

ANEXO - 09

MEMORIAL DESCRITIVO – ANEXO 01 A 08

Obra: Adequação do Sistema de Proteção e Combate a Incêndio, Rede Hidráulica, Reforma de Sanitários Públicos e Reforço Estrutural de Concreto Armado – Laje Pavimento Inferior – Pórtico 3.

Local: Terminal Rodoviário Comendador Agostinho Prada.

Endereço: Rua Barão de Campinas esquina com a Rua Siqueira Campos n.º 50 – Centro – Limeira – SP.

I - INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo e especificações têm a finalidade de estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas na apresentação das propostas para a execução das obras e serviços objeto desta seleção. O projeto apresentado deverá oferecer os elementos técnicos suficientes para a sua caracterização e para seu julgamento, devendo ser adotado, o presente memorial e especificações, como nível mínimo de detalhamento.

Os materiais, serviços e processos construtivos adotados deverá atender às Normas Técnicas Brasileiras e as seguintes premissas básicas:

- estabilidade estrutural;
- durabilidade igual ou superior a dos processos tradicionais indicados;
- estanqueidade igual ou superior a dos processos tradicionais indicados;
- habilidade igual ou superior a dos processos tradicionais indicados;

A Construtora durante a execução da obra, deverá utilizar, nas partes que não interferirem com seu processo construtivo, sempre produtos com as características estipuladas, cujo desempenho seja comprovado, pôr laboratórios de reconhecida idoneidade (IPT etc.).

As execuções dos trabalhos obedecerão ao projeto em sua forma, dimensões, concepção arquitetônica, estrutural e instalações, observando as disposições e as determinações preceituadas pela, **BRK AMIBENTAL, SAAE, ELECTRO, ENGENHARIA SANITÁRIA e CORPO DE BOMBEIRO.**

NORMAS

Todos os materiais, sua aplicação ou instalação, devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis.

EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE LIMEIRA S/A – EMDL – “EM LIQUIDAÇÃO”

Rua Dr. Alberto Ferreira, nº 179 – Conjunto A - Centro – CEP: 13.480-074 – Limeira – SP.

Fone: (19) 3404-9722 – Fax: (19) 3441-4256

C.N.P.J./M.F. 45.144.516/0001-48

emdelcompras@yahoo.com.br

Durante as obras, haverá um responsável Técnico no acompanhamento da execução e manutenção da obra e que esclarecerá as dúvidas que pôr ventura forem surgindo, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos.

QUALIDADE DOS SERVIÇOS E MATERIAIS

A **EMPREITEIRA** se obrigará a manter no local das obras e serviços um **PREPOSTO QUALIFICADO** na modalidade profissional com competência para o Artigo 7º e 23º da Resolução nº 218 de 29 de Junho de 1973 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA, .

O **PREPOSTO REPRESENTARÁ A EMPREITEIRA PERANTE A FISCALIZAÇÃO**, terá poderes para discutir problemas relativos a execução das obras e serviços e assinará toda a documentação relativa a reforma.

A **EMPREITEIRA** se obrigará a dispensar, dentro de 24 (vinte quatro) horas, o preposto ou qualquer funcionário da **EMPREITEIRA** cuja permanência nos serviços seja julgada inconveniente pela **FISCALIZAÇÃO**.

Caberá a **EMPREITEIRA** manter o canteiro de serviços provido de todos os materiais necessários à execução de cada uma das etapas, de modo a garantir o andamento contínuo da obra, no ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

A **EMPREITEIRA**, sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, poderá sub-contratar partes das obras, serviços ou fornecimento desde que haja anuência prévia da **FISCALIZAÇÃO**, com relação ao contrato de sub-empreita ou sub-rogação.

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na engenharia, em estrita consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescritos nas Normas Técnicas em vigor.

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela **FISCALIZAÇÃO**, não sendo aceitos aquelas cuja qualidade seja inferior ao especificada.

Sempre que a qualidade de qualquer material, ou equipamento, trazer dúvidas à Fiscalização, está poderá, a qualquer tempo, exigir da **EMPREITEIRA** a contratação de um **LABORATÓRIO**, com notória especialização e capacidade técnica, para que sejam efetuados exames e ou ensaios do referido material, ou equipamento, bem como exigir certificado de origem e qualidade do equipamento, correndo sempre essas despesas pôr conta da **EMPREITEIRA**.

Caberá à **EMPREITEIRA**, sempre que lhe for solicitado, encaminhar à **FISCALIZAÇÃO** amostras dos materiais a serem utilizados, antes de sua aplicação e em tempo hábil, cabendo a **FISCALIZAÇÃO** fazer as devidas anotações, na competente Caderneta de Obras, quanto a sua rejeição ou aprovação.

As amostras dos materiais aprovados pela **FISCALIZAÇÃO** deverão ser convenientemente etiquetadas, com a assinatura do arquiteto e engenheiro fiscal da obra, cabendo a **EMPREITEIRA**

EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE LIMEIRA S/A – EMDL – “EM LIQUIDAÇÃO”

Rua Dr. Alberto Ferreira, nº 179 – Conjunto A - Centro – CEP: 13.480-074 – Limeira – SP.

Fone: (19) 3404-9722 – Fax: (19) 3441-4256

C.N.P.J./M.F. 45.144.516/0001-48

emdelcompras@yahoo.com.br

manter sob sua guarda no canteiro de serviços, em local apropriado e de fácil acesso, para as necessárias comparações.

Não será permitido manter, no canteiro de serviços, materiais não constantes das especificações do projeto básico ou materiais rejeitados pela **FISCALIZAÇÃO**.

Em eventuais casos de comprovada impossibilidade de se adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser formalizada sua substituição, a juízo do responsável técnico ou engenheiro fiscal e fazer as devidas anotações na Caderneta de Obras.

Todos os materiais e equipamentos, especificado no projeto básico, deverão ser utilizados na execução das obras ou serviços correspondentes, e sua substituição, pôr similares, só poderá ocorrer com autorização da **FISCALIZAÇÃO**, desde que o similar proposto apresente notória equivalência com o originalmente especificado, no que diz respeito à qualidade, resistência e aspecto.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Todo o material e equipamento, necessários para execução dos trabalhos, serão de fornecimento da Construtora.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As presentes especificações tem pôr finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras, manutenção dos equipamentos e materiais existentes e a executar.

SERVIÇOS PRELIMINARES

INSTALAÇÃO DO CANTEIRO

Canteiro de Obras deverá conter todas as instalações provisórias executadas junto à área a ser reformada, com a finalidade de garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene a todos os elementos envolvidos, direta ou indiretamente, na execução da obra, além dos equipamentos e elementos necessários à sua execução e identificação. As instalações serão orientadas pela fiscalização, que indicará os locais e áreas para sua implantação física, devendo a Empreiteira visitar previamente o local das obras, informando-se das condições existentes.

Com base na orientação dada, a Empreiteira deverá elaborar o esquema de instalação do canteiro de serviços e submetê-lo à aprovação da Fiscalização. O canteiro deverá oferecer condições adequadas de proteção contra roubo e incêndio e suas instalações, maquinários e equipamentos deverão proporcionar condições adequadas de proteção e segurança aos trabalhadores e a terceiros, de acordo com a legislação específicas em vigor.

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

O canteiro de serviços compreende os seguintes itens:

EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE LIMEIRA S/A – EMDL – “EM LIQUIDAÇÃO”

Rua Dr. Alberto Ferreira, nº 179 – Conjunto A - Centro – CEP: 13.480-074 – Limeira – SP.

Fone: (19) 3404-9722 – Fax: (19) 3441-4256

C.N.P.J./M.F. 45.144.516/0001-48

emdelcompras@yahoo.com.br

- Contêiner metálico para guarda e abrigo de materiais e equipamentos;
- Instalações sanitárias para funcionário;
- Tapumes limitando a área de reforma e construção;

II - CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os anexos foram desenvolvidos para adotar soluções adequadas de apoio aos trabalhos propostos no projeto principal e não haver interferências entre os elementos já existentes na edificação durante a obra e não criar incômodos aos usuários.

OS ANEXOS A SEGUIR FAZEM PARTE DO PROJETO PRINCIPAL:

Anexo 01 – Instalações Provisórias;

Anexo 02 – Cobertura da casa de máquinas e Gradil de fechamento;

Anexo 03 – Situação atual dos Pavimentos Mezanino e Superior;

Anexo 04 – Pavimento Mezanino – Reforma dos sanitários públicos, construção de vestiários, depósito e refeitório;

Anexo 05 – Pavimento Superior – Reforma na Lanchonete;

Anexo 06 – Remanejamento da Lanchonete existente para o box 19;

Anexo 07 - Tratamento de Concreto Armado – Pórtico 3;

Anexo 08 – Armação dos Pórticos 3 e 8 – Folha P3;

III – ANEXO 01 - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Compreende todos os elementos que farão parte da obra com a finalidade de garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança, higiene, acessos, informações, sanitários e segurança. A instalação do canteiro deverá ser orientada pela Fiscalização, que indicará o local adequado para a instalação.

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

Instalação sanitária e refeitório para os funcionários, deverão ser conservados em perfeito estado de higiene e conservação.

Tapume em chapa de madeira de 6 mm de espessura, fixadas em suportes de caibros 7x7, tapume e mata juntas de tábuas de pinho, limitando as áreas a serem reformadas e, tela de PVC com malha 2x2, fixadas em suporte de caibros 7x7, limitando e criando acessos na obra. Manter o tapume e a

EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE LIMEIRA S/A – EMDL – “EM LIQUIDAÇÃO”

Rua Dr. Alberto Ferreira, nº 179 – Conjunto A - Centro – CEP: 13.480-074 – Limeira – SP.

Fone: (19) 3404-9722 – Fax: (19) 3441-4256

C.N.P.J./M.F. 45.144.516/0001-48

emdelcompras@yahoo.com.br

tela de PVC, em permanente estado de conservação e limpeza para garantir o isolamento e os acessos por ele criados.

Instalação de sanitários químicos equipados com: vaso sanitário, mictório, lavatório, saboneteira, porta papel, teto translúcido, sinalização de fechado e trancado e sistema de descarga que impede o contato visual com o tanque de efluentes. Piso antiderrapante, aberturas para circulação de ar e iluminação interna.

As Instalações de água e instalações elétricas deverão ser feitas pela contratada.

Limpeza com produto químico bactericida e fornecimento de papel higiênico diariamente pela contratada.

Manutenção diária dos sanitários e a remoção dos rejeitos deverão ser realizadas quantas vezes forem necessárias para manter o local em bom estado de conservação e funcionamento.

Os sanitários para portadores de mobilidade reduzida deverão ser equipados conforme estabelece as normas técnicas vigente.

Caberá a Contratada o fornecimento de todos os equipamentos, materiais e ferramentas necessários para o perfeito andamento da obra: betoneira, andaimes, proteção, ferramentas, placas de sinalização, placa da obra, new jersey, caçambas de entulho, duto condutor de entulho, etc.

A contratada devera fornecer todos os equipamentos individuais de proteção aos operários de acordo com as normas de segurança estabelecidas.

Confeccionar e instalar placas de indicativas da obra conforme **Anexo I** e, placa de identificação da obra, de acordo com as exigências do **Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA**.

IV – ANEXO 02 – SERVIÇO PRELIMINAR

Compreende a complementação do projeto indicado na folha HDO1/05 E CIV11/11 DET. 3 – PAVIMENTO INFERIOR E SEU MEMORIAL DESCRITIVO, através do ANEXO 02 E MEMORIAL DESCRITIVO, alterando:

- Os blocos em concreto armado que servirão de bases para fixação das bombas de incêndio e de recalque terão dimensões iguais.

- A cobertura em estrutura metálica será de duas águas e em toda extensão para cobrir e proteger as bombas.

- Gradil metálico composto de poste metálico galvanizado 4x6 cm e esp. 1,55mm, chumbado na base com broca com diâmetro de 20 cm e profundidade média de 60 cm e painel metálico galvanizado soldado, malha 5x20 e fio com esp. 4,65mm, dimensões 2,50 m x 2,03 m, fixadas nos postes sistema de fixação própria. Portão metálico com os mesmos materiais, incluso acessórios de articulação, fechamento e cadeado. O gradil deverá seguir o mesmo padrão do fechamento existente no Terminal Rodoviário.

OBS.: NÃO CONSIDERAR AS FOLHAS CIV09/11 E CIV10/11

V – ANEXO 03 – SITUAÇÃO ATUAL DOS PAVIMENTOS MEZANINO DE SUPERIOR.

DEMOLIÇÃO, REMOÇÃO E CONSTRUÇÃO

As demolições deverão ser executadas de forma a não causarem danos à terceiros ou às estruturas que não sejam objeto do serviço. As retiradas dos entulhos serão através de condutores de pvc colocados em local adequado nos pavimentos e lançados diretamente nas caçambas de entulho.

Os trabalhos deverão ser executados com equipamentos adequados para o tipo de serviço a executar e, não danificar os elementos construtivos que servirão de base para as novas propostas.

A Fiscalização vetará o uso de equipamento inadequado, sempre que se fizer necessário.

A Empreiteira deverá providenciar a carga e transporte do entulho através de caçamba até bota fora indicado pela fiscalização da Obra.

As retiradas de batentes, portas, caixilhos, loucas, metais e peças de granito, deverão garantir a integridade das peças para o reaproveitamento futuro. Esses elementos deverão ser encaminhados ao um bota fora indicado pela **Fiscalização**.

Os materiais de demolição e remoção, não poderão ficar depositados no interior dos pavimentos para evitar a sobrecarga das lajes dos pavimentos.

O armazenamento do material demolido ou retirado mesmo que provisório, não poderá obstruir o trânsito das pessoas ou veículos ou escoamento de águas.

O material depositado e as sobras de resíduos deverão ser umedecidos para não existir pó, realizar a varrição periodicamente nos locais de acúmulo de resíduos.

Antes de realizar as locações para atender as novas propostas do projeto, conferir todas as medidas e níveis indicados nos projetos e nos anexos junto com a Fiscalização.

ALVENARIA

O fechamento do vão, indicado no anexo, deverá ser executado rigorosamente com as dimensões, espessura e alinhamento com as paredes existentes sem apresentar imperfeições e trincas.

A alvenaria de vadação com bloco cerâmicoa deverão ser adequadamente molhados, pos ocasião de seu emprego, para não absorver a água da argamassa de assentamento.

Na estrutura de concreto armado, a superfície em contado com a alvenaria deverá ser previamente chapiscada com argamassa de cimento e areia para maior aderência.

EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE LIMEIRA S/A – EMDL – “EM LIQUIDAÇÃO”

Rua Dr. Alberto Ferreira, nº 179 – Conjunto A - Centro – CEP: 13.480-074 – Limeira – SP.

Fone: (19) 3404-9722 – Fax: (19) 3441-4256

C.N.P.J./M.F. 45.144.516/0001-48

emdelcompras@yahoo.com.br

O fechamento do vão, na parte superior, fazer o encunhamento da alvenaria com tijolo comum junto à estrutura em concreto armado.

O reboco deveserá ficar alinhado com as paredes existentes e não apresentar irregularidades, trincas ou diferença no acabamento. Traço 1:1/2:6 – cimento, cal e areia.

Executar o fechamento após o gabarito indicar a posição de todas as paredes.

JUNTA DE DILATAÇÃO

Após a execução do piso, limpar toda extensão da junta de dilatação na vertical e horizontal com a remoção da sobra de argamassa e poeira, óleo, graxa e local bem seco.

Aplicar enchimento como limitador de profundidade, espuma de borracha ou polietileno ou poliuretano, comprimindo para dentro da junta. O enchimento deveserá ser definido conforme a profundidade do Selante.

Proteger as bordas das juntas com fita adesiva para obter acabamento melhor na hora de aplicar o selante.

Aplicar Primer como ponte de aderência e aguardar 15 min. Para evaporação e secagem, utilizar um pincel para aplicação.

Aplicar, **Selante Pliuretano Baixo Módulo**, no interior da junta com espátula ou com pistola especial. A largura da junta deveserá ser conforme a relação de 2:1 (profundidade e largura), e dureza para 28 dias. Ver especificação do fornecedor.

Para a proteção das juntas de dilatações, aplicar perfil T de alumínio para proteção, a fixação deveserá ser só de um lado para promover a movimentação.

VI – ANEXO 04 – MEZANINO – REFORMA DOS SANITÁRIOS PÚBLICOS DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO

Após as demolições e remoções e local deveserá estar desimpedido de todo material que não farão parte da reforma dos pavimentos.

Executar o gabarito de forma que fiquem legíveis as posições das paredes que farão parte da proposta apresentada no projeto e conferidas pela Fiscalização.

Não deveserá ser iniciadas as alterações enquanto não houver todos os elementos conferidos e aprovados pela Fiscalização.

ALVENARIA

Alvenaria de bloco cerâmico 9 furos deveserá ser executada rigorosamente com as dimensões, espessura e alinhamento com as paredes existentes sem apresentar imperfeições e trincas.

EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE LIMEIRA S/A – EMDL – “EM LIQUIDAÇÃO”

Rua Dr. Alberto Ferreira, nº 179 – Conjunto A - Centro – CEP: 13.480-074 – Limeira – SP.

Fone: (19) 3404-9722 – Fax: (19) 3441-4256

C.N.P.J./M.F. 45.144.516/0001-48

emdelcompras@yahoo.com.br

Na estrutura de concreto armado, a superfície em contato com a alvenaria deverá ser previamente chapiscada com argamassa de cimento e areia para maior aderência.

O fechamento do vão, na parte superior, fazer o encunhamento da alvenaria junto à estrutura em concreto armado.

O reboco devesse ficar alinhado com as paredes existentes e não apresentar irregularidades, trincas ou diferença no acabamento. Traço 1:1/2:6 – cimento, cal e areia.

INSTALAÇÕES HIDRÁULICO-SANITÁRIAS

As instalações hidráulico-sanitárias de água fria e de esgotos sanitários deverão ser executadas observando-se os respectivos projetos, especificações técnicas gerais e às exigências prescritas pelas normas da ABNT aplicáveis ao assunto, assim como à legislação que regula o assunto no Estado de São Paulo, além de disposições gerais fixadas pela Concessionária local.

Deverão ser empregados, na execução dessas instalações, tubos de pvc rígido soldável e respectivas conexões e órgãos acessórios, que atendam integralmente às exigências e especificações prescritas pelas normas da ABNT, próprias para cada tipo de material em função do uso específico, que deverão ser instalados atendendo também às disposições relativas citadas nas normas da ABNT.

O abastecimento de água se fará através de ligação da rede existente, conforme indicado no projeto básico.

O esgotamento sanitário será realizado através de coletor predial de materiais e diâmetro adequado ao recolhimento dos despejos, conforme especificado em projeto, que conduzirá os esgotos sanitários até a rede pública, conforme indicado no projeto básico.

REVESTIMENTO CERÂMICO

Os revestimentos cerâmicos deverão classificados como - Classe A, de primeira qualidade, as peças deverão ser cuidadosamente selecionadas no canteiro de serviços, refugando-se todas as peças com defeitos. As peças cortadas, para execução de arremates, não deverão apresentar defeitos e utilizar para os cortes ferramentas apropriadas assim de propiciarem perfeitos arremates a exemplos dos pisos no encontro dos ralos.

APÓS O REBOCO ESPERAR PARA CURAR POR 10 DIAS, E APÓS, INICIAR O ASSENTAMENTO DO REVESTIMENTO CERÂMICO.

O assentamento das peças cerâmicas será com o emprego de argamassa de alta adesividade tipo Cimenticola da Quartizolit ou Binda-Cimenticola da Sika, dispensando a operação de molhar o reboco ou o revestimento cerâmico.

Preparar a argamassa conforme indicado pelo fabricante e proceder à aplicação conforme as normas da ABNT.

EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE LIMEIRA S/A – EMDL – “EM LIQUIDAÇÃO”

Rua Dr. Alberto Ferreira, nº 179 – Conjunto A - Centro – CEP: 13.480-074 – Limeira – SP.

Fone: (19) 3404-9722 – Fax: (19) 3441-4256

C.N.P.J./M.F. 45.144.516/0001-48

emdelcompras@yahoo.com.br

Preparar a demarcação nas paredes, conferir prumo e regularidade do reboco. Observar rigorosamente o prumo do revestimento e o alinhamento das juntas, assentamento do revestimento cerâmico será com juntas alinhadas e obedecer às espessuras conforme indicado pelo fabricante.

As juntas deverão ser guarnecidas com cantoneiras de alumínio na cor do revestimento.

Rejuntamento deverá ocorrer após cinco dias do assentamento, que será efetuado com pasta de cimento Portland comum, na cor do revestimento cerâmico.

LOUÇAS E METAIS

As louças bem como os respectivos pertences e acessórios deverão ser de fabricação qualificada, devendo atender às prescrições dispostas nas normas da ABNT pertinentes. Serão devidamente instaladas, nos locais e posições indicadas em projeto, e ligadas às instalações hidráulicas de água fria e de esgotos sanitários, através de conexões e acessórios apropriados.

Os metais sanitários deverão atender as prescrições das normas da ABNT aplicáveis ao assunto, e serem devidamente ligadas às instalações de água fria através de conexões apropriadas.

Verificar projetos: Folha HD02/05, HD04/05, HD03/05, HD05/05 E ANEXOS 03.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas deverão ser executadas por profissional devidamente habilitado e exclusivamente com matérias de primeira qualidade, examinados e aprovados pela Fiscalização.

Providenciar a execução de ensaios para a medição de resistência elétrica, isolamento, condutibilidade, etc., da própria instalação ou dos materiais, aparelhos e equipamentos, utilizados.

A responsabilidade pela qualidade e desempenho das instalações elétricas será da Empreiteira, bem como pelas eventuais alterações que venham a ser exigidas pela Contratada.

- VERIFICAR A PASTA DENOMINADA: MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO EXECUTIVO - CONSTRUÇÃO CIVIL. E FOLHAS CIV01/11, CIV02/11, CIV03/11, CIV05/11, CIV06/11, CIV07/11, CIV08/11, CIV09/11 E CIV11/11.

ESCADA DE MARINHEIRO COM GUARDA CORPO

Estrutura composta por perfis laminados, guarda corpo em barras de seção retangulares e degraus em perfil redondo. Perfis definidos por padrão da ABNT ou ASTM, suas junções e ligações, serão soldadas conforme especificações de projeto. Eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes das barras. Bater os pontos de solda para remover os excessos e rebarbas. Fixação será através de chumbador Paraboult.

Pintura, todos os locais deverão estar sem poeiras, graxas, gorduras ou ferrugens. Aplicar fundo para galvanizados e duas demãos e tinta bege epóxi.

VII – ANEXO 05 – Pavimento Superior – Reforma na Lanchonete

DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO

Após as demolições e remoções o local deverá estar desimpedido de todo material que não farão parte da reforma dos pavimentos.

Não deverão ser iniciadas as alterações enquanto não houver todos os elementos conferidos e aprovados pela Fiscalização.

INSTALAÇÕES HIDRÁULICO - ANITÁRIAS

As instalações hidráulico-sanitárias de água fria e de esgotos sanitários deverão ser executadas observando-se os respectivos projetos, especificações técnicas gerais e às exigências prescritas pelas normas da ABNT aplicáveis ao assunto, assim como à legislação que regula o assunto no Estado de São Paulo, além de disposições gerais fixadas pela Concessionária local.

Deverão ser empregados, na execução dessas instalações, tubos de pvc rígido soldável e respectivas conexões e órgãos acessórios, que atendam integralmente às exigências e especificações prescritas pelas normas da ABNT, próprias para cada tipo de material em função do uso específico, que deverão ser instalados atendendo também às disposições relativas citadas nas normas da ABNT.

O abastecimento de água se fará através de ligação da rede existente, conforme indicado no projeto básico.

O esgotamento sanitário será realizado através de coletor predial de materiais e diâmetro adequado ao recolhimento dos despejos, conforme especificado em projeto, que conduzirá os esgotos sanitários até a rede pública, conforme indicado no projeto básico.

LOUÇAS E METAIS

As louças bem como os respectivos pertences e acessórios deverão ser de fabricação qualificada, devendo atender às prescrições dispostas nas normas da ABNT pertinentes. Serão devidamente instaladas, nos locais e posições indicadas em projeto, e ligadas às instalações hidráulicas de água fria e de esgotos sanitários, através de conexões e acessórios apropriados.

Os metais sanitários deverão atender as prescrições das normas da ABNT aplicáveis ao assunto, e serem devidamente ligadas às instalações de água fria através de conexões apropriadas.

Verificar projetos: Folha HD03/05, HD04/05, HD05/05 e Anexo 05.

VIII - ANEXO 06 - Remanejamento da Lanchonete do Pavimento Superior para o box 19.

Reforma do Box 19 para receber as instalações provisórias da lanchonete que funcionará temporariamente neste local durante a realização das obras.

A lanchonete no Box 19, terá acesso à área de depósito e área de alimentação e atendimento ao público, sem comprometer seus serviços.

EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE LIMEIRA S/A – EMDL – “EM LIQUIDAÇÃO”

Rua Dr. Alberto Ferreira, nº 179 – Conjunto A - Centro – CEP: 13.480-074 – Limeira – SP.

Fone: (19) 3404-9722 – Fax: (19) 3441-4256

C.N.P.J./M.F. 45.144.516/0001-48

emdelcompras@yahoo.com.br

Remoção do forro em tela metálica, calhas com lâmpadas fluorescentes e rede elétrica aparente.
Testar os pontos de energia, ponto de abastecimento de água e esgoto.

Antes de executar a alvenaria, conferir as dimensões entre os espaços da cuba para não comprometer suas instalações, sobre a base e as ligações da rede hidráulica e esgoto.

Alvenaria de bloco de cimento para servir de base para o balcão deverá ter nível, prumo e esquadro.

Revestimento em reboco liso, a pintura em esmalte sintético deverá se executada depois de curado.

Balcão em granito com esp. 3 cm e espelho de 12 cm de altura em toda extensão da parede de alvenaria. Cuba de inox com acessórios e torneira metálica fixa no tampo do balcão.

Balcão de atendimento com tampo de granito com esp. 3 cm e, estrutura de madeira tratada de primeira qualidade revestida de fórmica, com duas divisões internas. Parte do balcão será extensivo, através de articulação com dobradiças e com travamento na parte de inferior.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Testado o ponto de entrada de energia, montar rede elétrica para tender os equipamentos indicados no projeto. Caixas de distribuição, tomadas, interruptores, disjuntores, fiação e iluminação, deverão atender as normas técnicas da ABNT.

As instalações só poderão ser executadas após aprovação do respectivo projeto para remanejamento da Lanchonete. A execução das instalações elétricas deverá ser feita por profissionais devidamente habilitados e exclusivamente com materiais de primeira qualidade.

Todos os aparelhos e equipamentos, de força e ou de iluminação, a ser utilizados na execução das instalações elétrica, deverão ser de primeira qualidade.

INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

Testado o ponto de entrada de água e a rede de esgoto, montar rede de alimentação de água potável e a rede de coleta de esgoto.

O projeto complementar, deverá ser submetido só poderão ser iniciados após aprovação do respectivo projeto para remanejamento da Lanchonete.

REVESTIMENTO DE PAREDES E DE PISOS

Os revestimentos deverão ser executados estritamente de acordo com as determinações do projeto básico, no que diz respeito a tipos de acabamento a serem utilizados, e sua execução deverá ser feita rigorosamente com as presentes especificações, em casos explicitados, de acordo com as recomendações dos respectivos Fabricantes ou da Fiscalização.

EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE LIMEIRA S/A – EMDL – “EM LIQUIDAÇÃO”

Rua Dr. Alberto Ferreira, nº 179 – Conjunto A - Centro – CEP: 13.480-074 – Limeira – SP.

Fone: (19) 3404-9722 – Fax: (19) 3441-4256

C.N.P.J./M.F. 45.144.516/0001-48

emdelcompras@yahoo.com.br

Os serviços de revestimentos deverão ser executados exclusivamente por mão de obra especializadas, com suficiente experiência no manuseio e aplicação dos materiais específicos, de modo que, como produto final, resultem em superfícies com acabamento esmerado, absolutamente desempenadas, com prumo, nível, inclinações, caimentos, etc., rigorosamente de acordo com as determinações de projeto.

As paredes deverão receber previamente guias ou taliscas espessadas, colocadas no plumo, nível e como referência demarcar uma linha de piso em nível receber régua alinhada e nivelada para dar início ao assentamento do revestimento.

Antes de dar início à execução dos revestimentos finais, todas as canalizações das redes de água, esgoto, eletricidades, etc., diretamente envolvidas, deverão estar instaladas, com seus rasgos (ou vazios) de embutidura devidamente preenchidas e, no caso específico das redes condutoras, testadas e pressão recomendadas e sanadas os eventuais vazamentos assim detectados.

Os revestimentos carâmicos de parede, em qualquer uma das etapas executivas: preparo da base (chapisco e emboço) ou revestimento final (reboco e azulejos), só poderão ser aplicados sobre superfície limpas, varridas com vassoura ou escova (e água quando necessário), de modo que sejam completamente eliminadas as partículas desagregadas, bem como eventuais vestígios orgânicos que possam ocasionar futuros desprendimentos, tais como: gordura, fuligem, limo, grãos de argila e de materiais de construção.

Todas as superfícies de parede destinadas a receber revestimento de qualquer espécie, sejam elas de alvenaria, drywall ou concreto, deverão ser integralmente recobertas por um chapisco de cimento e areia grossa 1:3, de consistência fluída e vigorosamente arremessado.

Os revestimentos cerâmicos deverão ser reexecutados com peças cuidadosamente selecionadas no canteiro de serviços, refugando-se todas aquelas que apresentarem defeitos incompatíveis com a classificação atribuída, pelo fabricante, ou com as presentes especificações e normas pertinentes, sempre que peças ou lote em desacordo devam ser substituídas.

Deverão ser refugadas as peças que apresentarem defeitos de fabricação, ou de manuseio e transporte.

Os revestimentos de granito para pisos, antes do assentamento das placas, deverá ser feita uma pré montagem das peças, a fim de escolher o posicionamento mais adequado para o caimento em direção aos ralos e a uniformidade das peças. As peças que destoarem do conjunto deverão ser colocadas em locais de mais difícil visualização.

Prever a orientação complementar da Fiscalização da Contratada, no que diz respeito ao tipo de pedra a ser utilizado, suas dimensões, formato, disposição, assentamento, junta de dilatação e rejuntamento. **Atender a NBR 13.749 em toda sua extensão.**

Argamassa de assentamento deverá atender a NBR 14.081, argamassa colante para Marmores e Granitos

As placas de piso deverão ser cuidadosamente selecionadas no canteiro de obras, refugando-se todas aquelas que apresentarem defeitos incompatíveis com as classificadas ao lote. As peças deverão apresentar forma, coloração e textura uniformes, de modo a garantir um aspecto visual satisfatório ao término dos trabalhos.

Regularização da superfície para revestimento assentado com cola, deverá ser executada uma regularização com argamassa de cimento e areia média sem peneirar no traço 1:3 com espessura média de 3 cm e acabamento desempenado.

Regularização e Impermeabilização do contra piso, todas as arestas, junta de dilatação, ralos e cantos deverão ser arredondados, (raio de 8 cm) - ou chanfrados com argamassa de cimento e areia média no traço 1:2. Prever caimentos mínimo de 1% para o ralo. A argamassa impermeável deverá ser composta por cimento e areia no traço 1:3, com aditivo impermeabilizante diluído na água de amassamento em proporções compatíveis.

IX – ANEXO 07 – Tratamento de Concreto Armado – Pórtico 3

Montar tapume e portão de madeira limitando a área de serviços e proteção dos usuários e prever ligações provisórias para ferramentas elétricas.

Tapume será com montantes com caibros de madeira alinhados e prumados para receber as chapas de madeira até o teto do pavimento térreo.

Cimbramento deverão ser montados elementos estruturais metálicos que não sejam indeformáveis, resistentes às intempéries, às cargas de peso das lajes a serem escoradas e cargas decorrentes da movimentação operacional e movimentação e abalos causados por ações externas, de modo a garantir total segurança durante as operações de recuperação estrutural.

As peças não deverão apresentar oxidações, amassamentos, trincas nos perfis, desgastes nas ligações, ruptura nas costuras dos perfis.

Os elementos estruturais deverão ser montados sobre base de vigotas de madeira para não comprometer o piso e a estabilidade.

Andaimes metálicos com assoalho para receber os funcionários a uma altura de 1,00 metros e trabalhem de forma segura.

Apicoamento e limpeza da superfície a ser tratada no pórtico 3, o apicoamento deverá ser realizado com equipamento manual ou mecânico, sempre complementando os procedimentos de limpeza através de jateamento de água e ar.

O apicoamento deverá remover todo material superficial de concreto, revestimento e recobrimento e não deve ser avançado além destas pequenas espessuras que possibilitara a manutenção da armadura e até sua substituição, e em hipótese alguma para não comprometer a integridade estrutural.

Utilizar pontadeiras, talhadeiras e marretas no caso de procedimento manual. Em pequenas superfícies e locais de difícil acesso para equipamentos maiores.

O apicoamento deverá obter uma superfície rugosa para criar condições ótimas de aderência para os futuros reparos.

EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE LIMEIRA S/A – EMDL – “EM LIQUIDAÇÃO”

Rua Dr. Alberto Ferreira, nº 179 – Conjunto A - Centro – CEP: 13.480-074 – Limeira – SP.

Fone: (19) 3404-9722 – Fax: (19) 3441-4256

C.N.P.J./M.F. 45.144.516/0001-48

emdelcompras@yahoo.com.br

Jateamento sob pressão de ar ou água para eliminar fragmentos decorrentes da operação, tais como poeira e resíduos orgânicos eventualmente existentes, e para tornar a superfície limpa.

Corte do concreto deverá ter abrangência genérica para atender aos objetivos do tratamento do concreto e da oxidação da armadura.

Remover todo material segregado ou disgregado, removendo todo material solto ou quase solto e mal ligados, resíduos de ligantes deteriorados e outras impurezas, até atingir o concreto sã.

TRATAMENTO DA ARMADURA CORROÍDA

Consiste na aplicação de demãos de pintura anticorrosiva, geralmente à base de zinco, em um segmento comprometido da armação, a ser executada logo após o término das operações de limpeza, remoção da película oxidada da barra, estando o ambiente circunvizinho já limpo de eventuais desagregações, materiais de soltos em geral e de resíduos orgânicos.

Abrangência do Procedimento:

- não há necessidade de substituição das armaduras comprometidas, isto é, estas devem ser tratadas e mantidas;

- salvo indicação explícita em contrário no projeto de recuperação da obra, este procedimento se aplica sempre que a corrosão não tenha provocado desbitolamento superior a 10% do diâmetro, tomado no ponto crítico, que é equivalente a uma perda máxima inferior a 20% da seção original do ferro; conforme especificado na Tabela 1;

- quando um número significativo de barras da seção estrutural apresenta comprometimento este procedimento pode não pode ser aplicado, neste caso a fiscalização e a projetista devem ser alertadas para tomarem as providências cabíveis;

Porcentagem Limite para Aplicação do Procedimento

Elemento Estrutural Porcentagem limite para aceitação

Elementos principais: longarinas, transversinas, lajes e pilares, perda efetiva na seção individual de: 6%.

Porcentagem de barras da seção com perda efetiva de 6% = 30%

Material - Primer anticorrosivo à base de zinco para metais, aplicado com pincel ou pistola.

As recomendações do fabricante devem ser observadas com relação ao tempo de preparo, tempo de aplicação e número de demãos recomendadas.

Dentre os produtos existentes no mercado podem ser utilizados os seguintes tipos de pintura anticorrosiva:

EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE LIMEIRA S/A – EMDL – “EM LIQUIDAÇÃO”

Rua Dr. Alberto Ferreira, nº 179 – Conjunto A - Centro – CEP: 13.480-074 – Limeira – SP.

Fone: (19) 3404-9722 – Fax: (19) 3441-4256

C.N.P.J./M.F. 45.144.516/0001-48

emdelcompras@yahoo.com.br

- zarcão: determinação comercial do tetróxido de chumbo(Pb_3O_4), que é um pó vermelho, insolúvel em água e em ácidos. Este composto forma uma suspensão oleosa denominada tinta zarcão;

- etil silicato de zinco: são tintas de alto desempenho fornecidas em duas embalagens bicomponentes, uma contendo a solução de silicato de etila e a outra contendo o pó de zinco metálico, filler. Devem ser aplicadas em demão única sobre o aço carbono preparado por jateamento abrasivo. Estas tintas dão proteção catódica ao aço carbono.

- epóxi: são tintas de ótima resistência à umidade, imersão em água doce ou salgada, flexibilidade e aderência em aço carbono ou concreto, conferidas pelo agente de cura a base de resina poliamida;

- epóxi alcatrão, betuminosas epoxídicas, alcatrão de hulha epóxi, *coal tar epoxy*: são terminologias diferentes para um mesmo produto, trata-se de tintas fornecidas em duas embalagens, bicomponentes; uma contendo resina poliamida ou poliamina mais alcatrão de hulha, e a outra contendo resina epóxi. São tintas que associam a alta inércia química do alcatrão de hulha com a impermeabilidade da resina epóxi;

- alquídicos: são tintas apresentadas em uma única embalagem, monocomponentes, contendo os solventes, a resina e os pigmentos. A resina é um polímero resultante da reação de glicerina com óleos vegetais e com anidrido ftálico que é um ácido proveniente da petroquímica. Em alguns casos, a glicerina é substituída por pentaeritritol e o anidrido ftálico por anidrido maleico. Nesta reação, do álcool como a glicerina e o ácido como o anidrido ftálico é produzido um poliéster ftálico. Como há a inclusão do óleo vegetal, como soja ou mamona, a resina é um poliéster ftálico modificado com óleos vegetais;

- acrílicos: são tintas apresentadas em uma única embalagem, mono-componentes, contendo os solventes, a resina e os pigmentos. A resina é um polímero acrílico.

EXECUÇÃO - As etapas executivas devem obedecer a seguinte seqüência operacional:

- exposição completa da barra através da remoção do concreto envolvente eventualmente já desagregado nas circunvizinhanças;

- limpeza da armadura mediante lixamento manual ou com aplicação de escova de aço. Esta operação de limpeza tem por objetivo remover a camada de oxido solta ou semisolta do contorno da barra.

- aplicação da pintura anticorrosiva com, no mínimo, duas demãos, ou conforme o especificado pelo fabricante.

CONTROLE - O controle é realizado visualmente, deve-se observar se:

a) antes da aplicação da camada protetora, não existem pontos de ferrugem ou óxido aderente nas barras de aço;

b) após a aplicação da pintura, não podem existir pontos sem perfeita cobertura pela tinta anticorrosiva.

ACEITAÇÃO - Os serviços são aceitos e passíveis de medição, desde que seja atendido o especificado no item Controle.

SUBSTITUIÇÃO DA ARMADURA CORROÍDA

DEFINIÇÃO - Entende-se por substituição de armadura corroída a substituição controlada de um segmento comprometido da barra por um segmento íntegro.

A substituição do segmento comprometido deve ser garantida pela emenda do segmento inserido com a porção mantida da barra original, garantindo a continuidade e funcionalidade da barra.

As emendas devem ser feitas de acordo com o previsto no projeto estrutural, podendo ser executadas emendas:

- por transpasse;
- por luva com preenchimento metálico, prensadas ou rosqueadas;
- por solda.

MATERIAL - As emendas por transpasse devem seguir todas as disposições constantes da NBR 6118(1).

As luvas devem ter resistência maior que as barras emendadas.

Emendas com solda somente podem ser utilizadas em barras de aço com características de soldabilidade. Para que um aço seja considerado soldável sua composição deve obedecer aos limites estabelecidos na NBR 8965(2).

EXECUÇÃO - A execução tem início na definição do tipo de emenda; e condicionada à delimitação da superfície objeto do reparo.

Disposições de Caráter Geral

- a) em cada caso o preparo da superfície deve atender às necessidades físicas mínimas para o posicionamento do segmento substitutivo;
- b) o corte da barra deteriorada deve garantir elemento residual sadio sendo vetada a manutenção de porções residuais com focos de oxidação, ainda que leves;
- c) a delimitação da superfície característica do reparo deve ser determinada após a definição do tamanho do segmento que deve ser removido: a partir do ponto de corte a marcação da superfície deve avançar, mesmo sobre concreto são, uma quantidade métrica equivalente ao comprimento físico da emenda e mais 10 cm. No caso de soldas de topo admite-se comprimento físico de emenda = zero;

EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE LIMEIRA S/A – EMDL – “EM LIQUIDAÇÃO”

Rua Dr. Alberto Ferreira, nº 179 – Conjunto A - Centro – CEP: 13.480-074 – Limeira – SP.

Fone: (19) 3404-9722 – Fax: (19) 3441-4256

C.N.P.J./M.F. 45.144.516/0001-48

emdelcompras@yahoo.com.br

d) deve ser dada atenção especial ao cobrimento final, passível de ser atingido no desenvolver do procedimento; se as condições de cobrimento mínimo não podem ser atendidas, há a necessidade de revisão na orientação básica do projeto e a fiscalização deve ser alertada neste particular; nestas condições os serviços devem ser paralisados;

e) os eventuais dobramentos da barra substitutiva não podem ser feitos a quente nas barras de categoria B; por extensão, não devem ser executadas soldagens em barras desta categoria;

f) são proibidos dobramentos muito próximos de regiões soldadas;

g) os segmentos substitutivos devem ser dispostos exatamente nos locais previstos no projeto, e fixados por amarrações ou suportes que devem apresentar solidez adequada e em número suficiente para impedir que se desloquem durante as várias etapas operacionais;

h) o parâmetro regulador da emenda é a NBR 6118(1); em qualquer caso os serviços só podem ser consumados após aprovação prévia da fiscalização; esta exigência fica atrelada aos itens 5 e 6;

i) as recomendações particulares 4.2, 4.3 ou 4.4 devem ser atendidas sempre que inexistirem diretrizes específicas do projeto executivo de recuperação com relação às emendas.

Emendas por Transpasse - As emendas por transpasse devem obedecer ao disposto na NBR 6118(1).

Quando ocorrer necessidade de substituir um número grande de barras, significativo dentro da seção transversal, o procedimento implica na exigência de uma superfície delimitada para trabalhos com dimensões avantajadas avançando de forma determinante sobre o concreto integro. Esta situação deve ser evitada.

Nestes casos, recomenda-se a utilização de emendas soldadas ou por luvas, obedecendo-se ao disposto nas normas NBR 6118(1) e NBR 14931(3).

Não admite-se mais que 25% de barras emendadas em uma mesma seção.

Emendas por Soldagem - As emendas por solda podem ser:

- de topo por caldeamento, para bitolas maiores ou iguais a 10 mm;

- de topo com eletrodo, para bitolas maiores ou iguais a 20 mm;

- por traspasse, para todas as bitolas, com pelo menos dois cordões de solda longitudinais, cada um deles com comprimento não inferior a 5Φ afastados de no mínimo 5Φ ;

- com barras justapostas (para todas as bitolas), com cordões de solda longitudinais, fazendo-se coincidir o eixo baricêntrico do conjunto com o eixo longitudinal das barras emendadas, devendo o cordão de solda ter comprimento de pelo menos 5Φ .

As emendas por soldagem devem obedecer ao disposto na NBR 6118(1) e NBR 14931(3).

Emendas com Luvas – Luvas Prensadas ou Luvas Rosqueadas - A exigência básica pertinente às ligações com luvas impõe que as luvas apresentem resistência superior à das barras emendadas.

As emendas por luvas devem obedecer ao disposto na NBR 6118(1) e NBR 14931(3).

CONTROLE - O controle é realizado visualmente, através das seguintes etapas:

- verificar se as condições de cobertura das armaduras foram atendidas na posição das emendas das barras;

- verificar se não existe dobramento muito próximo às regiões soldadas;

- verificar se não existe mais que 25% de barras emendadas em uma mesma seção, no caso de emendas por traspasse;

- verificar se o processo de emendas por solda atende aos requisitos de bitolas, como descrito no item 4.3;

- verificar se formas atendidas as disposições das normas NBR 6118(1) e NBR 14931(3);

- verificar se as emendas das barras feitas mecanicamente ou por solda satisfazem o limite de resistência convencional à ruptura das barras não emendadas, conforme NBR 7480(4). O controle desse procedimento deve ser feito respeitando-se o disposto na NBR 14931(3), item 8.1.5.4.

ACEITAÇÃO - Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam atendidas as exigências estabelecidas nesta especificação.

Os procedimentos de emendas de barras de aço devem ser todos os itens de controle sejam satisfatórios e estejam de acordo com o que estabelece a NBR 5426(5).

CONCRETO PROJETADO

DEFINIÇÃO - O concreto projetado, também chamado gunita, quando os agregados apresentam dimensão característica máxima inferior a 9,5 mm, é um processo de aplicação de concreto utilizado sem a necessidade de formas, bastando apenas uma superfície para o seu lançamento.

MATERIAL - O concreto projetado deve ser dosado, misturado e lançado por equipamento projeção de capacidade mínima de produção de 10 m³/h.

A cada máquina de projeção, corresponde uma composição granulométrica ótima, função das dimensões do mangote do bico e das pressões de ar e água, entre outros fatores.

Cimento - O cimento utilizado pode ser o Portland comum ou o Portland de alta resistência inicial que atendam respectivamente às exigências da NBR 5732(1) e da NBR 5733(2).

EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE LIMEIRA S/A – EMDL – “EM LIQUIDAÇÃO”

Rua Dr. Alberto Ferreira, nº 179 – Conjunto A - Centro – CEP: 13.480-074 – Limeira – SP.

Fone: (19) 3404-9722 – Fax: (19) 3441-4256

C.N.P.J./M.F. 45.144.516/0001-48

emdelcompras@yahoo.com.br

A dosagem de cimento empregada em concreto projetado é a mesma utilizada nos concretos tradicionais, oscilando entre 300 e 375 kg/m³, em casos é necessário utilizar dosagens com consumo de cimento de até 500 kg/m³. Os aditivos aceleradores de pega, impermeabilizantes ou plastificantes podem ser utilizados, na proporção de 2% a 3%, para aumentar a resistência inicial ou diminuir a reflexão.

Agregados - Os agregados miúdos e graúdos devem obedecer às especificações da NBR 7211(3), exceto no que se refere à composição granulométrica.

Devem-se utilizar agregados de tamanho superior a 9,5 mm para possibilitar a redução de cimento e com isso a diminuição da retração hidráulica. Desta forma o concreto projetado pode ser utilizado como material estrutural.

Água - A água para mistura e cura deve ser limpa e isenta de teores prejudiciais de substâncias estranhas, tais como, óleos, ácidos e matéria orgânica, e devem obedecer aos requisitos da NBR 6118(4).

A relação água/cimento deve variar entre 0,35 e 0,50 de forma a garantir a aderência e a resistência do material

Aditivos - É permitida a utilização de aditivos em concreto projetado com a finalidade de melhorar determinadas propriedades ou de solucionar problemas específicos. Os aditivos devem atender às especificações ASTM C 494(5), ASTM C 260(6), ASTM C 350(7) e ASTM C 402(8).

Quando utilizados aceleradores de pega, é recomendável a realização de ensaios de compatibilidade segundo a NBR 13069(9).

É proibida a utilização de cloreto de cálcio quando o concreto projetado estiver em contato com a armadura convencional, telas de aço, cordoalhas, ou fios para contato entre si, tais como: alumínio e aço.

Limitação do Cloro - Para a aplicação de concreto projetado em peças protendidas, o total de íons cloro (Cl⁻), de todas as fontes, água de mistura, cimento aditivo e agregado, não pode ser superior a 0,06% do peso de cimento. Para concreto armado esse limite é de 0,10% do peso de cimento.

Equipamentos

Máquina de Projeção - A máquina de projeção deve permitir ejeção do material pelo bico, sob velocidades que garantam um mínimo de reflexão e um máximo de aderência do concreto à superfície, bem como, máxima densidade.

O bocal de descarga deve ser equipado com um sistema de injeção de água ajustável manualmente, para dirigir e distribuir a água na argamassa, a válvula de controle de água deve permitir o ajuste instantâneo da vazão de água. O bocal deve ainda ser capaz de projetar um jato de formato cônico e aparência uniforme. Distorções no jato e aparência heterogênea indicam desgaste do bocal ou mal funcionamento do sistema de injeção de água.

EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE LIMEIRA S/A – EMDL – “EM LIQUIDAÇÃO”

Rua Dr. Alberto Ferreira, nº 179 – Conjunto A - Centro – CEP: 13.480-074 – Limeira – SP.

Fone: (19) 3404-9722 – Fax: (19) 3441-4256

C.N.P.J./M.F. 45.144.516/0001-48

emdelcompras@yahoo.com.br

O bocal de descarga deve ser rigorosamente limpo ao fim de cada concretagem, em locais apropriados, devendo tomar cuidado para que o material de lavagem não obstrua o sistema de drenagem superficial da pista.

Compressor - O compressor de ar deve ser capaz de fornecer ar comprimido para manter a velocidade no bocal e, simultaneamente, operar o tubo de limpeza do material refletido.

O compressor deve suprir quantidade necessária de ar (m³/min) por bico, mantendo pressão constante, sem oscilação.

Suprimento de Água - A pressão de água deve ser constante em cerca de 1.0 kgf/cm² superior à do ar comprimido para assegurar mistura adequada com o restante dos materiais. Deve ser prevista de uma bomba, para permitir a manutenção de um fluxo uniforme, e de um tanque, para garantir o abastecimento.

Execução - A aplicação do concreto projetado não requer o emprego de formas. É utilizado em concretagens de túneis, paredes de contenção, e em recuperação e reforço estrutural de lajes, vigas, pilares e paredes de concreto armado.

O concreto projetado pode ser aplicado por dois processos:

a) processo por via seca: trata-se do processo no qual os agregados apresentam-se ligeiramente úmidos, com a maior parte da água sendo adicionada no mangote ou no bico de projeção.

b) processo por via úmida: trata-se do processo no qual todos os componentes, incluindo-se a água, são misturados em usina dosadora de concreto antes de serem introduzidos no equipamento de projeção.

Antes da aplicação do concreto projetado a superfície que servirá de base deve ser devidamente preparada, retirando-se eventuais concentrações de bolor, óleos e graxas, material solto e poeira, devendo-se utilizar nessa operação jato de areia. Após a preparação faz-se a umectação da superfície.

Depois de umedecida projeta-se uma argamassa de cimento, areia e água, formando uma camada de pequena espessura, a fim de formar um berço sobre o qual se possa projetar a mistura com agregado graúdo e baixo teor de água, sem o perigo de que se produza reflexão excessiva. Em seguida aplicam-se camadas de concreto de, no máximo, 50 mm cada, com intervalo entre elas de 6 a 12 horas, de acordo com o tipo de cimento e dos aditivos empregados.

Preparo da Superfície do Concreto

-Para obras novas ou reforço estrutural:

Imediatamente antes de se proceder ao jateamento do concreto, a superfície deve ser limpa e submetida à ação de jato de água e de ar.

-Para recuperação estrutural:

EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE LIMEIRA S/A – EMDL – “EM LIQUIDAÇÃO”

Rua Dr. Alberto Ferreira, nº 179 – Conjunto A - Centro – CEP: 13.480-074 – Limeira – SP.

Fone: (19) 3404-9722 – Fax: (19) 3441-4256

C.N.P.J./M.F. 45.144.516/0001-48

emdelcompras@yahoo.com.br

O material deteriorado deve ser removido. A área a ser recuperada deve ser escarificada de maneira que sejam removidas todas as partes que possam originar alterações abruptas na espessura; as arestas do perímetro das cavidades devem ser transformadas em talude com 45 graus de inclinação.

Imediatamente antes de se proceder ao jateamento do concreto, a superfície deve ser limpa e submetida à ação de jato de água e de ar.

-Aço:

A superfície do aço deve estar isenta de óleo, tintas, ferrugem, incrustação ou outros materiais que possam prejudicar sua aderência ao concreto.

-Escoramento:

Devem ser executados de modo a obedecer aos requisitos da NBR 6118(4).

-Colocação de armadura:

Devem ser obedecidas as prescrições referentes às classes, categorias, limpeza, dobramento, emendas, montagem, proteção e tolerâncias da NBR 6118(4).

Devem ser tomadas precauções especiais na colocação da armadura, seja sob a forma de barras ou telas, visando evitar a criação de áreas congestionadas. A colocação da armadura deve levar esse fato em conta para que seja evitada a formação de bolsões de areia atrás das barras.

O cobrimento da armadura deve estar entre os valores prescritos pela NBR 6118(4).

Deve-se deixar um espaço mínimo de 1 cm entre a armadura de reforço e a superfície de concreto preparada, de modo a permitir o preenchimento deste espaço com o material projetado.

A armadura deve ser adequadamente fixada de modo a manter-se na posição de projeto durante as operações de projeção.

As pastilhas ou espaçadores da armadura não devem ser dispostos diretamente sob a armadura, o que enfraqueceria a seção, mas sob uma barra adicional de menor diâmetro, disposta transversalmente à armadura de reforço.

Após a projeção deve ser evitado todo movimento ou deslocamento da armadura para que não advenham defeitos na região recém concretada.

Projeção do Concreto - Todo início de projeção deve ser feito em painel colocado próximo à região de projeção, de maneira que os ajustes iniciais da mistura não sejam feitos sobre a estrutura.

Após esses ajustes pode-se iniciar a projeção do concreto, mantendo-se o jato perpendicular à superfície e na distância estabelecida. Recomenda-se uma distância, entre o bocal de descarga e a superfície a receber o concreto, de aproximadamente 1,0 m, que é a distância onde a reflexão é mínima.

A camada do material projetado é obtida através de diversas passagens do jato.

A espessura das camadas não deve ultrapassar 150 mm. Em casos excepcionais em que se deva aumentar esse valor, aplica-se em camadas com espessura máxima de 50 mm cada. Em nenhum caso deve-se ultrapassar a espessura total de 200 mm.

A espessura total deve ser obtida com projeção contínua sem que se estabeleça uma junta de concretagem.

Durante a projeção, os valores de pressão do ar e da água devem ser mantidos constantes, tanto para evitar aumento de reflexão, quanto para impedir deslocamento do concreto já colocado, o fluxo do material deve ser uniforme; quando isso não ocorrer, o jato deve ser dirigido para local que possibilite a remoção do material até que o fluxo seja normalizado.

A projeção de mistura inadequada deve ser removida imediatamente.

Toda interrupção da projeção deve ser feita fora da estrutura, em painel colocado próximo à região de projeção.

As superfícies verticais ou inclinadas devem ser, na mesma etapa de concretagem, revestidas de baixo para cima, de maneira que o material refletido se deposite sobre superfícies ainda não protegidas.

Quando aplicado sobre a armadura, o jato deve ser dirigido para esta com pequena inclinação, de modo a evitar a formação de vazios sob as barras e garantir a aderência com o concreto.

Reflexão - A quantidade de material refletido varia com a posição de trabalho, pressão de ar, consumo de cimento, consumo de água, granulometria dos agregados, uso de aditivos, densidade da armadura, espessura da camada e forma geométrica e experiência do operador do bico de projeção.

Os valores usualmente encontrados de reflexão e que servem de referência são os indicados na Tabela abaixo:

Reflexão do Concreto

Superfície – Via seca percentual de reflexão (%em peso) - Acima no nível da cabeça 20 a 50% e
Via seca percentual de reflexão (%em peso) 10 a 25 %.

O concreto refletido deve ser removido antes do início da pega, não pode ser reaproveitado em qualquer circunstância.

Deve ser impedido que o material refletido atinja superfícies a serem revestidas.

Cura e Proteção - O concreto projetado deve ser curado por umedecimento por 24 horas; para tanto podem ser empregados dispositivos que permitam cura por imersão, aspersão, vapor de água ou ainda, pelo uso de material de cobertura mantido continuamente molhado. A cura deve prosseguir

por um período mínimo de 7 dias ou até que seja obtida a resistência média especificada.

Quando a umidade do ar for superior a 85% pode ser permitida cura natural.

As superfícies que não for receber concreto devem ser adequadamente protegidas tanto da água quanto da poeira e impacto causados pelo concreto projetado.

Juntas de Concretagem - Quando ocorrerem juntas de concretagem, caracterizadas sempre que o concreto projetado der final de pega, a superfície de concreto deve ser tratada com a diminuição progressiva da espessura da camada em uma extensão de cerca de 30 cm, deixando, assim, uma rampa de concordância.

Caso o projeto exija formação de junta de construção em ângulo reto, devem ser tomadas precauções especiais para evitar ou remover o material refletido sobre a junta.

Acabamento - O acabamento da superfície de concreto projetado deve ser feito, preferencialmente, na própria projeção.

O excesso do material projetado deve ser removido.

Reparos de Defeitos - Todo o concreto projetado que apresentar segregação, bicheiras, laminação, início de deslocamento, bolsões de areia, vazios ou outros defeitos que prejudiquem sua durabilidade ou capacidade portante, deve ser removido, para posterior reaplicação.

CONTROLE DE MATERIAL

Cimento

a) verificar se os cimentos atendem, em cada caso, às suas regulamentações específicas, conforme item 3.1.;

b) verificar se o cimento se encontra dentro do prazo de validade, se as embalagens estão invioladas, e não existem evidências de hidratação precoce.

Agregados - Verificar se os agregados atendem à NBR 7211(3), exceto a granulometria.

Água - Verificar se a água atende aos requisitos da NBR 6118(4).

Aditivos - Verificar se os aditivos atendem ao disposto no item 3.4.

Execução

a) verificar com antecedência se o traço adotado para o concreto corresponde ao especificado;

b) verificar que não seja utilizado concreto com suspeita de ter iniciado pega antes do lançamento;

EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE LIMEIRA S/A – EMDL – “EM LIQUIDAÇÃO”

Rua Dr. Alberto Ferreira, nº 179 – Conjunto A - Centro – CEP: 13.480-074 – Limeira – SP.

Fone: (19) 3404-9722 – Fax: (19) 3441-4256

C.N.P.J./M.F. 45.144.516/0001-48

emdelcompras@yahoo.com.br

c) verificar que seja realizado controle da cura, mantendo úmida a superfície exposta com sacos de estopa molhados ou utilização de geradores de neblina, por um período mínimo de 3 dias;

d) a resistência à compressão deve ser determinada através da extração de testemunhos de placas moldadas durante a projeção, a frequência de amostragem e dos ensaios, deve ser definida pela fiscalização em função do volume aplicado e duração de cada etapa de aplicação;

e) verificar se a geometria, alinhamentos e dimensões finais das peças estão conforme indicado nos desenhos de projeto, com as seguintes tolerâncias dimensionais:

- em nenhum caso a dimensão pode ser inferior à indicada em projeto;

- em nenhum caso a dimensão pode ser superior a 20 % da dimensão indicada em projeto.

- a menos de expressamente indicado em projeto, o cobrimento das armaduras não pode resultar em valor superior a 6 cm.

ACEITAÇÃO - Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam atendidas as exigências estabelecidas nesta especificação.

Materiais - Os materiais são aceitos desde que os itens de controle sejam atendidos.

Concreto - A aplicação do concreto é aceita desde que todos os requisitos sejam atendidos.

XI – ANEXO 08 – Armação dos Pórticos 3 e 8 – Folha P3

À Folha P3, anexada ao processo, demonstra como foi realizada a armação estrutural do Pórtico 3.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A planilha apresentada pela empresa Zaros Engenharia Ltda, datada de 01/08/2014, anexada ao processo, tiveram os valores unitários da obra atualizados através das instituições:

-Secretaria de Infra-Estrutura Urbana e obras do Estado de São Paulo – “SIURB”;

-Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil da Caixa Econômica Federal – “SINAP”;

- Secretaria de obras da Prefeitura Municipal de Limeira – “SOT”;

Junto à planilha atualizada, foram inseridos os serviços preliminares para dar apoio e viabilizar obra de forma a garantir segurança, desenvolvimento de atendimento ao público. Os itens inseridos foram quantificados e orçados através de valores unitários e, acrescentados a planilha Geral da Obra. Também fazem parte integral da Obra, os anexos inseridos ao processo de Adequação do Sistema de Proteção e Combate a Incêndio, rede hidráulica, reforma de sanitários públicos e reforço estrutural de concreto armado – Laje Pavimento Inferior – Pórtico -3.