no máximo, 90% do diâmetro do prego, no modo a impedir o fendilhamento da madeira ou o desalinhamento do prego. A cravação de pregos sucessivos não deverá ser executada na mesma direção das fibras, ainda que respeitados os afastamentos mínimos fixados nas Normas Brasileiras.

Os pinos, metálicos ou de madeira serão introduzidos em furos de diâmetro ligeiramente inferiores, a fim de evitar deslocamento relativo entre as peças ligadas, quando sob carga.

Os parafusos com porca e arruelas serão instalados em furos ajustados, de modo a não ultrapassar a folga máxima de 1 a 2 milímetros e, posteriormente, apertados com porca. Os furos deverão ser realizados com trado manual ou broca. Cuidados especiais deverão ser tomados quando do rosqueamento da porca, de modo a não ocorrer o esmagamento da madeira na área de contato com a arruela. Deverão ser respeitados os espaçamentos mínimos fixados na Norma NBR 7190, bem como observadas as suas prescrições quanto à simetria da ligação e o número mínimo de parafusos em uma ligação

Os conectores serão colocados em entalhes previamente realizados na madeira, com o auxílio de ferramentas especiais. Serão mantidos nas posições através de parafusos de porca e arruelas auxiliares da ligação. Os conectores serão sempre utilizados na posição normal às fibras, salvo indicação contrária no projeto. Os tarugos ou chavetas serão introduzidos em entalhes das peças de madeira, devendo ser fixados com auxílio de parafusos.

Pintura Final

A pintura final da estrutura será executada sobre as superfícies devidamente limpas e isentas de gorduras, de conformidade com as especificações de projeto. Nas peças tratadas com preservativos, a pintura somente será aplicada após a sua completa secagem. Serão aplicadas as demãos necessárias para se obter um acabamento perfeito e uniforme

Recebimento

O recebimento dos serviços será efetuado ao longo das etapas do processo executivo, verificando-se a obediência a todos os requisitos nas especificações de projeto. Todas as peças que durante a inspeção final se apresentarem insatisfatórias serão substituídas, devendo para tanto ser realizado o calçamento da estrutura através de cimbramento ou escoramento



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

adequado, de modo a serem evitadas deformações não previstas ou mudança do esquema estrutural

NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

A execução de serviços de Estruturas de Madeira deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares

- Práticas de projeto; Construção e manutenção de edifícios Públicos Federais
- Normas da ABNT e do INMETRO
- NBR 6230 - Ensaio Físicos e Mecânicos da Madeira - Método de Ensaio NBR 6627 - Pregos Comuns e Arestas de Aço para Madeira - Forma e Dimensões de Cabeça, Corpo e Ponta - Especificação NBR 7190 - Cálculo e Execução de Estruturas de Madeira NBR 7203 - Madeira Serrada e Beneficiada NBR 7511 - Dormentes de Madeira;
- Códigos, Leis, Decretos Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas das concessionárias de serviços públicos
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do sistema CREA/CONFEA

73986/001 FORRO DE GESSO EM PLACAS 60X60CM, ESPESSURA 1,2CM, INCLUSIVE FIXAÇÃO COM ARAME.

Especificação: Forro de gesso em placas 60x60 cm (não acantonado).

Local de aplicação: nas localidades afetadas pelos serviços e nos ambientes envolvidos pelos serviços;

Placas lisas de gesso, largura de 600 mm, com elemento de fixação inserido na placa que não se oxide na presença de sulfato de cálcio.

As placas que forem eventualmente substituídas e que apresentarem trincas ou quebras, no ato do recebimento, serão de responsabilidade da contratada.

Os forros de gesso serão fixos conforme o padrão existente, caso necessário.

A fixação do forro deverá ser executada em estrutura metálica (metalón), caso necessário.

O tratamento das juntas será executado de modo a resultar em uma superfície lisa e uniforme. Para tanto, as chapas deverão estar perfeitamente colocadas e niveladas entre si. Para o tratamento da junta invisível recomenda-se o emprego de gesso calcinado com sisal e fita perfurada.

2.2.3. PAREDES E REVESTIMENTOS



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

87495 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014_P

Materiais

Os tijolos de barro furados terão dimensões 9x19x19cm e serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares. Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações da Norma NBR 7171.

O armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

Processo Executivo

As alvenarias de tijolos de barro serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 9 cm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo. Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

O assentamento dos tijolos será executado com argamassa de cimento, cal em pasta e areia, no traço volumétrico 1:2:9, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização, poderá ser utilizada argamassa pré-misturada.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo, quando especificado pelo projeto ou Fiscalização. Neste caso, dever-se-á cuidar para que as superfícies de concreto aparente não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco.

Deverá ser prevista ferragem de amarração da alvenaria nos pilares, de conformidade com as especificações de projeto. As alvenarias não serão arrematadas junto às faces inferiores das vigas ou lajes. Posteriormente serão encunhadas com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3 e aditivo expensor, se indicado pelo projeto ou Fiscalização.

Se especificado no projeto ou a critério da Fiscalização, o encunhamento será realizado com tijolos recortados e dispostos obliquamente, com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização.



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

A critério da Fiscalização, poderão ser utilizadas cunhas pré-moldadas de concreto em substituição aos tijolos.

Em qualquer caso, o encunhamento somente poderá ser executado quarenta e oito horas após a conclusão do pano de alvenaria. Os vãos de esquadrias serão providos de vergas. Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de tijolos não encunhadas na estrutura deverão ser executadas cintas de concreto armado, conforme indicação do projeto.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates e a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto.

87879 CHAPISCO APLICADO TANTO EM PILARES E VIGAS DE CONCRETO COMO EM ALVENARIAS DE PAREDES INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos aplicados em paredes serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:4 e deverão ter espessura máxima de 5 mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

Os chapiscos aplicados em tetos serão executados com argamassa de cimento e areia média no traço volumétrico 1:3 e deverão ter espessura máxima de 5 mm.

87531 EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE

PAREDES DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014

O emboço de cada pano de parede somente será iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco.

De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência.

As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

fio de prumo. Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical.

Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. A argamassa a ser utilizada será de cimento e areia média no traço volumétrico 1:4 e deverá ser feito a inclusão de um aditivo impermeabilizante. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco. A espessura dos emboços será de 20 mm.

87775 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014

A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do emboço, com a superfície limpa com vassoura e suficientemente molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, dever-se-á verificar se os marcos, contra-batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados.

A argamassa a ser utilizada para a execução de reboco nas paredes será de pasta de cal e areia fina no traço volumétrico 1:4,5.

Quando especificada no projeto ou recomendada pela Fiscalização, poder-se-á utilizar argamassa pré-fabricada.

A argamassa a ser utilizada para a execução de reboco no teto será de pasta de cal e areia fina peneirada no traço volumétrico 1:2.

Os rebocos regularizados e desempenados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alimento da superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. A espessura do reboco será de 25 mm.

c) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, e as arestas regulares, não se admitindo ondulações ou falhas, de conformidade com as indicações de projeto.

87266 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO GRÊS OU SEMI-GRÊS DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

Materiais

Os materiais serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto. As cerâmicas, azulejos, pastilhas e outros materiais serão cuidadosamente classificados no canteiro de serviço quanto à sua qualidade, calibragem e desempenho, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeitos de superfície, discrepâncias de bitolas ou empeno. As peças serão armazenadas em local seco e protegido, em suas embalagens originais de fábrica.

Processo Executivo

Serão testadas e verificadas as tubulações das instalações hidráulicas e elétricas quanto às suas posições e funcionamento. Quando cortados para passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações, os materiais cerâmicos não deverão conter rachaduras, de modo a se apresentarem lisos e sem irregularidades. Cortes de material cerâmico, para constituir aberturas de passagem dos terminais hidráulicos ou elétricos, terão dimensões que não ultrapassem os limites de recobrimento proporcionado pelos acessórios de colocação dos respectivos aparelhos.

Quanto ao seccionamento das cerâmicas, será indispensável o esmerilhamento da linha de cortes, de modo a se obter peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

88483 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014 88487 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

Serão obedecidas as recomendações que se seguem na aplicação de pintura em substratos de concreto ou argamassa.

Todas as pinturas com tintas preparadas como: zarcão, óleo, esmalte, PVA, base de látex, e outras, serão executadas conforme instruções dos Fabricantes e de um modo geral obedecerão às seguintes disposições:

- Todas as tintas serão rigorosamente agitadas dentro das latas ou baldes e periodicamente mexidas com ferramentas apropriadas e limpa;
- As tintas somente poderão ser afinadas ou diluídas com solvente apropriado e em acordo com as instruções do respectivo fabricante;
- Sempre haverá necessidade de limpeza prévia e completa das superfícies, com remoção de manchas de óleos, graxas, mofos e outras porventura existentes.



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

Os substratos estarão suficientemente endurecidos, sem sinais de deterioração e preparados adequadamente, conformes instruções do fabricante da tinta, para evitar danos a pintura em decorrência de deficiências da superfície.

Será evitada a aplicação prematura de tinta em substratos com cura insuficiente, pois a umidade e alcalinidade elevada acarretam danos a pintura.

Em superfícies muito porosas, é indispensável a aplicação de tintas de fundo para homogeneizar a porosidade do substrato. As Untas de acabamentos, emulsionadas em água, podem ser utilizadas com tintas de fundo quando diluídas.

As tintas serão aplicadas sobre superfície isento de óleo, graxa, fungos, algas, bona, eflorescência e materiais soltos.

Os perfis e as chapas empregadas na confecção de perfilados serão submetidos ao tratamento preliminar antioxidante.

Nas pinturas de látex com ou sem massa ou na pintura com textura, sobre concreto ou argamassa a tinta será bem espalhada sobre a superfície e a espessura da película, de cada demão, será a mínima possível, obtendo-se o acabamento através de demãos sucessivas.

A película de cada demão será contínua, com espessura uniforme e livre de escorrimentos.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca o que evitará enrugamentos e deslocamentos. Igual cuidado haverá entre demão de tinta e de massa.

Nas pinturas com esmalte sobre madeira, as superfícies devem ser lixadas até ficarem perfeitamente lisas. Será aplicada uma tinta de fundo para homogeneizar.

Só após estar perfeitamente seca é que será aplicada a primeira demão de tinta. As superfícies de madeira receberão lixamento preliminar a seco seguido de espanamento, antes de receber a pintura de acabamento.

Além disso, as peças de madeira deverão ser imunizadas contra fungos e insetos nocivos, com imunizante apropriado. As peças que ficarem em contato com locais possíveis de umidade, além de imunização, ser impermeabilizadas com tinta impermeabilizante ou betume.

2.2.4. PISO

87760 CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ESPESSURA 3CM, ACABAMENTO REFORÇADO. AF_06/2014

Materiais

Serão utilizados cimento Portland, e areia grossa, de conformidade com as Normas NBR 5732 e NBR 7211.



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos



Processo Executivo

O contrapiso será executado sobre o solo previamente nivelado e compactado, com espessura de 3cm, e será em argamassa de cimento e areia grossa, no traço volumétrico 1:4. Essa camada deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de instalações embutidas no solo.

O acabamento rústico será obtido somente com o desempenho das superfícies.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, juntas, ralos e caimentos para o escoamento das águas pluviais, de conformidade com as indicações do projeto.

72136 PISO INDUSTRIAL DE ALTA RESISTENCIA, ESPESSURA 8MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO PLÁSTICAS E POLIMENTO MECANIZADO

O revestimento de piso das áreas internas, onde indicado no projeto de arquitetura como piso industrial, será em granitina polida cor cinza em cimento comum, (areia branca e pedriscos de dolomita mista), 08 mm de espessura acabada, em placas de 100 x 100 cm, com junta plástica na cor cinza.

2.2.5. ESQUADRIAS E BANCADAS

9875 COBOGO CERAMICO (ELEMENTO VAZADO), 9X20X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 DE CIMENTO E AREIA

Materiais

Os elementos vazados de concreto serão de procedência conhecida e idônea, bem curados, compactos, homogêneos e uniformes quanto à textura e cor, isentos de defeitos de moldagem, como fendas, ondulações e cavidades.

Deverão apresentar arestas vivas, faces planas e dimensões perfeitamente regulares, de conformidade com o projeto. As nervuras internas deverão ser regulares e com espessura uniforme.

O armazenamento e o transporte dos elementos vazados serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, lascas e outras condições prejudiciais.

Processo Executivo

As alvenarias de elementos vazados de concreto serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

uniformes. Os blocos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

O assentamento dos blocos será executado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:4, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização, aplicada de modo a preencher todas as superfícies de contato.

As juntas serão inicialmente executadas no mesmo plano e posteriormente rebaixadas com ferramenta adequada. As amarrações das alvenarias e o fechamento de grandes vãos deverão ser executados de conformidade com as indicações do projeto ou Fiscalização.

Após o assentamento, os elementos deverão ser limpos, removendo-se os resíduos de argamassa com ferramenta adequada. As juntas com defeito serão removidas e refeitas, com nova aplicação de argamassa.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto.

73910/010 PORTA DE MADEIRA COMPENSADA LISA PARA PINTURA, 90X210X3,5CM, INCLUSO ADUELA 2A, ALIZAR 2A E DOBRADICAS

Materiais

A madeira utilizada na execução de esquadrias deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência mecânica e aspecto. Serão recusados todos os elementos empenados, torcidos, rachados, lascados, portadores de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes.

Todas as peças de madeira receberão tratamento anticupim, mediante aplicação de produtos adequados, de conformidade com as especificações de projeto. Os adesivos a serem utilizados nas junções das peças de madeira deverão ser à prova d'água.

As esquadrias e peças de madeira serão armazenados em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira. Parafusos, cavilhas e



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira. Se forem utilizados, os pregos deverão ser repuxados e as cavidades preenchidas com massa adequada, conforme especificação de projeto ou orientação do fabricante da esquadria.

As esquadrias serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. No caso de portas, os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados de conformidade com os detalhes indicados no projeto.

As esquadrias deverão ser obrigatoriamente revestidas ou pintadas com verniz adequado, pintura de esmalte sintético ou material específico para a proteção da madeira. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

73910/003 PORTA DE MADEIRA COMPENSADA LISA PARA PINTURA, 70X210X3,5CM, INCLUSO ADUELA 2A, ALIZAR 2A E DOBRADICAS

Materiais

A madeira utilizada na execução de esquadrias deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência mecânica e aspecto. Serão recusados todos os elementos empenados, torcidos, rachados, lascados, portadores de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes

Todas as peças de madeira receberão tratamento anticupim, mediante aplicação de produtos adequados, de conformidade com as especificações de projeto. Os adesivos a serem utilizados nas junções das peças de madeira deverão ser à prova d'água.

As esquadrias e peças de madeira serão armazenados em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

Processo Executivo



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira. Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira. Se forem utilizados, os pregos deverão ser repuxados e as cavidades preenchidas com massa adequada, conforme especificação de projeto ou orientação do fabricante da esquadria.

As esquadrias serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. No caso de portas, os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados de conformidade com os detalhes indicados no projeto.

As esquadrias deverão ser obrigatoriamente revestidas ou pintadas com verniz adequado, pintura de esmalte sintético ou material específico para a proteção da madeira. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

68054 PORTAO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG

Materiais

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de ferro deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de ferro utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto

A associação entre os perfis, bem como com outros elementos da edificação, deverá garantir uma perfeita estanqueidade às esquadrias e vãos a que forem aplicadas. Sempre que possível, a junção dos elementos das esquadrias será realizada por solda, evitando-se rebites e parafusos



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

Todas as juntas aparentes serão esmerilhadas e aparelhadas com lixas de grana fina. Se a sua utilização for estritamente necessária, a disposição dos rebites ou parafusos deverá torná-los tão invisíveis quanto possível.

As seções dos perfilados das esquadrias serão projetadas e executadas de forma que, após a colocação, sejam os contramarcos integralmente recobertos. Os cortes, furações e ajustes das esquadrias serão realizados com a máxima precisão. Os furos para rebites ou parafusos com porcas deverão liberar folgas suficientes para o ajuste das peças de junção, a fim de não serem introduzidos esforços não previstos no projeto. Estes furos serão escariados e as asperezas limadas ou esmerilhadas. Se executados no canteiro de serviço, serão realizados com brocas ou furadeiras mecânicas, vedado a utilização de furador manual (punção).

Os perfilados deverão ser perfeitamente esquadriados. Todos os ângulos ou linhas de emenda serão esmerilhados ou limados, de modo a serem removidas as saliências e asperezas da solda. As superfícies das chapas ou perfis de ferro destinados às esquadrias deverão ser submetidos a um tratamento preliminar antioxidante adequado.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco e cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas.

Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos rigidamente fixados na alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão, de conformidade com as especificações de projeto.

C2021 PRATELEIRA DE MARMORITE NATURAL POLIDA DE 1 FACE

Critério de medição – unidade de medição: m²

1º - Será medido pela área de placa de prateleira instalada;

2º - O item remunera o fornecimento dos materiais para a execução da prateleira constituída por: placas de marmorite com espessura de 3,0cm, em acabamento polido em uma faces; cimento, areia, cimento branco, inclusive materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para o chumbamento na alvenaria e o rejuntamento.

2.2.6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

73953/006 LUMINARIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATOR DE PARTIDA RAPIDA E LAMPADA FLUORESCENTE 2X40W, COMPLETA, FORNECIMENTO E INSTALACAO

72332 INTERRUPTOR SIMPLES DE EMBUTIR 10A/250V 2 TECLAS, COM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO

72331 INTERRUPTOR SIMPLES DE EMBUTIR 10A/250V 1 TECLA, SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO

C1489 INTERRUPTOR TRES TECLAS SIMPLES 10A 250V

83540 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10A/250V C/ PLACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO

73860/008 CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750V 2,5MM2 RESISTENTE A CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO

73860/009 CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750V 4MM2 RESISTENTE A CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO

73860/010 CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750V 6MM2 RESISTENTE A CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO

74252/001 ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 25MM (1") INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos



73614 ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 15MM (1/2") INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO

73613 ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 20MM (3/4") INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO

83463 QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO

74130/001 DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO

83447 CAIXA DE PASSAGEM 40X40X50 FUNDO BRITA COM TAMPA

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Materiais e Equipamentos

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no local da obra por processo visual, podendo, entretanto, ser feita na fábrica ou em laboratório, por meio de ensaios, a critério do Contratante. Neste caso, o fornecedor deverá avisar com antecedência a data em que a inspeção poderá ser realizada

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá conferir a discriminação constante da nota fiscal, ou guia de remessa, com o respectivo pedido de compra, que deverá estar de acordo com as especificações de materiais, equipamentos e serviços

Caso algum material ou equipamento não atenda às condições do pedido de compra, deverá ser rejeitado. A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, do cumprimento das atividades descritas a seguir:

- Conferir as quantidades
- Verificar as condições dos materiais, como, por exemplo, estarem em perfeito estado, sem trincas, sem amassamentos, pintados, embalados e outras;
- Designar as áreas de estocagem, em lugares, abrigos ou em campo aberto, levando em consideração os tipos de materiais, como segue:
- Estocagem em local abrigado - materiais sujeitos à oxidação, peças miúdas, fios, luminárias, reatores, lâmpadas, interruptores, tomadas, eletrodutos de PVC e outros;
- Estocagem ao tempo - peças galvanizadas a fogo, transformadores (quando externos), cabos em bobinas e para uso externo ou subterrâneo

Processo Executivo

Entrada e Medição de Energia



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

Os serviços relacionados com a entrada de energia serão entregues completos, com a ligação definitiva à rede pública, em perfeito funcionamento e com a aprovação da concessionária de energia elétrica local.

A execução da instalação de entrada de energia deverá obedecer aos padrões de concessionária de energia elétrica local.

A Contratada terá a responsabilidade de manter com a concessionária os entendimentos necessários à aprovação da instalação e à ligação da energia elétrica.

As emendas dos condutores serão efetuadas por conectores apropriados; as ligações às chaves serão feitas com a utilização de terminais de pressão ou compressão.

Onde houver tráfego de veículos sobre a entrada subterrânea, deverão ser tomadas precauções para que a tubulação não seja danificada; as caixas de passagem de rede deverão ter tampas de ferro fundido, do tipo pesado.

Instalação de Eletrodutos Corte Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR 5410 Dobramento

Não serão permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 90º, conforme NBR 5410. O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90º ou equivalente a 270º, conforme disposição da NBR 5410. O curvamento dos eletrodutos metálicos deverá ser executado a frio, sem enrugamento, amassaduras, avarias do revestimento ou redução do diâmetro interno.

O curvamento dos eletrodutos em PVC deverá ser executado adotando os seguintes procedimentos:

- Cortar um segmento do eletroduto a encurvar, com comprimento igual ao arco da curva a executar e abrir roscas nas duas extremidades;
- Vedar uma das extremidades por meio de um tampão rosqueado, de ferro, provido de punho de madeira para auxiliar o manuseio da peça, e preencher a seguir o eletroduto com areia e serragem; após adensar a mistura areia/serragem, batendo lateralmente na peça, vedar a outra extremidade com um tampão idêntico ao primeiro;
- Mergulhar a peça em um tubo contendo glicerina aquecida a 140º, por tempo suficiente que permita o encurvamento do material; o tamanho da cuba e o volume do líquido serão os estritamente necessários à operação;
- Retirar em seguida a peça aquecida da cuba e procurar encaixá-la num molde de madeira tipo meia-cana, tendo o formato (raio de curvatura e comprimento do arco) igual ao da curva desejada, cuidando para evitar o enrugamento do lado interno da curva; o resfriamento da peça deve ser natural.

Roscas



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

As roscas deverão ser executadas segundo o disposto na NBR 6414. O corte deverá ser feito aplicando as ferramentas na seqüência correta e, no caso de cossinetes, com ajuste progressivo.

O rosqueamento deverá abranger, no mínimo, cinco fios completos de rosca. Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser limpas com escova de aço e escareadas para a eliminação de rebarbas

Os eletrodutos ou acessórios que tiverem as roscas com uma ou mais voltas completas ou fios cortados deverão ser rejeitados, mesmo que a falha não se situe na faixa de aperto

Conexões e Tampões

As emendas dos eletrodutos só serão permitidas com o emprego de conexões apropriadas, tais como luvas ou outras peças que assegurem a regularidade da superfície interna, bem como a continuidade elétrica. Serão utilizadas graxas especiais nas roscas, a fim de facilitar as conexões e evitar a corrosão, sem que fique prejudicada a continuidade elétrica do sistema Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem e condutes deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação.

Nos eletrodutos de reserva, após a limpeza das roscas, deverão ser colocados tampões adequados em ambas as extremidades, com sondas constituídas de fios de aço galvanizado 16 AWG. Os eletrodutos metálicos, incluindo as caixas de chapa, deverão formar um sistema de aterramento contínuo. Os eletrodutos subterrâneos deverão ser instalados com declividade mínima de 0,5 %, entre poços de inspeção, de modo a assegurar a drenagem.

Nas travessias de vias, os eletrodutos serão instalados em envelopes de concreto, com face superior situada, no mínimo, 1 m abaixo do nível do solo. Os eletrodutos embutidos nas lajes serão colocados sobre os vergalhões da armadura inferior. Todas as aberturas e bocas dos dutos serão fechadas para impedir a penetração de nata de cimento durante a colocação do concreto nas formas.

Os eletrodutos nas peças estruturais de concreto armado serão posicionados de modo a não suportarem esforços não previstos, conforme disposição da NBR 5410. Nas juntas de dilatação, a tubulação será seccionada e receberá caixas de passagens, uma de cada lado das juntas. Em uma das caixas, o duto não será fixado, permanecendo livre. Outros recursos poderão ser utilizados, como por exemplo a utilização de uma luva sem rosca do mesmo material do duto para permitir o seu livre deslizamento

Nas paredes de alvenaria os eletrodutos serão montados antes de serem executados os revestimentos. As extremidades dos eletrodutos serão fixadas nas caixas por meio de buchas e arruelas rosqueadas Após a instalação, deverá ser feita verificação e limpeza dos eletrodutos



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos



por meio de mandris passando de ponta a ponta, com diâmetro aproximadamente 5 mm menor que o diâmetro interno do eletroduto Eletrodutos Flexíveis

As curvas nos tubos metálicos flexíveis não deverão causar deformações ou redução do diâmetro interno, nem produzir aberturas entre as espiras metálicas de que são constituídos.

O raio de qualquer curva em tubo metálico flexível não poderá ser inferior a 12 vezes o diâmetro interno do tubo

A fixação dos tubos metálicos flexíveis não embutidos será feita por suportes ou braçadeiras com espaçamento não superior a 30 cm. Os tubos metálicos flexíveis serão fixados às caixas por meio de peças conectadas à caixa, através de buchas e arruelas, prendendo os tubos por pressão do parafuso. Não serão permitidas emendas em tubos flexíveis, formando trechos contínuos de caixa a caixa

Eletrodutos Expostos

As extremidades dos eletrodutos, quando não rosqueadas diretamente em caixas ou conexões, deverão ser providas de buchas e arruelas roscadas. Na medida do possível, deverão ser reunidas em um conjunto. As uniões deverão ser convenientemente montadas, garantindo não só o alinhamento mas também o espaçamento correto, de modo a permitir o rosqueamento da parte móvel sem esforços.

A parte móvel da união deverá ficar, no caso de lances verticais, do lado superior. Em lances horizontais ou verticais superiores a 10 m deverão ser previstas juntas de dilatação nos eletrodutos

Caixas e Conduletes

Deverão ser utilizadas caixas:

- Nos pontos de entrada e saída dos condutores
- Nos pontos de emenda ou derivação dos condutores
- Nos pontos de instalação dos aparelhos ou dispositivos
- Nas divisões dos eletrodutos
- Em cada trecho contínuo, de quinze metros de eletrodutos, para facilitar a passagem ou a substituição de condutores

Poderão ser usados conduletes:

- Nos pontos de entrada e saída dos condutores da tubulação
- Nas divisões dos eletrodutos
- Nas redes de distribuição, a utilização de caixas será efetuada da seguinte forma quando não indicadas nas especificações ou no projeto:
- Octogonais de fundo móvel, nas lajes, para ponto de luz;



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

- Octogonais estampadas, com 75x75mm (3"x3") entre lados paralelos, nos extremos dos ramais de distribuição;
- Retangulares estampadas, com 100x50mm (4"x2"), para pontos de tomada ou interruptores em números iguais ou inferiores a 3;
- Quadradas estampadas, com 100x100mm (4"x4"), para caixas de passagens ou para conjunto de tomadas e interruptores em número superior a 3 as caixas a serem embutidas nas lajes deverão ficar firmemente fixadas à formas. Somente poderão ser removidos os discos das caixas nos furos destinados a receber ligação de eletrodutos.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria; serão niveladas e aprumadas de modo a não provocar excessiva profundidade depois do revestimento

As caixas deverão ser fixadas de modo firme e permanente às paredes, presas a pontos dos condutos por meio de arruelas de fixação e buchas apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa condutibilidade entre todos os condutos e respectivas caixas; deverão também ser providas de tampas apropriadas, com espaço suficiente para que os condutores e suas emendas caibam folgadoamente dentro das caixas depois de colocadas as tampas.

As caixas com interruptores e tomadas deverão ser fechadas por espelhos, que completem a montagem desses dispositivos. As caixas de tomadas e interruptores de 100 x 50 mm (4"x2") serão montadas com o lado menor paralelo ao plano do piso. As caixas com equipamentos, para instalação aparente, deverão seguir as indicações de projeto. As caixas de arandelas e de tomadas altas serão instaladas de acordo com as indicações do projeto, ou, se este for omissivo, em posição adequada, a critério da Fiscalização. As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a apresentar uniformidade no seu conjunto

Enfição

Só poderão ser enfiados nos eletrodutos condutores isolados para 600V ou mais e que tenham proteção resistente à abrasão. A enfição só poderá ser executada após a conclusão dos seguintes serviços:

- Telhado ou impermeabilização de cobertura;
- Revestimento de argamassa
- Colocação de portas, janelas e vedação que impeça a penetração de chuvas;
- Pavimentação que leve argamassa. Antes da enfição, os eletrodutos deverão ser secos com estopa e limpos pela passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. Para facilitar a enfição, poderão ser usados lubrificantes como talco, parafina ou



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos



vaselina industrial. Para auxiliar a enfição poderão ser usados fios ou fitas metálicas As emendas de condutores somente poderão ser feitas nas caixas, não sendo permitida a enfição de condutores emendados, conforme disposição da NBR 5410.

O isolamento das emendas e derivações deverá ter, no mínimo, características equivalentes às dos condutores utilizados A enfição será feita com o menor número possível de emendas, caso em que deverão ser seguidas as prescrições abaixo:

- Limpar cuidadosamente a ponto dos fios e emendas
- Para circuito de fases inferiores a 240V, isolar as emendas com fita isolante, formar espessura igual ou superior à do isolamento normal do condutor;
- Executar todas as emendas dentro das caixas. Nas tubulações de piso, somente iniciar a enfição após o seu acabamento. Todos os condutores de um mesmo circuito deverão ser instalados no mesmo eletroduto. Condutores em trechos verticais longos deverão ser suportados na extremidade superior do eletroduto, por meio de fixador apropriado, para evitar a danificação do isolamento na saída do eletroduto, e não aplicar esforços nos terminais.

Cabos

Instalação de Cabos

Os condutores deverão ser identificados com o código do circuito por meio de indicadores, firmemente presos a estes, em caixas de junção, chaves e onde mais se faça necessário.

As emendas dos cabos de 240V a 1000V serão feitas com conectores de pressão ou luvas de aperto ou compressão. As emendas, exceto quando feitas com luvas isoladas, deverão ser revestidas com fita de borracha moldável até se obter uma superfície uniforme, sobre a qual serão aplicadas, em meia sobreposição, camadas de fita isolante adesiva. A espessura da reposição do isolamento deverá ser igual ou superior à camada isolante do condutor.

As emendas dos cabos com isolamento superior a 1000V deverão ser executadas conforme recomendações do fabricante Circuito de audio, radiofrequência e de computação deverão ser afastados de circuitos de força, tendo em vista a ocorrência de indução, de acordo com os padrões aplicáveis a cada classe de ruído. As extremidades dos condutores, nos cabos, não deverão ser expostas à umidade do ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais.

Instalação de Cabos em Linhas Subterrâneas



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

Em linhas subterrâneas, os condutores não poderão ser enterrados diretamente no solo, devendo, obrigatoriamente, ser instalados em manilhas, em tubos de aço galvanizado a fogo dotados de proteção contra corrosão ou, ainda, outro tipo de dutos que assegurem proteção mecânica aos condutores e permitam sua fácil substituição em qualquer tempo

Os condutores que saem de trechos subterrâneos e sobem ao longo de paredes ou outras superfícies deverão ser protegidos por meio de eletroduto rígido, esmaltado ou galvanizado, até uma altura não inferior a 3 metros em relação ao piso acabado, ou até atingirem a caixa protetora do terminal

Na enfição das instalações subterrâneas, os cabos não deverão estar sujeitos a esforços de tração capazes de danificar sua capa externa ou o isolamento dos condutores. Todos os condutores de um circuito deverão fazer parte do mesmo duto

Instalação de Cabos em Linhas Aéreas

Para linhas aéreas, quando admitidas nas distribuições exteriores, deverão ser empregados condutores com proteção à prova de tempo, suportados por isoladores apropriados, fixados em postes ou em paredes. O espaçamento entre os suportes não excederá 20 metros, salvo autorização expressa em contrário.

Os condutores ligando uma distribuição aérea exterior à instalação interna de uma edificação, deverão passar por um trecho de conduto rígido curvado para baixo, provido de uma bucha protetora na extremidade, devendo os condutores estar dispostos em forma de pingadeira, de modo a impedir a entrada de água das chuvas. Este tipo de instalação com condutores expostos só será permitido nos lugares em que, além de não ser obrigatório o emprego de conduto, a instalação esteja completamente livre de contatos acidentais que possam danificar os condutores ou causar estragos nos isoladores.

Instalação de Cabos em Dutos e Eletrodutos

A enfição de cabos deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos, com ar comprimido ou com passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. O lubrificante para facilitar a enfição, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e compatível com o tipo de isolamento dos condutores. Podendo ser usados talco industrial neutro e vaselina industrial neutra, porém, não será permitido o emprego de graxas. Emendas ou derivações de condutores só serão aprovadas em caixas de junção. Não serão permitidas, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos. As ligações de condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão obedecer aos seguintes critérios: cabos e cordões flexíveis, de bitola igual ou menor que 4mm², terão as pontas dos condutores previamente endurecidas com soldas de estanho;



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

Condutores de seção maior que os acima especificados serão ligados, sem molde, por conectores de pressão ou terminais de aperto.

Instalação de Cabos em Bandejas e Canaletas

Os cabos deverão ser puxados fora das bandejas ou canaletas e, depois, depositados sobre estas, para evitar raspamento do cabo nas arestas. Cabos trifásicos em lances horizontais deverão ser fixados na bandeja a cada 20 m, aproximadamente. Cabos singelos em lances horizontais deverão ter fixação a cada 10.00 m. Cabos singelos em lances verticais deverão ter fixação a cada 0,50 m. Os cabos em bandejas deverão ser arrumados um ao lado do outro, sem sobreposição.

Montagem de Quadros de Distribuição

Os quadros embutidos em paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e ser nivelados e apurados. Os diversos quadros de uma área deverão ser perfeitamente alinhados e dispostos de forma a apresentar conjunto ordenado.

Os quadros para montagem aparente deverão ser fixados às paredes ou sobre base no piso, através de chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias à sua perfeita fixação. A fixação dos eletrodutos aos quadros será feita por meio de buchas e arruelas roscadas. Após a conclusão da montagem, da enfição e da instalação de todos os equipamentos, deverá ser feita medição do isolamento, cujo valor não deverá ser inferior ao da tabela 51 da NBR 5410

Barramentos

Os barramentos indicados no projeto serão constituídos por peças rígidas de cobre eletrolítico nu, cujas diferentes fases serão identificadas por cores convencionais: verde, amarelo e violeta, conforme a NBR 5410. Os barramentos deverão ser firmemente fixados sobre isoladores.

A instalação de barramentos blindados pré-fabricados deverá ser efetuada conforme instruções do fabricante. Na travessia de lajes e paredes deverão ser previstas aberturas de passagem, com dimensões que permitam folga suficiente para a livre dilatação do duto

Recebimento

Generalidades

O recebimento das instalações elétricas estará condicionado à aprovação dos materiais, dos equipamentos e da execução dos serviços pela Fiscalização. Além disso, as instalações elétricas somente poderão ser recebidas quando entregues em perfeitas condições de



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

funcionamento, comprovadas pela Fiscalização e ligadas à rede de concessionária de energia local.

As instalações elétricas só poderão ser executadas com material e equipamentos examinados e aprovados pela Fiscalização. A execução deverá ser inspecionada durante todas as fases de execução, bem como após a conclusão, para comprovar o cumprimento das exigências do contrato e desta Prática.

Eventuais alterações em relação ao projeto somente poderão ser aceitas se aprovadas pela Fiscalização e notificadas ao autor do projeto. A aprovação acima referida não isentará a Contratada de sua responsabilidade.

Verificação Final das Instalações

A Fiscalização efetuará a inspeção de recebimento das instalações, conforme prescrição do capítulo 7 da NBR 5410. Serão examinados todos os materiais, aparelhos e equipamentos instalados, no que se refere às especificações e perfeito estado.

Será verificada a instalação dos condutores no que se refere a bitolas, aperto dos terminais e resistência de isolamento, cujo valor deverá seguir a tabela 81 do anexo J da NBR 5410.

Será também conferido se todos os condutores do mesmo circuito (fases, neutro e terra) foram colocados no mesmo eletroduto.

Será verificado o sistema de iluminação e tomadas no que se refere a localização, fixações, acendimentos das lâmpadas e energização das tomadas. Serão verificados os quadros de distribuição quanto à operação dos disjuntores, aperto dos terminais dos condutores, proteção contra contatos diretos e funcionamento de todos os circuitos com carga total; também serão conferidas as etiquetas de identificação dos circuitos, a placa de identificação do quadro, observada a facilidade de abertura e fechamento da porta, bem como o funcionamento do trinco e fechadura.

Será examinado o funcionamento de todos os aparelhos fixos e dos motores, observando o seu sentido de rotação e as condições de ajuste dos dispositivos de proteção. Serão verificados a instalação dos pára-raios, as conexões das hastes com os cabos de descida, o caminhamento dos cabos de descida e suas conexões com a rede de terra.

Será examinada a rede de terra para verificação do aperto das conexões, quando acessíveis, sendo feita a medição da resistência de aterramento. Será examinada a montagem da subestação para verificar:

- Fixação dos equipamentos
- Espaçamento e isolamento entre fases e entre fase e terra
- Condições e ajustes dos dispositivos de proteção



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

- Existência de esquema, placas de advertência e perigo, proibição de entrada a pessoas não autorizadas e outros avisos;
- Aperto das conexões dos terminais dos equipamentos e dos condutores de aterramento
- Operação mecânica e funcionamento dos intertravamentos mecânicos e elétricos
- Facilidade de abertura e fechamento da porta e funcionamento do trinco e fechadura
-

NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

A execução de serviços de Instalações Elétricas deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de projeto, construção e manutenção de Edifícios públicos Federais
- Normas da ABNT e INMETRO
- NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão - Procedimento NBR 5414 - Execução de Instalações Elétricas de Alta Tensão - Procedimento NBR 5419 - Proteção de Estruturas contra Descargas Elétricas Atmosféricas Procedimento NBR 6414 - Rosca Withworth Gás - Padronização;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA

2.2.7. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

86888 VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013_P

86903 LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 45 X 55CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013_P

74176/001 REGISTRO GAVETA 3/4" COM CANOPLA ACABAMENTO CROMADO SIMPLES - FORNECIMENTO E INSTALACAO

75030/001 TUBO PVC SOLDAVEL AGUA FRIA DN 25MM, INCLUSIVE CONEXOES - FORNECIMENTO E INSTALACAO

74104/001 CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 60X60X60CM, REVESTIDA INTERNAMENTO COM BARRA LISA (CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4) E=2,0CM, COM TAMPA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO E FUNDO DE CONCRETO 15MPA TIPO C - ESCAVAÇÃO E CONFECÇÃO

72685 RALO SIFONADO DE PVC 100X100MM SIMPLES - FORNECIMENTO E INSTALACAO

86882 SIFÃO DO TIPO GARRAFA EM PVC 1.1/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

86883 SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 3/4" X 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013

74165/001 TUBO PVC ESGOTO JS PREDIAL DN 40MM, INCLUSIVE CONEXOES - FORNECIMENTO E INSTALACAO

74165/004 TUBO PVC ESGOTO PREDIAL DN 100MM, INCLUSIVE CONEXOES - FORNECIMENTO E INSTALACAOAIS

86923 TANQUE DE LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 18L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃOPOPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013_P

C1898 PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES C/TUBO INOX P/WC'S

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Materiais e Equipamentos

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá basear-se na descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- Verificação de marcação existente conforme solicitado nas especificações dos materiais
- Verificação das quantidades de remessa
- Verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassadura, deformações, lascas trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- Verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material;

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados

Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto.

Os tubos de PVC, aço, cobre e ferro fundido deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades. Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado

Processo Executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra

Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade. As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia

Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo. Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto

Tubulações Aéreas

As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes, conforme detalhes do projeto

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas

Tubulações Enterradas



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam. As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto

A critério da Fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas, conforme as especificações do projeto. As redes de tubulações com juntas elásticas serão providas de ancoragens em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes de projeto

Instalação de Equipamentos

Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações. Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento

Tubulações de PVC

Rosqueadas

- Para a execução das juntas rosqueadas de canalização de PVC rígido, dever-se-á:
- Cortar o tubo em seção reta, removendo as rebarbas,
 - Usar tarraxas e cossinetes apropriados ao material
 - Limpar o tubo e aplicar sobre os fios da rosca o material vedante e aquecido;
 - Para junta com possibilidade de futura desmontagem, usar resina epóxi Soldadas
 - Para a execução das juntas soldadas de canalizações de PVC rígido, dever-se-á:
 - Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de lixa adequada
 - Limpar as superfícies com solução apropriada
 - Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
 - Encaixar as extremidades e remover o excesso do adesivo com juntas elásticas;

Para a execução das juntas elásticas de canalizações de PVC rígido, dever-se-á:



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

- Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum;
- Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo.
- Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha e na parte da ponta do tubo a ser encaixado;
- Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

Geral

Os testes deverão ser executados na presença da Fiscalização. Durante a fase de testes, a Contratada deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados.

Concluídos os ensaios e antes de entrarem em serviço, as tubulações de água potável deverão ser lavadas e desinfetadas com uma solução de cloro e que atue no interior dos condutos durante 1 hora, no mínimo. A Contratada deverá atualizar os desenhos do projeto à medida em que os serviços forem executados, devendo entregar, no final dos serviços e obras, um jogo completo de desenhos e detalhes da obra concluída.

NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

A execução de serviços de Instalações Hidráulicas de Água Fria deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de projeto, construção e manutenção de Edifícios públicos Federais
- Normas da ABNT e INMETRO
- NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria - Procedimento NBR 5651 - Recebimento de Instalação Predial de Água Fria - Especificação;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Materiais e Equipamentos

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado, para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita. Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá seguir a descrição constante da nota fiscal ou



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- Verificação de marcação existente conforme solicitado nas especificações dos materiais
- Verificação das quantidades de remessa
- Verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassadura, deformações, lascas trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- Verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material; Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC, aço, ferro fundido e cobre deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades. Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado

Processo Executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra

Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. AS



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos



passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto

Tubulações Aéreas

As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas aivenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes, conforme detalhes do projeto

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas e com as inclinações mínimas indicadas no projeto. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas

Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam. As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto A critério da Fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia. O reaterro da vaia deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto As redes pressurizadas de tubulações com juntas elásticas serão providas de ancoragens em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes de projeto

Instalação de Equipamentos

Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações

Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento

Tubulações de PVC Rosqueadas



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Barroquinha
Secretaria de Obras, Transportes e serviços Públicos

Para a execução das juntas rosqueadas de tubulação de PVC rígido, dever-se-á:

- Cortar o tubo em seção reta, removendo as rebarbas
- Usar tarraxas e cossinetes, apropriados ao material

Limpar o tubo e aplicar sobre os fios da rosca o material vedante adequado

- Para junta sem possibilidade de futura desmontagem, usar fita de vedação a base de resina sintética;
- Para junta com possibilidade de futura desmontagem, usar resina epóxi Soldadas

Para a execução das juntas soldadas de tubulações de PVC rígido, dever-se-á:

- Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de lixa adequada
- Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada
- Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas
- Encaixar as extremidades e remover o excesso do adesivo

Com juntas elásticas para a execução das juntas elásticas de tubulações de PVC rígido, dever-se-á:

- Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo das superfícies encaixadas, com auxílio de estopa comum;
- Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;
- Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha e na parte da ponta do tubo a ser encaixado;
- Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

Recebimento

Antes do recebimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos .

Teste em Tubulação não Pressurizada

Todas as tubulações da edificação deverão ser testadas com água ou ar comprimido. No ensaio com água, a pressão resultante no ponto mais baixo da tubulação não deverá exceder a 60 KPa (6 M.C.A.); a pressão será mantida por um período mínimo de 15 minutos. No ensaio com ar comprimido, o ar deverá ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35 KPa (3,5 M.C.A.); a pressão será mantida por um período de 15