



5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS E MATERIAIS


Pat. 038/2015
Engenheiro Civil
CREA: 7812-D

MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS



O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto executivo, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define o projeto executivo e suas particularidades.

Cabe ressaltar que o projeto executivo aqui referido compreende somente a porção padronizada do projeto fornecido pelo DEP. De Engenharia Responsável pela Obra, assim denominada, por possuir nível de detalhamento maior que o projeto básico. O projeto executivo, contudo, para que seja assim considerado, deverá ser complementado pelo projeto de implantação no terreno, bem como por ajustes ao projeto-padrão fornecido em função de atendimento a exigências locais, Elaborados localmente por equipe técnica capacitada.

Constam do presente memorial descritivo a descrição dos elementos constituintes do projeto arquitetônico, com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e Municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. C4541 - PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER (M2)

A placa da obra deverá ser afixada em local bem visível, conforme padrão da Prefeitura Municipal de IBICUITINGA – CE e/ou convênio, nas dimensões (2,00 x 2,00) m.

A placa será estruturada em tubo de aço galvanizado de 40mm (1 ½), lona com aplicação de ilhoses e lacres, impressa com descrições da obra. A proporção da placa deverá ser de 2 para 2, onde sua largura deverá ser dividida em 02 (duas) partes iguais (2X) e a altura em partes, também iguais.

1.2. DEMOLIÇÃO DE ALVENARIAS DE TIJOLOS S/REAPROVEITAMENTO (M3)

Serão demolidos e/ou retirados: a alvenaria (C1043), concreto simples (C1049), piso cerâmico sobre lastro de concreto (C1065), piso industrial (C1069), revestimento com argamassa (C1070), revestimento com cerâmicas (C1074), remoção de pintura latex (C4913), retirada de esquadrias (C2206), retirada de portas e janelas (C2210) e retirada de pavimentação em pedra portuguesa (C2942) até a área quantificada em orçamento. O material resultante deverá ser colocado em local indicado pela fiscalização.

1.3. DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES (M3)

Serão demolidos e/ou retirados: a alvenaria (C1043), concreto simples (C1049), piso cerâmico sobre lastro de concreto (C1065), piso industrial (C1069), revestimento com argamassa (C1070), revestimento com cerâmicas (C1074), remoção de pintura latex (C4913), retirada de esquadrias (C2206), retirada de portas e janelas (C2210) e retirada de pavimentação em pedra portuguesa (C2942) até a área quantificada em orçamento. O material resultante deverá ser colocado em local indicado pela fiscalização.

1.4. DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO SOBRE LASTRO DE CONCRETO (M3)

Serão demolidos e/ou retirados: a alvenaria (C1043), concreto simples (C1049), piso cerâmico sobre lastro de concreto (C1065), piso industrial (C1069), revestimento com argamassa (C1070), revestimento com cerâmicas (C1074), remoção de pintura latex (C4913), retirada de esquadrias (C2206), retirada de portas e janelas (C2210) e retirada

Pat. Jo. S. ...
Engenheiro Civil
CREA. 7812-D

de pavimentação em pedra portuguesa (C2942) até a área quantificada em orçamento. O material resultante deverá ser colocado em local indicado pela fiscalização.



1.5. DEMOLIÇÃO DE PISO INDUSTRIAL (M2)

Serão demolidos e/ou retirados: a alvenaria (C1043), concreto simples (C1049), piso cerâmico sobre lastro de concreto (C1065), piso industrial (C1069), revestimento com argamassa (C1070), revestimento com cerâmicas (C1074), remoção de pintura latex (C4913), retirada de esquadrias (C2206), retirada de portas e janelas (C2210) e retirada de pavimentação em pedra portuguesa (C2942) até a área quantificada em orçamento. O material resultante deverá ser colocado em local indicado pela fiscalização.

1.6. DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/ ARGAMASSA (M2)

Serão demolidos e/ou retirados: a alvenaria (C1043), concreto simples (C1049), piso cerâmico sobre lastro de concreto (C1065), piso industrial (C1069), revestimento com argamassa (C1070), revestimento com cerâmicas (C1074), remoção de pintura látex (C4913), retirada de esquadrias (C2206), retirada de portas e janelas (C2210) e retirada de pavimentação em pedra portuguesa (C2942) até a área quantificada em orçamento. O material resultante deverá ser colocado em local indicado pela fiscalização.

1.7. DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/ CERÂMICAS (M2)

Serão demolidos e/ou retirados: a alvenaria (C1043), concreto simples (C1049), piso cerâmico sobre lastro de concreto (C1065), piso industrial (C1069), revestimento com argamassa (C1070), revestimento com cerâmicas (C1074), remoção de pintura látex (C4913), retirada de esquadrias (C2206), retirada de portas e janelas (C2210) e retirada de pavimentação em pedra portuguesa (C2942) até a área quantificada em orçamento. O material resultante deverá ser colocado em local indicado pela fiscalização.

1.8. REMOÇÃO DE PINTURA LÁTEX (RASPAGEM E/OU LIXAMENTO E/OU ESCOVAÇÃO) (M2)

Serão demolidos e/ou retirados: a alvenaria (C1043), concreto simples (C1049), piso cerâmico sobre lastro de concreto (C1065), piso industrial (C1069), revestimento com argamassa (C1070), revestimento com cerâmicas (C1074), remoção de pintura látex (C4913), retirada de esquadrias (C2206), retirada de portas e janelas (C2210) e retirada de pavimentação em pedra portuguesa (C2942) até a área quantificada em orçamento. O material resultante deverá ser colocado em local indicado pela fiscalização.

1.9. RETIRADA DE ESQUADRIAS METÁLICAS (M2)

Serão demolidos e/ou retirados: a alvenaria (C1043), concreto simples (C1049), piso cerâmico sobre lastro de concreto (C1065), piso industrial (C1069), revestimento com argamassa (C1070), revestimento com cerâmicas (C1074), remoção de pintura látex (C4913), retirada de esquadrias (C2206), retirada de portas e janelas (C2210) e retirada de pavimentação em pedra portuguesa (C2942) até a área quantificada em orçamento. O material resultante deverá ser colocado em local indicado pela fiscalização.

1.10. RETIRADA DE PORTAS E JANELAS, INCLUSIVE BATENTES (M2)

Serão demolidos e/ou retirados: a alvenaria (C1043), concreto simples (C1049), piso cerâmico sobre lastro de concreto (C1065), piso industrial (C1069), revestimento com argamassa (C1070), revestimento com cerâmicas (C1074), remoção de pintura látex (C4913), retirada de esquadrias (C2206), retirada de portas e janelas (C2210) e retirada de pavimentação em pedra portuguesa (C2942) até a área quantificada em orçamento. O material resultante deverá ser colocado em local indicado pela fiscalização.

1.11. RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA PORTUGUESA (M2)

Paço José Bonifácio
Engenheiro Civil
CREA: 7812-D



Serão demolidos e/ou retirados: a alvenaria (C1043), concreto simples (C1049), piso cerâmico sobre lastro de concreto (C1065), piso industrial (C1069), revestimento com argamassa (C1070), revestimento com cerâmicas (C1074), remoção de pintura látex (C4913), retirada de esquadrias (C2206), retirada de portas e janelas (C2210) e retirada de pavimentação em pedra portuguesa (C2942) até a área quantificada em orçamento. O material resultante deverá ser colocado em local indicado pela fiscalização.

Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitados, serão transportados pelo construtor para local indicado pelo DEP. de Engenharia responsável pela Obra. A distância máxima de transportes destes materiais será de 15 km a partir do local da obra. Eventual aproveitamento de construções e instalações existentes para funcionamento à guisa de instalações provisórias (escritório, almoxarifado, etc.) ficará a critério da fiscalização.

Tudo deverá ser executado na melhor técnica possível, a fim de resguardar a eficácia da obra e a integridade física dos operários.

2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

2.1. C2784 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

2.1 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m - (C2784)

As valas de fundação terão dimensões mínimas de (0,30 x 0,50) m ou as dimensões necessárias para que atinjam um terreno natural de boa qualidade.

As escavações para realizações de blocos, cintas circundantes, sumidouros, fossa e etc., deverão ter as suas cavas escoradas, isoladas e esgotadas (se for o caso), de forma a permitir a execução a céu aberto daqueles elementos e das impermeabilizações. Todos estes trabalhos serão conferidos rigorosamente pela fiscalização.

No caso de formigueiros, as fundações serão aprofundadas até atingir solo de boa qualidade.

2.2. C2921 - REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)

O aterro dos ambientes a serem construídos, deverá obedecer aos níveis indicados em projeto. Os aterros e reaterros deverão ser executados com material escolhido, de preferência, areia ou rocha em decomposição de boa qualidade, isenta de detritos vegetais. Será em camadas sucessivas de 20 cm, molhadas e energicamente apiloadas, manual ou mecanicamente, até o nível definitivo, de modo a serem evitadas posteriores fendas e desníveis em virtude de recalque das camadas aterradas.

Só poderá ser reaproveitado material de boa qualidade e com aprovação da fiscalização.

3. SERVIÇOS AUXILIARES

3.1. C0083 - ANDAIME METÁLICO DE ENCAIXE P/FACHADAS-LOCAÇÃO MENSAL (UN)

Considera o fornecimento de material (locação mensal), largura de 1,50 m, e a mão de obra necessária para a montagem e desmontagem de andaime em torre tubular. O andaime deve ser conferido depois de cada montagem e antes da utilização por pessoas capacitadas para tanto. A conferencia deverá ser documentada.

4. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

Patricio Cesarino de Lima
Engenheiro Civil
CREA: 7812-D



4.1. C0054 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA (M3)

A Embasamento em pedra argamassada será executada com pedra de boa qualidade limpas e rejuntadas com argamassa de cimento e areia média no traço 1:4, nas dimensões da vala preenchendo totalmente a vala.

4.2. C0056 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO FURADO C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8)

Será executado baldrame em alvenaria de uma vez com tijolos furados, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

O embasamento será assentado sobre a alvenaria em pedra, contornando o aterro do caixão da obra.

Na execução, os tijolos serão previamente molhados, e as juntas terão espessura constante de no máximo 1,5cm. As fiadas deverão ficar apuradas, niveladas e com amarrações perfeitas.

4.3. C0089 - ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO (M3)

O concreto armado para anel de impermeabilização será preparado na obra, obedecendo aos padrões normais de resistência, (característica FCK=18MPa), com 10 (dez) cm de altura e largura igual à da alvenaria de elevação, salvo indicação em contrário no projeto e/ou especificações. Com este fim será usado concreto no traço (cimento: areia: brita). E será executada sobre o baldrame de tijolos com 4 ferros corridos 6.3 CA50.

4.4. C1401 - FORMA DE TABUAS DE 1" DE 3ª. P/SUPERESTRUTURA – UTIL. 2X (M2)

As formas e escoramentos deverão apresentar resistência suficiente para não se deformarem sensivelmente sob a ação das cargas e das variações de temperatura e umidade.

É aconselhado o uso de agente protetor de formas (desmoldante) antes da colocação da armadura.

A posição das formas – prumo e nível - será objeto de verificação permanente especialmente durante o processo de lançamento do concreto.

4.5. C0216 - ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm (KG)

As armaduras serão constituídas por vergalhões de aço do tipo CA-50A, bitolas especificadas em projeto e deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações contidos na NBR 6118/2007

Para montagem das armaduras, será utilizado o arame recozido nº 18 em laçada dupla, sendo permitida a solda apenas se atendidas condições previstas na NBR 6118/2007.

A Empreiteira deverá executar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário, para a perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da Fiscalização.

4.6. C4071 - ARMADURA EM TELA SOLDÁVEL Q-92 (M2)

As armaduras serão constituídas por vergalhões de aço do tipo CA-50A, bitolas especificadas em projeto e deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações contidos na NBR 6118/2007

Para montagem das armaduras, será utilizado o arame recozido nº 18 em laçada dupla, sendo permitida a solda apenas se atendidas condições previstas na NBR 6118/2007.

Pat. Jo. José
Engenheiro Civil
CREA: 7812-D



A Empreiteira deverá executar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário, para a perfeita execução desses serviços de acordo com as indicações do projeto ou determinações da Fiscalização.

4.7. C0843 - CONCRETO P/VIBR, FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

Nenhum elemento estrutural, ou seu conjunto, poderá ser executado sem a prévia e minuciosa verificação, tanto por parte da Empreiteira como da Fiscalização, das perfeitas disposições, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como do exame da correta colocação da canalização elétrica, telefônica, hidráulica, águas pluviais, sanitária e outras que eventualmente serão embutidas na massa de concreto.

A Empreiteira localará a estrutura com todo o rigor possível e necessário, sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível, correndo por sua conta eventual demolição, assim como a reconstrução dos serviços julgados imperfeitos pela Fiscalização da contratante.

Serão em concreto armado, com Fck = 25 MPa e dimensões de acordo com o contido no projeto.

4.8. C1603 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO (M3)

Antes do lançamento do concreto, serão conferidas as medidas e as posições das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com tolerâncias previstas na NBR 6118/2007.

As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos. As formas absorventes serão convenientemente molhadas até a saturação, fazendo-se furos para escoamento de água em excesso.

Os vibradores de imersão não serão operados contra formas, peças embutidas e armaduras. A vibração deverá ser completada por meio de ancinhos e equipamentos manuais, principalmente onde a aparência e qualidade da peça estrutural é requisito importante.

4.9. C4453 – LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ PISO – VÃO DE 3,81 A 4,80 M (M2)

As lajes pré-fabricadas serão montadas nos cômodos determinados no projeto estrutural. O escoramento da laje será feito conforme determinação do fabricante da estrutura, devendo ser dada a contra-flecha exigida.

Após a montagem e seu devido escoramento, a laje será capeada com concreto com resistência e espessura determinados no projeto estrutural. As lajes deverão suportar a sobrecarga determinada no projeto estrutural e o comprimento das vigotas deverá ser igual à distância entre os apoios, ou seja, a largura do cômodo (no sentido de seu apoio) mais a metade da espessura da parede para cada um dos lados.

A armação da laje deverá entrar na cinta corrida. Os vãos das lajes pré-moldadas deverão ser preenchidos com tijolos cerâmicos.

Serão em concreto armado, com Fck = 25 MPa e dimensões de acordo com o contido no projeto.

5. PAREDES E PAINÉIS

5.1. C0073 - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19) cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8) (M2)

Pat. José ...
Engenheiro Civil
CREA: 7812-D

As alvenarias internas e externas serão executadas com tijolos furados, a qual receberá reboco e revestimento cerâmico. Deverão ser obedecidos os alinhamentos, dimensões e espessuras indicadas no Projeto Arquitetônico, a serem assentes com argamassa de cimento, areia e cal – traço 1:5:0,20.

5.2. C0806 – COBOGÓ DE CIMENTO TIPO VENEZIANO (50X50X6) cm C/ARG. CIMENTO AREIA TRAÇO 1:3 (M2)

Peças pré-fabricadas em concreto com furos e medidas 50x50x6cm, de primeira qualidade, leves, com as faces planas, e cor uniforme. O acabamento deve ser em pintura acrílica segundo cor indicada no quadro de cores. - Largura 50 cm; Altura 50 cm; Profundidade 6 cm. Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e adesivo plastificante (vedalit) e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

5.3. C266 VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO (M3)

As vergas sobre os vãos das janelas e portas serão executadas em concreto pré-moldado 10 x10 cm, Fck 15 MPa. As vergas deverão ser fabricas com 50% a mais o valor de abertura da esquadria) m. caso, por exemplo, a janela possua 1,20m de largura, a verga/contra verga terão comprimento de 1,80m.

5.4. C4096 – DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA E=3cm (M2)

Placa de granito: Painéis internos de granito para divisórias de banheiros; espessura de 3cm e as dimensões do painel deverão ser de acordo com projeto específico. No caso de necessidade de troca, manter o padrão atual. Caso não seja possível, a fiscalização deverá ser consultada.

As divisórias deverão ser instaladas conforme especificações do projeto arquitetônico.

6. ESQUADRIAS E FERRAGENS

6.1. C1967 – PORTA DE ALUMÍNIO ANODIZADO COMPACTA (M2)

As portas deverão ser fabricadas de acordo com o projeto arquitetônico, as portas deverão ser confeccionadas em caixilho de perfis de alumínio anodizado na cor natural, série 25, ferragens também em alumínio na mesma marca ou similar, a fixação dos contramarco destas esquadrias será por meio de chumbadores de alumínio, embutidos nas alvenarias com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, após nivelar e aprumar cada contramarco.

6.2. C1967 – JANELA DE ALUMÍNIO, TIPO VENEZIANA (M2)

As janelas deverão ser fabricadas de acordo com o projeto arquitetônico, as portas deverão ser confeccionadas em caixilho de perfis de alumínio anodizado na cor natural, série 25, ferragens também em alumínio na mesma marca ou similar, a fixação dos contramarco destas esquadrias será por meio de chumbadores de alumínio, embutidos nas alvenarias com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, após nivelar e aprumar cada contramarco.

6.3. C1970 – PORTA DE FERRO EM CAPA (M2)

Os painéis e portas deverão fabricados em chapas de aço de boa qualidade, capaz de absorver impactos e com bom acabamento. Os perfis (montantes verticais, travessas horizontais em aço zincado ou galvanizado e as guias de saída de paredes (fixadas com argamassa). Os mesmos não poderão apresentar defeitos sistemáticos (falhas, torções, pontos fletidos, trincas ou quebras). Toda a montagem deverá ser realizada por pessoal especializado. As esquadrias, quando do recebimento, deverão apresentar-se perfeitamente prumadas e alinhadas aos elementos da estrutura da edificação.



6.4 C4638 - PUXADOR HORIZONTAL/VERTICAL PARA PORTA (M)

A barra para porta de banheiro PNE deverá ser fabricada de acordo com a Norma ABNT 9050. A saber, lei nacional de acessibilidade. O tubo é de aço inox liga 304 polido, portanto para não enferrujar. O diâmetro do tubo é de 32 mm e a parede de 1,5 mm. A barra de apoio para porta de banheiro deve ser instalada na horizontal a uma altura de 0,90 m do piso e próxima às ferragens. Dessa maneira facilita o fechamento por uma pessoa sentada em uma cadeira de rodas. A barra deverá ser instalada dos dois lados da porta.

7. VIDROS

6.5. - VIDRO COMUM EM CAIXILHOS C/MASSA ESP.= 4mm, COLOCADO (M2)

Será utilizado vidro comum liso 4 mm, transparente, sem manchas e sem sinais de pinças, fixado com baguetes de alumínio e vedação com massas na cor preta.

8. COBERTURA

8.1 – C3858 – DESMONTAGEM DE TELHAMENTO EM ESTRUTURAS METÁLICAS (M2)

Todo o elemento constante desta estrutura será retirado de forma cuidadosa, mesmo que não venham a ser reaproveitados. A decisão sobre reaproveitamento ou descarte dos materiais retirados será de responsabilidade da Contratante, não sendo permitido o descarte e/ou reaproveitamento destes materiais pela Contratada sem análise do quadro técnico equipe de engenharia responsável pelo projeto.

Todos os materiais deverão ser acondicionados de forma organizada em locais indicados pela fiscalização da obra, e quando a fiscalização decidir pelo descarte dos mesmos, este serviço será de responsabilidade exclusiva da Contratada. A estrutura metálica de cobertura deverá ser reaproveitada nos limites máximos de reutilização. Para tanto, para este material, durante a retirada e acondicionamento, será dispendido o máximo de cuidado de forma a manter a integridade de todas as peças. A retirada de todo material de cobertura será realizada de forma sucessiva e/ou concomitante e dependerá do cronograma a ser discutido pela contratante e contratada de modo a minimizar os prejuízos das atividades desenvolvidas.

8.2 – C3859 – MONTAGEM DE TELHAMENTO EM ESTRUTURAS METÁLICAS (M2)

Todo o elemento constante desta estrutura será instalado de forma cuidadosa. A decisão sobre os métodos utilizados na execução do procedimento de instalação será de total responsabilidade da Contratante. Para tanto, para este material, durante a instalação, será dispendido o máximo de cuidado de forma a manter a integridade de todas as peças. O serviço de todo material de cobertura será realizado de forma sucessiva e/ou concomitante e dependerá do cronograma a ser discutido pela contratante e contratada de modo a minimizar os prejuízos das atividades desenvolvidas.

8.3 – C1327 – ESTRUTURA DE AÇO EM ARCO VÃO DE 30M (M2)

Os arcos deveram ser fabricados com perfis de seção transversal em ""U"" e produzidas com aço de baixo teor de carbono, de acordo com a estrutura existente. As peças deverão ser esmerilhadas e removidas as rebarbas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas. Na execução parafusada, deverão ser colocados parafusos provisórios, para manter a posição relativa das peças estruturais, antes de sua fixação definitiva. Após a fabricação, as superfícies deverão ser limpas, tratadas com fundo preparador e pintadas com pistola aspersora de tinta de acordo com as especificações de pintura do projeto. A estrutura deverá ser montada, nivelada e prumada dentro das tolerâncias previstas pela norma brasileira. As normas Técnicas são: NBR 8800

Patricio José
Engenheiro CIVIL
CREA 7812-D



O procedimento de execução do reboco deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.

9.3. C3121 - REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:6 (M2)

As paredes que serão revestidas com argamassa receberão reboco com cimento e areia. A superfície deverá ser desempenada a régua, ser esponjada, apresentar aspecto uniforme e superfícies planas.

O procedimento de execução do reboco deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.

9.4. C4445 - CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE (M2)

As paredes serão revestidas nos lugares determinados em projeto, utilizando cerâmica acima de 30cmx30cm (900cm²) branco PEI-5/PEI-4, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pela modelo referência. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com dimensão indicada pela modelo referência.

9.5. C1427 - REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO) (M2)

As juntas deverão ficar perfeitamente alinhadas com espessura mínima de 2 mm, tomadas com argamassa pré-fabricada para rejuntamento.

9.6. C0778 - CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ TETO (M2)

Será executado em argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, com acabamento granulado. Será aplicado manualmente em todas as paredes internas, externas e lajes (se for o caso).

As superfícies destinadas a receber o chapisco comum ou de base, serão limpas com vassouras e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação deste revestimento.

O procedimento de execução do reboco deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.

O procedimento de execução do reboco deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.

9.3. C3121 - REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:6 (M2)

Os tetos que serão revestidas com argamassa receberão reboco com cimento e areia. A superfície deverá ser desempenada a régua, ser esponjada, apresentar aspecto uniforme e superfícies planas.

O procedimento de execução do reboco deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.

Paulo José M. de Lima
Engenheiro Civil
CREA: 7812-9



10. PISOS

10.1. C0837 – CONCRETO NÃO-ESTRUTURAL S/BETONEIRA P/LASTRO (M3)

Os pisos deverão ser executados 5cm de espessura de cimento, areia e brita, traço 1:3:5, com 15MPa. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,00m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada.

10.2. C3001 - CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO (M2)

O piso será revestido nos lugares determinados em projeto, utilizando cerâmica acima de 30cmx30cm (900cm²) branco PEI-5/PEI-4, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pela modelo referência. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com dimensão indicada pela modelo referência.

Será proibida a passagem sobre o piso, mesmo sobre tábuas, nas 24 horas seguintes à execução.

10.3. C1427 - REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO) (M2)

As juntas deverão ficar perfeitamente alinhadas com espessura mínima de 2 mm, tomadas com argamassa pré-fabricada para rejuntamento.

Será proibida a passagem sobre o piso, mesmo sobre tábuas, nas 24 horas seguintes à execução.

10.4. C2901 – PISO DE BORRACHA ANTI-DERRAPANTE (COLOCADO) (M2)

O piso em placas de borracha sintética, 1ª qualidade, 0,5m x 0,5m, espessura 7mm, pastilhado, cor preta, assentado em rampas, através de nata pastosa de cimento, adesivo vinílico e água, referência Daud DCA tipo canelado 7mm, Plurigoma tipo pastilhado 7mm ou similar. O piso de borracha deverá ser aplicado sobre uma camada de argamassa de regularização (traço 1:3, cimento e areia), com espessura de 2,5cm. Após o seu endurecimento, a camada de regularização deverá ser varrida, molhada, espalhando-se sobre sua superfície, com uma desempenadeira dentada, uma nata pastosa composta de cimento, adesivo vinílico e água, numa película aproxima da de 1,5mm. Proporção: 1 saco de cimento, 5Kg de adesivo vinílico, 35litros de água. Imediatamente após a preparação, assentar as placas com suas concavidades previamente bem preenchidas com argamassa no traço 1:2 (cimento e areia) adicionadas de adesivo vinílico disperso em água na proporção de 1 litro de adesivo / 7 litros de água. Exemplo de traço: 1 saco de cimento / 4 latas de 18 litros de areia / 5 litros de adesivo / 35 litros de água. Bater levemente com uma desempenadeira, a fim de eliminar o ar eventualmente existente sob as placas.

10.5. C1920 – PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.=12mm, INCLUSIVE. POLIMENTO (INTERNO) (M2)

Nesta categoria de pisos estão aqueles considerados como pisos industriais de alta resistência, monolíticos, formando quadros de 1,00x1,00m, com juntas de PVC de 27x3mm, fundidos sobre base nivelada, desempenada, curada e endurecida, com 12mm de espessura. A argamassa de alta resistência utilizada será do grupo A com agregados

Paulo José M. de Lima
Engenheiro Civil
CREA: 7812-D

rochosos, conforme grupamento estabelecido pela NBR 11801:1992. É necessária a intermediação de uma camada de regularização entre a laje e o revestimento final com a função de diminuir as tensões originadas pelos diferentes traços do concreto da laje e do revestimento de alta resistência, bem como, proporcionar o nivelamento do piso. Após a preparação da laje, através de fresamento, aplica-se primeiro um chapisco de aderência composto de cimento/areia média, no traço 1:1, amolentado com adesivo acrílico numa consistência fluída. Sequencialmente, antes do início de Página 79 de 120 pega do chapisco, lançar a argamassa de regularização composta de cimento/areia grossa, no traço 1:3 e 18 litros de água por saco de cimento de 50kg. A espessura da camada de regularização deve ser o dobro da espessura da camada de alta resistência ou ambas devem perfazer o mínimo de 3cm. Espessuras com 4 cm e acima, utilizar a composição de cimento/areia grossa/pedrisco, no traço 1:1, 5:1,5 e 18 a 20 litros de água por saco de cimento de 50kg. A argamassa de alta resistência é lançada após no máximo 6 horas sobre o contrapiso; espalhada, nivelada e adensada com régua vibradora tangencial para sequencialmente dar-se o início aos processos de acabamento. Os pisos serão encerados, terão acabamento polido com politriz especial e serão na cor bege claro.

10.6. C2284 - SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm (M)

As peças de granito deverão ter as dimensões e tipo, especificados no projeto. As peças deverão ser planas, sem trincas ou deformações, ter textura uniforme e polida. A argamassa deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais constituintes, tendo como dosagem inicial as proporções 1:1:4 de cimento, cal hidratada e areia média, em volume. Poderá ser executado o rejuntamento entre o piso e a soleira. PROCEDIMENTOS PARA A soleira será assentada preferencialmente junto a execução do piso, devendo-se penetrar 2 cm de cada lado na parede e estar nivelada e alinhada, tendo como referência o alinhamento das paredes. Sobre a camada de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:1:4, nivelada, com espessura inferior a 2,5 cm, será lançado pó de cimento, que formará uma pasta sobre a qual a soleira deverá ficar completamente assentada. As peças de granito serão limpas de qualquer resíduo de argamassa.

10.7. C5027 - PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), COLORIDO - COMPACTAÇÃO MECANIZADA (M2)

EQUIPAMENTOS

Antes do início dos serviços todo equipamento deverá ser examinado e aprovado pelo DER/SP.

O equipamento básico para a execução da camada de pavimento com peças pré-moldadas de

Concreto compreende as seguintes unidades:

- a) rolo compressor liso de 10 t a 12 t;
- b) caldeira para asfalto, dotada de rodas pneumáticas, engate para reboque, torneira lateral para retirada de asfalto em baldes ou regadores, maçarico e termômetros;
- c) outras ferramentas, tais como: pás, picaretas, carrinhos de mão, régua, nível de pedreiro, cordões, ponteiras de aço, vassouras, alavanca de ferro, soquetes manuais ou Mecânicos, placas vibratórias e outras;

Condições Gerais:

Não é permitida a execução dos serviços em dia de chuva.

Paulo José M. de Lima
Engenheiro Civil
CREA: 7812-0



A camada de blocos pré-moldados só deve ser executada quando a camada subjacente estiver liberada quanto aos requisitos de aceitação de materiais e execução.

A superfície deve estar perfeitamente limpa, desempenada e sem excessos de umidade antes

da execução do pavimento de com peças pré-moldadas de concreto.

Durante todo o tempo que durar a execução do pavimento com peças pré-moldadas de concretos os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. É obrigação da executante a responsabilidade desta conservação.

A base da camada dos blocos intertravados deve ser drenada, interligando o coxim de areia

grossa ou pó de pedra à rede de drenagem, ou aos drenos laterais da via, a fim de permitir o escoamento d'água.

Quando este tipo de pavimento for executado sobre a sub-base, esta deve ser constituída por

material coesivo ou brita graduada de granulometria fechada, ou seja, com mínimo de vazios, para evitar a perda de areia da camada de assentamento das peças, contribuindo para melhoria no padrão de acabamento da superfície do pavimento.

Execução:

Colchão de areia

Sobre a sub-base ou base concluída deve ser lançada uma camada de material granular inerte, areia ou pó de pedra, com diâmetro máximo de 4,8 mm e com espessura uniforme, após

compactada de 3 cm a 5 cm, na qual devem ser assentados os blocos de concreto. O coxim

de areia ou pó de pedra deve ser confinado por guias e sarjetas, cuja colocação é obrigatória neste tipo de pavimento.

Distribuição das Peças

As peças transportadas para a pista devem ser empilhadas, de preferência, à margem desta.

Cada pilha de blocos deve ser disposta de tal forma que cubra a primeira faixa à frente, mais

o espaçamento entre elas. Se não for possível o depósito nas laterais, as peças podem ser

empilhadas na própria pista, desde que haja espaço livre para as faixas destinadas à colocação de linhas de referência para o assentamento.

Colocação de linhas de referência.

Devem ser cravados ponteiros de aço ao longo do eixo da pista, afastados, no máximo, 10 m

uns dos outros. Em seguida, cravar ponteiros ao longo de duas ou mais linhas paralelas ao

eixo da pista, a uma distância desse eixo igual a um número inteiro, cinco a seis vezes as

Paulo José M. de Lima
Engenheiro Civil
CREA: 7812-3



dimensões da largura ou comprimento das peças, acrescidas do espaçamento das juntas intermediárias.

Marcar com giz nestes ponteiros, com o auxílio de régua e nível de pedreiro, uma cota tal que, referida ao nível da guia, resulte a seção transversal correspondente ao abaulamento estabelecido pelo projeto.

Em seguida distender fortemente um cordel pelas marcas de giz, de ponteiro a ponteiro, segundo a direção do eixo da pista, de modo que restem linhas paralelas e niveladas.

*Assentamento das Peças

O assentamento das peças deve obedecer a seguinte seqüência:

- a) iniciar com uma fileira de blocos, dispostos na posição normal ao eixo, ou na direção da menor dimensão da área a pavimentar, a qual deve servir como guia para melhor disposição das peças;
- b) o nivelamento do assentamento deve ser controlado por meio de uma régua de madeira, de comprimento um pouco maior que a distância entre os cordéis, acertando o nível dos blocos entre estes e nivelando as extremidades da régua a esses cordéis;
- c) o controle do alinhamento deve ser feito acertando a face das peças que se encostam aos cordéis, de forma que as juntas definam uma reta sobre estes;
- d) o arremate com alinhamentos existentes ou com superfícies verticais deve ser feito com auxílio de peças pré-moldadas, ou cortadas em forma de $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{4}$ de bloco;
- e) de imediato ao assentamento da peça, deve ser feito o acerto das juntas com o auxílio de uma alavanca de ferro própria, igualando assim, a distância entre elas. Esta operação deve ser feita antes da distribuição do pedrisco para o rejuntamento, pois o acomodamento deste nas juntas prejudicará o acerto. Para evitar que areia da base também possa prejudicar o acerto, certos tipos de peça possuem chanfros nas arestas da face inferior;
- f) o assentamento das peças deve ser feito do centro para as bordas, colocando-as de cima para baixo evitando-se o arrastamento da areia para as juntas, permitindo espaçamento mínimo entre as peças, assegurando um bom travamento, de modo que a face superior de cada peça fique um pouco acima do cordel;
- g) o enchimento das juntas deve ser feito com areia, pedrisco, ou outro material granular inerte, vibrando-se a superfície com placas ou pequenos rolos vibratórios;
- h) após a vibração, devem ser feitos os acertos necessários e a complementação do material granular do enchimento até $\frac{3}{4}$ da espessura dos blocos;

*Rejuntamento

Quando indicado em projeto, o rejuntamento das peças é feito com pedrisco seguido do derrame de asfalto. Distribui-se o pedrisco pelas juntas e depois, com vassoura, procura-se forçá-lo a penetrar nessas juntas, de forma que cerca de $\frac{3}{4}$ de sua altura fiquem preenchidos.

Depois, com regador, derrama-se o asfalto previamente aquecido nas juntas, até que ele aflore na superfície do pavimento.

Paulo José M. de Lima
Engenheiro Civil
CREA: 7812-3



Entre o esparrame do pedrisco e o derrame do asfalto, deve ser procedida a compactação:

Esta é feita passando-se o rolo compactador iniciando por passadas na borda da pista e progredindo o centro, nos trechos retos e até a borda externa, nos trechos em curva;

A abertura das juntas deve estar compreendida entre 5 mm a 10 mm, salvo nos arremates, a

critério da fiscalização.

Não devem ser tolerados desníveis superiores a 5 mm, entre as bordas das juntas.

*Abertura do Tráfego

Durante todo o período de construção do pavimento, devem ser construídas valetas provisórias, com a finalidade de desviar as águas de chuva. E não deve ser permitido o tráfego sobre a pista em execução

Sob a responsabilidade da executante, eventualmente, deve ser liberado o trecho ao tráfego

por prazo não inferior a dez dias, para que se processe devidamente o adensamento do material de enchimento.

A execução e colocação das peças deverá seguir orientação da fiscalização caso não esteja especificado em projeto.

11.5. C5027 - PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), COLORIDO - COMPACTAÇÃO MECANIZADA (M2)

EQUIPAMENTOS

Antes do início dos serviços todo equipamento deverá ser examinado e aprovado pelo DER/SP.

O equipamento básico para a execução da camada de pavimento com peças pré-moldadas de

concreto compreende as seguintes unidades:

a) rolo compressor liso de 10 t a 12 t;

b) caldeira para asfalto, dotada de rodas pneumáticas, engate para reboque, torneira lateral para retirada de asfalto em baldes ou regadores, maçarico e termômetros;

c) outras ferramentas, tais como: pás, picaretas, carrinhos de mão, régua, nível de pedreiro, cordões, ponteiros de aço, vassouras, alavanca de ferro, soquetes manuais ou mecânicos, placas vibratórias e outras;

Condições Gerais:

Não é permitida a execução dos serviços em dia de chuva.

A camada de blocos pré-moldados só deve ser executada quando a camada subjacente estiver liberada quanto aos requisitos de aceitação de materiais e execução.

A superfície deve estar perfeitamente limpa, desempenada e sem excessos de umidade antes

da execução do pavimento de com peças pré-moldadas de concreto.

Durante todo o tempo que durar a execução do pavimento com peças pré-moldadas de concretos os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais.

Paulo José de Lima
Engenheiro Civil
CREA/7812-D



do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. É obrigação da executante a responsabilidade desta conservação.

A base da camada dos blocos intertravados deve ser drenada, interligando o coxim de areia

grossa ou pó de pedra à rede de drenagem, ou aos drenos laterais da via, a fim de permitir o escoamento d'água.

Quando este tipo de pavimento for executado sobre a sub-base, esta deve ser constituída por

material coesivo ou brita graduada de granulometria fechada, ou seja, com mínimo de vazios, para evitar a perda de areia da camada de assentamento das peças, contribuindo para melhoria no padrão de acabamento da superfície do pavimento.

Execução:

Colchão de areia

Sobre a sub-base ou base concluída deve ser lançada uma camada de material granular inerte, areia ou pó de pedra, com diâmetro máximo de 4,8 mm e com espessura uniforme, após

compactada de 3 cm a 5 cm, na qual devem ser assentados os blocos de concreto. O coxim

de areia ou pó de pedra deve ser confinado por guias e sarjetas, cuja colocação é obrigatória neste tipo de pavimento.

Distribuição das Peças

As peças transportadas para a pista devem ser empilhadas, de preferência, à margem desta.

Cada pilha de blocos deve ser disposta de tal forma que cubra a primeira faixa à frente, mais

o espaçamento entre elas. Se não for possível o depósito nas laterais, as peças podem ser

empilhadas na própria pista, desde que haja espaço livre para as faixas destinadas à colocação de linhas de referência para o assentamento.

Colocação de linhas de referência.

Devem ser cravados ponteiros de aço ao longo do eixo da pista, afastados, no máximo, 10 m

uns dos outros. Em seguida, cravar ponteiros ao longo de duas ou mais linhas paralelas ao

eixo da pista, a uma distância desse eixo igual a um número inteiro, cinco a seis vezes as dimensões da largura ou comprimento das peças, acrescidas do espaçamento das juntas intermediárias.

Marcar com giz nestes ponteiros, com o auxílio de régua e nível de pedreiro, uma cota tal que, referida ao nível da guia, resulte a seção transversal correspondente ao abaulamento estabelecido pelo projeto.

Em seguida distender fortemente um cordel pelas marcas de giz, de ponteiro a ponteiro, segundo a direção do eixo da pista, de modo que restem linhas paralelas e niveladas.

Paulo José M. de Lima
Engenheiro Civil
CREA: 7812-0



*Assentamento das Peças

O assentamento das peças deve obedecer a seguinte seqüência:

- a) iniciar com uma fileira de blocos, dispostos na posição normal ao eixo, ou na direção da menor dimensão da área a pavimentar, a qual deve servir como guia para melhor disposição das peças;
- b) o nivelamento do assentamento deve ser controlado por meio de uma régua de madeira, de comprimento um pouco maior que a distância entre os cordéis, acertando o nível dos blocos entre estes e nivelando as extremidades da régua a esses cordéis;
- c) o controle do alinhamento deve ser feito acertando a face das peças que se encostam aos cordéis, de forma que as juntas definam uma reta sobre estes;
- d) o arremate com alinhamentos existentes ou com superfícies verticais deve ser feito com auxílio de peças pré-moldadas, ou cortadas em forma de $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{4}$ de bloco;
- e) de imediato ao assentamento da peça, deve ser feito o acerto das juntas com o auxílio de uma alavanca de ferro própria, igualando assim, a distância entre elas. Esta operação deve ser feita antes da distribuição do pedrisco para o rejuntamento, pois o acomodamento deste nas juntas prejudicará o acerto. Para evitar que areia da base também possa prejudicar o acerto, certos tipos de peça possuem chanfros nas arestas da face inferior;
- f) o assentamento das peças deve ser feito do centro para as bordas, colocando-as de cima para baixo evitando-se o arrastamento da areia para as juntas, permitindo espaçamento mínimo entre as peças, assegurando um bom travamento, de modo que a face superior de cada peça fique um pouco acima do cordel;
- g) o enchimento das juntas deve ser feito com areia, pedrisco, ou outro material granular inerte, vibrando-se a superfície com placas ou pequenos rolos vibratórios;
- h) após a vibração, devem ser feitos os acertos necessários e a complementação do material granular do enchimento até $\frac{3}{4}$ da espessura dos blocos;

*Rejuntamento

Quando indicado em projeto, o rejuntamento das peças é feito com pedrisco seguido do derrame de asfalto. Distribui-se o pedrisco pelas juntas e depois, com vassoura, procura-se forçá-lo a penetrar nessas juntas, de forma que cerca de $\frac{3}{4}$ de sua altura fiquem preenchidos.

Depois, com regador, derrama-se o asfalto previamente aquecido nas juntas, até que ele aflore na superfície do pavimento.

Entre o esparrame do pedrisco e o derrame do asfalto, deve ser procedida a compactação.

Esta é feita passando-se o rolo compactador iniciando por passadas na borda da pista e progredindo o centro, nos trechos retos e até a borda externa, nos trechos em curva;

A abertura das juntas deve estar compreendida entre 5 mm a 10 mm, salvo nos arremates, a

critério da fiscalização.

Não devem ser tolerados desníveis superiores a 5 mm, entre as bordas das juntas.

Paulo José M. de Lima
Engenheiro Civil
CREA: 7812-U



*Abertura do Tráfego

Durante todo o período de construção do pavimento, devem ser construídas valetas provisórias, com a finalidade de desviar as águas de chuva. E não deve ser permitido o tráfego sobre a pista em execução

Sob a responsabilidade da executante, eventualmente, deve ser liberado o trecho ao tráfego

por prazo não inferior a dez dias, para que se processe devidamente o adensamento do material de enchimento.

A execução e colocação das peças deverá seguir orientação da fiscalização caso não esteja especificado em projeto.

11. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

ITEM 11.1 A ITEM 11.18

Todas as instalações deverão ser executadas de acordo com a NBR 5626/98.

O abastecimento de água potável dará de forma independente, mediante cavalete próprio de entrada da água com medidor, segundo padrões da concessionária local, e atenderá toda a demanda necessária prevista.

O sistema de alimentação utilizado será o indireto, ou seja, a partir do cavalete com medidor, o líquido potável fluirá até o reservatório elevado.

A tubulação prevista alimentará, por gravidade, todos os pontos de uso efetivo da edificação.

Todos os dutos da rede de água potável serão testados contra eventuais vazamentos, hidrosticamente e sob pressão, por meio de bomba manual de pistão, e antes do fechamento dos rasgos em alvenarias e das valas abertas pelo solo.

Dutos e Conexões

Os dutos condutores de água fria, assim como suas conexões, serão de material fabricado em PVC soldável (classe marrom), e bitolas compatíveis com o estabelecido no próprio projeto.

Não serão aceitos tubos e conexões que forem "esquentados" para formar "ligações hidráulicas" duvidosas, assim como materiais fora do especificado, devendo todas as tubulações e ligações estar de conformidade com a NBR 5626/98, inclusive as conexões e os conectores específicos, de acordo com o tipo de material e respectivo diâmetro solicitado no projeto.

12. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

ITEM 12.1 A ITEM 12.3

As instalações de esgoto sanitário serão executadas de acordo com a NBR 8160/99.

Estas instalações deverão ser executadas por profissionais especializados e conhecedores da boa técnica executiva, assim como os materiais aplicados deverão ter procedência nacional e qualidade de primeira linha, descartando-se quaisquer produtos que não atendam as normas pertinentes da ABNT e do Inmetro.

Paulo José M. de Lima
Engenheiro Civil
CREA: 7812-0



Nos ambientes geradores de esgoto sanitário, copa e área de serviço, cada ramal secundário será interligado ao seu respectivo primário, seguindo este até a primeira caixa de passagem mais próxima, quando então será constituída a rede externa que se estenderá até a caixa de inspeção, antes do sistema fossa/sumidouro, no qual serão lançados os efluentes finais do esgoto doméstico.

As tubulações da rede externa de esgoto, quando enterradas, devem ser assentadas sobre terreno com base firme e recobrimento mínimo de 0,40m. Caso nestes trechos não seja possível o recobrimento, ou onde a tubulação esteja sujeita a fortes compressões por choques mecânicos, então a proteção será no sentido de aumentar sua resistência mecânica.

Caso não exista deverá ser prevista tubulação vertical de ventilação, "suspiro", conectada a cada ramal primário, que deverá ter continuidade além da cobertura, em pelo menos 1,00 m acima desta.

A fim de se verificar a possibilidade de algum vazamento, que eventualmente venha a ocorrer na rede de esgoto por deficiências executivas, todas as tubulações, tanto a primária como a secundária, serão submetidas ao teste de fumaça ou ao teste da coluna de água.

Após a execução deste teste, toda a tubulação do esgoto sanitário que passa pelo piso da edificação será envolvida com areia lavada para proteção do material, antes do re aterro e compactação das cavas.

Tubos e Conexões

Para o esgoto primário interno, os tubos serão de PVC rígido branco, diâmetro mínimo de 100 mm e com ponta e bolsa de virola, junta elástica (anel de borracha), conexões também no mesmo padrão, todos da marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar.

Os ramais de esgoto secundário interno, bem como suas conexões, serão em tubo de PVC rígido com ponta e bolsa soldável, bitolas variando de 40 a 75 mm, todos da marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar, não sendo permitido o aquecimento de tubos e conexões para formar emendas ou curvas.

Caixa Sifonada e de Gordura

Deverão ser instaladas caixas e ralos sifonados nos locais a onde for necessário a substituição, além de uma caixa de gordura na área de serviço coberta, todas as peças em material de PVC da marca Tigre, Fortilit ou similar, dimensões mínimas de 150 x 150 mm e saídas de 50 a 75 mm, com caixilhos, grelhas metálicas e sistema de fecho hidráulico.

As caixas de passagem e de inspeção serão locadas conforme o projeto, sendo que a primeira, nas dimensões de 60 x 60 x 60 cm, deverá ser confeccionada em alvenaria revestida com massa e tampa de concreto, enquanto que a segunda será do tipo pré-moldada Ø 60 cm e também com tampa de concreto.

12.4. C0609 - CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO (UN)

As caixas de passagem e de inspeção serão locadas conforme o projeto, sendo que a primeira, nas dimensões de 60 x 60 x 60 cm, deverá ser confeccionada em alvenaria revestida com massa e tampa de concreto, enquanto que a segunda será do tipo pré-moldada Ø 60 cm e também com tampa de concreto.

13. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Paulo José M. de Lima
Engenheiro Civil
CREA: 7812-D



13.1. BASES, CHAVES E DISJUNTORES

DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

Disjuntores unipolares, do tipo "quick-lag" (com suporte e parafusos), de 10 a 20a, e bipolares de 20 a 30 a, de marcas comerciais.

13.2. C4377 - CABO EM PVC 1000V 2,5 mm² (M)

Para a alimentação elétrica interna da edificação, deverá ser empregado fio de cobre com capa plástica e isolamento para 1000 V, ou cabo de cobre (cabinho), também da marca Pirelli ou similar, com seções nominais variando de 1,5mm² a 4mm².

Todos os condutores deverão ser submetidos ao teste de continuidade, sendo que os últimos pontos de cada circuito deverão ser testados quanto à voltagem e amperagem disponíveis na rede da concessionária local, com todas as luminárias acesas, permitindo-se nesta situação somente uma queda máxima de 4%.

13.3. C0554 - CABO EM PVC 1000V 4MM2 (M)

Para a alimentação elétrica interna da edificação, deverá ser empregado fio de cobre com capa plástica e isolamento para 750 V, ou cabo de cobre (cabinho), também da marca Pirelli ou similar, com seções nominais variando de 1,5mm² a 4mm².

Todos os condutores deverão ser submetidos ao teste de continuidade, sendo que os últimos pontos de cada circuito deverão ser testados quanto à voltagem e amperagem disponíveis na rede da concessionária local, com todas as luminárias acesas, permitindo-se nesta situação somente uma queda máxima de 4%.

13.4. C1947 – PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO (UN)

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 20 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados. Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutores e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade. A partir dos QDL, que seguem em eletrodutos conforme especificado no projeto. Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as fluorescentes e a vapor metálica, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica. O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

13.5. C3626 – POSTE METÁLICO DECORATIVO CÔNICO RETO FLANGEADO H=4M P/01 OU 02 LUMINÁRIAS DECORATIVAS (UN)

Os postes são estruturas de aço, utilizadas para sustentação do Iluminação pública. Construído com ferro galvanizado, com altura 12 m, com seção circular diversas, com possibilidade de encaixe de luminária em seu topo com as condições exigíveis para postes de aço 10 retos ou curvos e seus acessórios, destinados ao uso em iluminação, de acordo com a ABNT NBR 14744:2001.

Paulo José de Lima
Engenheiro Civil
CREA: 7812-D



13.6. C3627 – LUMINÁRIA DE ALO RENDIMENTO, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO P/ LÂMPADAS VAPOR DE SÓDIO 400W (UN)

Luminária fechada Com alojamento para equipamentos auxiliares: reator, ignitor, capacitor e base para relé fotoelétrico, injetado em liga de alumínio de alta pressão com espessura média de 2,5mm, alta resistência a 9 impactos mecânicos, acabamento regular sem porosidades com tratamento anticorrosivo por cromatização e posterior pintura adequada; o peso sem acessórios elétricos deverá ser inferior a 4,5 kg; corpo refletor estampado em chapa de alumínio abrílhantado, anodizado e selado; refrator injetado a alta pressão em policarbonato incolor, estabilizado contra raios ultravioletas, isento de bolhas e com espessura final uniforme, para evitar distorções na curva fotométrica, fixado ao corpo por 02 pivôs basculantes e 03 dispositivos em aço inox para travamento; as juntas de vedação deverão ser em perfil de silicone; possibilidade de instalação em ponta de braço de 25 a 60mm; acesso ao equipamento elétrico e a lâmpada sem necessidade de uso de ferramentas; apropriadas para lâmpada vapor de sódio de 250W a 400 W ABNT NBR 5461:2017 e ABNT NBR 15129:2012.

13.7. C4945 – LUMINÁRIA LUMINÁRIA CILÍNDRICA DE SOBREPOR COM SOQUETE E-27, ANEL DE ARREMATE EM ALUMÍNIO INODIZADO ALTO RILHO, CONTROLE ANTIOFUSCAMENTO E LÂMPADA FLUORESCENTE ELETRÔNICA COMPACTA 1 X 15W - COMPLETA (UN)

As luminárias internas as serem instaladas serão do tipo calha de sobrepor, para 02 (duas) lâmpadas tubulares de 120 cm, na cor branca com fundo refletivo, corpo metálico e difusor em vidro, para lâmpada tipo bulbo base E-27. As Lâmpadas utilizadas serão do tipo bolinha de 6W / 2700K bivolt.

14. PINTURA

Serão obedecidas as recomendações que seguem na aplicação de pintura em substratos de concreto, argamassa e esquadrias de madeira e metálica; os substratos deverão estar suficientemente endurecidos ou lixados conforme o caso.

Antes de iniciada a pintura, as superfícies deverão ser examinadas e corrigidos quaisquer defeitos, sendo cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura, cor e textura indicada.

Cada demão de tinta poderá ser aplicada somente quando a precedente estiver devidamente seca o que evitará enrugamentos e deslocamentos.

14.1. C2040 – PINTURA C/ PRIMER EPOXI EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 25 MICRA (M2)

Toda estrutura deverá passar por pintura com aplicação do fundo em zarcão e aplicação de tinta esmalte sintética. Todas as instalações serão revisadas e testadas devendo apresentar-se em perfeito funcionamento na entrega.

Número de demãos: tantas demãos, quantas forem necessárias para um acabamento perfeito, no mínimo duas. Deverá ser rigorosamente observado o intervalo entre duas demãos subseqüentes indicados pelo fabricante do produto. Deverão ser observadas as especificações constantes no projeto estrutural metálico de referência.

14.2. C1910 – PINTURA P/ PISO A BASE LÁTEX ACRÍLICO, TIPO "NOVACOR" (M2)

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam, caso haja pequenos furos ou imperfeições estes deverão ser corrigidos com materiais adequados. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas. Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais

Paulo José M. de Lima
Engenheiro Civil
CREA: 7812-D

como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis. Todas paredes externas receberão pintura, inclusive do plenário, já as paredes internas terão a pintura refeita somente no centro administrativo, juntamente com o forro do almoxarifado. A pintura consistirá em duas demãos de tinta látex acrílico de primeira qualidade nas cores recomendadas pela contratante, sendo que, cada demão de tinta só poderá ser aplicada depois de obedecido um intervalo de tempo de 24 horas entre Página 5 de 6 Lucas Ferreira da Silva Engenheiro Civil Crea-MT 040867/D demãos sucessivas, possibilitando assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

14.3. C1040 – DEMARCAÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA C/TINTA ACRÍLICA (M)

A pintura e demarcação da quadra de esportes se farão com tinta específica para pisos do tipo poliesportiva de acordo com as cores estipuladas para os respectivos esportes conforme planta de marcação. A pintura do piso deverá ser realizada quando o mesmo estiver totalmente seco e isento de poeira, com espaçamento entre as aplicações das demãos de no mínimo 24 horas.

14.4. C1616 – LÁTEX TRÊS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA (M2)

Considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos; observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação; diluir a tinta em água potável, conforme fabricante; aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações. Informações complementares: Adotaram-se as tintas classificadas como Premium, uma vez que, devido ao seu poder de cobertura e necessidade de um número menor de demãos, torna mais econômico o serviço de pintura que as demais. Sendo assim, esse nível de desempenho não se aplica para as tintas econômica e Standard.

14.5. C1617 – LÁTEX TRÊS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA (M2)

Considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos; observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação; diluir a tinta em água potável, conforme fabricante; aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações. Informações complementares: Adotaram-se as tintas classificadas como Premium, uma vez que, devido ao seu poder de cobertura e necessidade de um número menor de demãos, torna mais econômico o serviço de pintura que as demais. Sendo assim, esse nível de desempenho não se aplica para as tintas econômica e Standard.

14.6. C1279 - ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO (M2)

As grades e os portões de ferro serão pintados interna e externamente com tinta esmalte sintético na cor indicada pelo contratante, de 1º linha.

Antes de aplicada, todas as superfícies deverão ser: raspadas com escova de aço, lixado, protegido com tinta anticorrosiva ZARCÃO ou FERROLAC.

A tinta deverá ser rigorosamente agitada dentro da lata e só poderá ser diluída com solvente apropriado, seguindo-se as recomendações do fabricante

15. SERVIÇOS FINAIS

15.1. C0035 - ALAMBRADO C/ TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2", INCLUSIVE PINTURA (M2)

Sobre a mureta será utilizada tela de fechamento com altura de 1,00 m, em arame galvanizado nº 12 AWG, malha 50 mm, presa a esticadores do mesmo arame, dos quais o inferior será amarrado à estrutura de concreto através de grampos. A estrutura superior

Paulo José M. de Lima
Engenheiro Civil
CREA: 7812-D



para a cerca de tela será através de tubos de aço galvanizado com diâmetro 2 1/2" protegidos com tampas plásticas na sua parte superior e solidamente chumbados nos pilares de concreto na sua parte inferior (ver projeto). Nos cantos serão colocados postes a 45° para aumentar a rigidez do conjunto.

15.2. C3436 - ALAMBRADO C/ TELA DE NYLON FIO ESP.=3MM E MALHA DE (5 X 5)CM (M2)

Cercas em tela malha 10 mm x 10 mm, tela em PVC, fixada atrás das traves entre estruturas metálicas e alambrado.

Com a finalidade de proteger os usuários ao entorno da quadra e não permitir a saída da bola do perímetro da área de jogos. A mesma deverá ser executada conforme projeto e de material de qualidade.

15.3. C1351 – CONJUNTO PARA QUADRA DE VÔLEI OFICIAL COM POSTES EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3", H=*255* CM, PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTÉTICO, REDE DE NYLON COM 2 MM, MALHA 10 X 10 CM E ANTENAS (CJ)

Onde indicado em projeto, serão chumbadas no piso esperas metálicas com tampa para fixação dos postes da rede de vôlei. A empreiteira deverá fornecer dois postes metálicos pintados com altura 3,00 m e diâmetro 3" com carretilha e roldanas próprios para sustentação da rede de vôlei.

15.4. C1359 - EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO OU PÓ QUÍMICO DE 4 OU 6KG (UN)

Serão utilizados nas áreas de circulação.

Serão previstos extintores de pó químico (PQS) de 4 KG ou 6KG, com suportes de fixação e placas de sinalização, e sua parte superior no máximo a 1,80m do piso.

A fornecedora dos extintores obrigatoriamente deverá estar com o cadastro em dia junto ao o Corpo de Bombeiros local ou da cidade mais próxima da edificação.

15.5. C4649 - SINALIZAÇÃO PARA EXTINTOR (UN)

Os diversos tipos de sinalização de segurança contra incêndio e pânico serão projetados em função de suas características específicas de uso e dos riscos, bem como em função de necessidades básicas para a garantia da segurança contra incêndio na edificação e localizando os extintores.

15.6. C3440 - BANCO EM "U" S/ ENCOSTO PADRÃO (M)

Banco com base de alvenaria vasada sem encosto e acento em placa de concreto.

15.7. C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)

A obra deverá ser entregue em perfeito funcionamento, todas as instalações, aparelhos e equipamentos deverão quando necessário, está ligado ao serviço público e testados;

Deverão ser tirados todos os pingos de tinta do pavimento;

O entulho deverá ser removido e colocado em local indicado pela fiscalização.

Paulo José M. de Lima
Engenheiro Civil
CREA: 7812-D