

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes
Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
[Secretaria de Obras e Serviços](#)

MEMORIAL DESCRITIVO

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA GERTRUDES

OBRA: REVITALIZAÇÃO PARQUE RUY RAPHAEL DA ROCHA

LOCAL: MUNICÍPIO DE SANTA GERTRUDES /SP

Sumário

I – PRELIMINAR:	2
II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS:	2
1 – SERVIÇOS PRELIMINARES.....	2
2 – PISOS.....	5
3 – GRADIL DE FECHAMENTO	7
4 – QUIOSQUES	11
5 – CAMPO DE FUTEBOL DE AREIA	18
6 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	20
7 – BEBEDOURO	22
8 - PONTE DE PASSAGEM.....	26
9 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	33
III – AS BUILT	35
IV – NORMAS GERAIS	35

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes
Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

I – PRELIMINAR:

O presente memorial descritivo genérico tem por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas para os serviços de construção do “REVITALIZAÇÃO PARQUE RUY RAPHAEL DA ROCHA localizado no Município de Santa GERTRUDES/SP.

Todos os serviços, materiais e suas aplicações devem obedecer rigorosamente às boas técnicas usualmente adotadas no campo da engenharia, em estrita consonância com as normas técnicas em vigor.

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente ao projeto em sua forma, dimensões e concepção arquitetônica e memorial descritivo, e ficará a critério da FISCALIZAÇÃO impugnar, mandar demolir e refazer qualquer serviço que não obedeça às condições do projeto.

Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA a instalação e manutenção da integridade da placa da obra com os dizeres fornecidos pela CONTRATANTE – até a entrega definitiva do empreendimento.

O empreiteiro deverá estar aparelhado com máquinas e ferramentas necessárias às obras, como andaimes, máquinas, etc., bem como manterá pessoal habilitado em número suficiente à perfeita execução dos serviços nos prazos previstos.

No prazo de 48 horas, o empreiteiro obriga-se a retirar do canteiro de serviços os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, bem como iniciar qualquer demolição exigida, correndo por sua conta exclusiva as despesas decorrentes das referidas demolições e resserviços. Não será tolerado manter no canteiro de serviço qualquer material estranho às obras.

O empreiteiro deverá proceder periodicamente à limpeza da obra removendo o entulho resultante, tanto no interior da mesma como no canteiro de serviço.

Deverão ser empregados na obra, materiais de primeira qualidade.

A mão-de-obra deverá ser competente e capaz de proporcionar serviços de boa técnica bem feitos e de acabamento esmerado. É vedada a permanência de pessoas com moléstia infectocontagiosa nos alojamentos.

A CONTRATADA deverá obrigatoriamente analisar os antecedentes criminais dos funcionários que permanecerão na obra.

O controle de qualidade e outros exigidos pela FISCALIZAÇÃO não exime o empreiteiro de sua inteira responsabilidade técnica e civil pelas obras e serviços por ele executados. Fica estipulado que a CONTRATADA terá que possuir um engenheiro residente, principalmente para entendimentos com a FISCALIZAÇÃO da obra diariamente.

II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS:

1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 - PLACA DE IDENTIFICAÇÃO PARA OBRA

A placa da obra será em chapa de aço galvanizado, devidamente atirantada ao solo e estrutura metálica que suporte cargas eventuais ao vento. As descrições e dizeres serão fornecidos pela CONTRATANTE.

1.2 - LOCAÇÃO DE CONTAINER TIPO DEPOSITO - AREA MINIMA DE 13,80 M2

Canteiro de obras: a locação do canteiro de obras será feita de modo a facilitar o acesso com a obra propriamente dita e não interferir com as atividades do local. Será dotado de todas as instalações que se fizerem necessárias ao perfeito

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes

Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

desenvolvimento dos serviços. Serão providenciadas as ligações provisórias necessárias ao canteiro de obras, principalmente quanto à água, esgoto e energia elétrica.

O CONTRATADO providenciará um local para a guarda de equipamentos e pequenas ferramentas. Este também deverá conter um banheiro limpo e usual aos funcionários da obra. A construção poderá ser com chapas compensadas resinadas constituídas de sarrafos e pé direitos necessários para sua sustentação. A cobertura deverá ser em telha de fibrocimento ou similar. O piso deverá ser em argamassa de cimento/areia traço 1:6, sendo que o mesmo será demolido ao final da obra. É terminantemente proibido cozinhar e aquecer qualquer tipo de refeição dentro do alojamento. Ele deve ser mantido em permanente estado de conservação, higiene e limpeza. É obrigatório, no alojamento, o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para os trabalhadores, por meio de bebedouros de jato inclinado (ou equipamento similar que garanta as mesmas condições), na proporção de um para cada grupo de 25 trabalhadores ou fração. É vedada a permanência de pessoas com moléstia infectocontagiosa nos alojamentos.

1.3 - LOCAÇÃO DE VIAS, CALÇADAS, TANQUES E LAGOAS

A locação deverá ser executada somente por profissional habilitado (utilizando instrumentos e métodos adequados), que deverá implantar marcos (estacas de posição) com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos. A locação terá de ser global, sobre um ou mais quadros de madeira (gabaritos), que envolvam o perímetro da obra. As tábuas que compõem esses quadros precisam ser niveladas, bem fixadas e travadas, para resistirem à tensão dos fios de demarcação, sem oscilar nem fugir da posição correta. É necessário fazer a verificação das estacas de posição (piquetes) das fundações, por meio da medida de diagonais (linhas traçadas para permitir a verificação, com o propósito de constituir-se hipotenusa de triângulos retângulos, cujos catetos se situam nos eixos da locação), da precisão da locação dentro dos limites aceitáveis pelas normas usuais de construção. Para a locação do terreno e do imóvel é necessário o serviço de topógrafo agrimensor.

1.4 - DEMOLIÇÃO MANUAL DE ALVENARIA DE ELEVAÇÃO OU ELEMENTO VAZADO, INCLUINDO REVESTIMENTO

Os locais estão destacados nas quantificações gerais

As demolições são reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NR-18, item 18.5, aprovada pela Portaria nº4, de 04.jul.1995, do Ministério do Trabalho, Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho – SSST/MTb – e publicada no D.O.U. de 07.jul.1995. Quando necessário, todas os entulhos e materiais gerados deverão ser direcionados em local solicitado pela fiscalização.

Sob o aspecto técnico, as demolições são regulamentadas pelos seguintes documentos:

NBR 5682/1977: Contratação, Execução e Supervisão de Demolições (NB-598/1977);

Manual Técnico de Segurança do Trabalho, Edificações Prediais, publicação do Sindicato da Indústria da Construção Civil no Município do Rio de Janeiro, do SENAI e da CBIC, autoria de Edison da Silva Rousselet e Cesar Falcão.

Desses documentos cumpre destacar:

Item 18.5.1, da NR-18:

"Antes de se iniciar a demolição, as linhas de fornecimento de energia elétrica, água, inflamáveis líquido e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas, canalizações de esgoto e de escoamento de água devem ser desligadas, retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações em vigor."

Item 18.5.2, da NR-18:

"As construções vizinhas a obra de demolição devem ser examinadas, prévia e periodicamente, no sentido de ser preservada a sua estabilidade e a integridade física de terceiros."

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes
Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

Item 18.5.3, da NR-18:

"Toda a demolição deve ser programada e dirigida por profissional legalmente habilitado."

Item 18.5.4, da NR-18:

"Antes de iniciada a demolição devem ser removidos os vidros, ripados, estuques e outros elementos frágeis."

Item 18.5.5, da NR-18:

"Antes de iniciada a demolição de um pavimento devem ser fechadas todas as aberturas existentes no piso, salvo as que forem utilizadas para escoamento de materiais, ficando proibida a permanência de pessoas nos pavimentos que possam ter sua estabilidade comprometida no processo de demolição."

Item 18.5.12, da NR-18:

"Os materiais das edificações, durante a demolição e remoção, devem ser previamente umedecidos."

Item 18.5.13, da NR-18:

"As paredes somente podem ser demolidas antes da estrutura, quando esta for metálica ou de concreto armado."

Item 4, da NBR 5682/1977: Especifica os tipos de demolição que devem ser usados nos diversos casos.

Item 7.1.2, da NBR 5682/1977:

"A demolição deve se processar, sempre que possível, na ordem inversa da construção, respeitando-se as características da construção a demolir."

Item 7.1.11, da NBR 5682/1977:

"Quando se pretender demolir apenas parte de uma construção, deve-se verificar a estabilidade da parte remanescente."

Capítulo 1, subtítulo 1, do "Manual Técnico de Segurança Trabalho em Edificações Prediais":

"No caso de estrutura em estado crítico, com danos causados por incêndio, recalque de fundações, abalo sísmico, etc., deve ser feita perícia estrutural antes do início da demolição."

Capítulo 1, subtítulos 2, 3, 4 e 5:

Abordam as disposições para as demolições manuais, por martelo pneumático, mecânica com empurrador ("buldozer" ou pá mecânica) e por tração.

Demolições porventura necessárias serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros.

Incluem-se, nas demolições aludidas no item anterior, as fundações e os muros divisórios remanescentes e a retirada de linhas de abastecimento - energia elétrica, água, gás, esgoto, etc. - respeitadas as normas e determinações das empresas concessionárias e das repartições públicas.

Remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições serão executados pelo CONSTRUTOR, de acordo com as exigências da Municipalidade local.

Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitados serão transportados pelo CONSTRUTOR, desde que não haja outras instruções a respeito, para depósitos indicados pelo PROPRIETÁRIO. A distância máxima de transportes desses materiais é de 10 (dez) km do local da obra.

O eventual aproveitamento de construções e instalações existente para funcionamento, à guisa de Instalações Provisórias do canteiro de obras, ficará a critério da FISCALIZAÇÃO, desde que respeitadas as especificações estabelecidas em cada caso e verificado ditas construções e instalações não interferem com o plano de construção, principalmente com relação a locação.

A remoção vertical, de entulho e detritos resultantes de demolições e de outras origens, será efetuada, de preferência, por gárgulas (condutores verticais).

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes
Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

1.5 - RETIRADA DE ENTELAMENTO METÁLICO EM GERAL

As telas metálicas deverão ser retiradas com grande cuidado, para que possa ser reaplicado em outro local. Remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições serão executados pelo CONSTRUTOR, de acordo com as exigências da Municipalidade local.

Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitados serão transportados pelo CONSTRUTOR, desde que não haja outras instruções a respeito, para depósitos indicados pelo PROPRIETÁRIO. A distância máxima de transportes desses materiais é de 10 (dez) km do local da obra.

O eventual aproveitamento de construções e instalações existente para funcionamento, à guisa de Instalações Provisórias do canteiro de obras, ficará a critério da FISCALIZAÇÃO, desde que respeitadas as especificações estabelecidas em cada caso e verificado ditas construções e instalações não interferem com o plano de construção, principalmente com relação a locação.

A remoção vertical, de entulho e detritos resultantes de demolições e de outras origens, será efetuada, de preferência, por gárgulas (condutores verticais).

1.6 - DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO SIMPLES, INCLUSIVE FRAGMENTAÇÃO, CARREGAMENTO, TRANSPORTE ATÉ 1,0 QUILOMETRO E DESCARREGAMENTO

Idem ao item 1.4

1.7 - DEMOLIÇÃO MANUAL DE REVESTIMENTO CERÂMICO, INCLUINDO A BASE

Idem ao item 1.4

1.8 - DEMOLIÇÃO MANUAL DE ALVENARIA DE ELEVAÇÃO OU ELEMENTO VAZADO, INCLUINDO REVESTIMENTO

Idem ao item 1.4

1.9 – CARREGAMENTO MECANIZADO DE ENTULHO FRAGMENTADO, COM CAMINHÃO À DISPOSIÇÃO DENTRO DA OBRA, ATÉ O RAIO DE 1,0KM

Todos os materiais oriundos de demolição deverão ser retirados da obra e colocados em caçambas estacionárias/ caminhões garantindo que não obstruam o bom desempenho dos serviços para que posteriormente sejam enviados para bota fora legalizado.

1.10 - TRANSPORTE DE ENTULHO, PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES AO 20° KM

Todo o transporte do material deverá ser feito em caçambas estacionárias e ou em caminhões lonados. O entulho gerado será de total responsabilidade do Contratado, principalmente despejo em local credenciado.

2 – PISOS

2.1 – LIMPEZA MECANIZADA DO TERRENO, INCLUSIVE TRONCOS ATÉ 5 CM DE DIÂMETRO, COM CAMINHÃO À DISPOSIÇÃO, DENTRO E FORA DA OBRA , COM TRANSPORTE NO RAIO ATÉ E 1,0 KM

Considera-se limpeza e carpinagem os serviços de retirada de camada vegetal, roçagem de pequenas árvores, retirada de troncos e raízes das árvores. Todo o mato deverá ser cortado, juntado, removido e queimado.

Os serviços de roçado e destocamento serão executados de modo a não deixar raízes ou tocos de árvore que possam prejudicar os trabalhos ou a própria obra. Toda a matéria vegetal resultante do roçado e destocamento bem como

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes

Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

todo o entulho depositado no terreno terá de ser removido do canteiro de obras. O corte de vegetação de porte arbóreo fica subordinado às exigências e às providências seguintes:

- obtenção de licença, em se tratando de árvores com diâmetro de caule (tronco) igual ou superior a 15 cm, medido à altura de 1 m acima do terreno circundante;
- em se tratando de vegetação de menor porte, isto é, arvoredos com diâmetro de caule inferior a 15 cm, o pedido de licença poderá ser suprido por comunicação prévia à municipalidade, que procederá à indispensável verificação e fornecerá comprovante.

2.2 – ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,50M

Deverá ser executada a escavação manual de valas com ferramental apropriado para o bom desempenho dos trabalhos.

Na escavação efetuada nas proximidades de prédios ou vias públicas, serão empregados métodos de trabalho que evitem ocorrências de qualquer perturbação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como:

Escoamento ou ruptura do terreno das fundações;

Descompressão do terreno da fundação;

Descompressão do terreno pela água.

2.3 – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE, SEM CONTROLE DE PROCTOR NORMAL

Deverá ser executada a regularização e compactação manual com média de golpeamento de 30 a 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de 50cm. O maço poderá ser de concreto com diâmetro ou área retangular de 20 a 30cm.

2.4 – BASE DE BRITA GRADUADA

Deverá ser executada base de brita graduada com espessura de 15cm compactada com rolo compactador vibratório até se atingir a uniformidade e acabamentos necessários.

Base de brita graduada é o produto resultante da mistura, em usina, de agregados obtidos por britagem de rochas sãs. A mistura deve possibilitar a homogeneização granulométrica e de umidade do produto, através de adequação do tempo de passagem pelo misturador e da quantidade de água. As operações de descarga, transporte, distribuição e compactação devem ser conduzidas de modo a manter a faixa granulométrica especificada, em qualquer ponto, após a conclusão dos trabalhos. A bica corrida deverá atender as especificações do DNER dentro das quais destacamos as seguintes características: desgaste no ensaio de abrasão Los Angeles inferior a 40%; não apresentar matéria orgânica ou outras substâncias nocivas; o índice Suporte Califórnia não deverá ser inferior a 80% e a expansão máxima será de 0,5%.

2.5 – REVESTIMENTO PRIMÁRIO COM PEDRA BRITADA, COMPACTAÇÃO MÍNIMA DE 95% DO PN

Deverá ser fornecido e executado revestimento primário com pedra britada misturada com solo local.

Será utilizada pedra britada usinada número 2, a 50% do volume. Deverá ser executado a carga, transporte até o local de aplicação, escarificação do solo, espalhamento e umedecimento, compactação igual ou maior que 95%, em relação ao ensaio do proctor normal, conforme exigências do projeto.

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes
Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

2.6 - GA-01 GUIA LEVE OU SEPARADOR DE PISOS

Deverá ser fornecida e assentada guia leve em concreto pré-moldado que atue como separador do passeio de pedra britada e dos canteiros vegetativos, sendo que para a sua execução a base deverá estar compactada, nivelada com brita graduada e alinhada. Deverá ser de 7 centímetros de espessura por 15 centímetros de altura.

3 – GRADIL DE FECHAMENTO

3.1 – ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, DIÂMETRO DE 25 CM ATÉ 20 T

Elemento de fundação profunda, executado mecanicamente incluindo furação e concreto.

Concreto usinado fck maior ou igual à 20MPa, abatimento 9 ± 1 e consumo mínimo de cimento de 300kg/m³.

Armação integral.

Ideal para locais onde se atinja solo firme até 6m de profundidade. Com aplicação reduzida às pequenas cargas pelas limitações que o processo envolve.

Para locais de difícil acesso de equipamentos e junto aos muros vizinhos ou construções existentes.

Não deve ser utilizada abaixo do nível d'água (N.A.), principalmente em solos arenosos.

A execução da fundação deve estar obrigatoriamente de acordo com o Projeto Estrutural específico da Obra e atendendo as Normas Técnicas vigentes.

Escavação:

Iniciar os serviços após a verificação da locação das brocas pela FISCALIZAÇÃO.

Após a verificação da locação, centrar o trado no piquete e escavar até a profundidade especificada em projeto.

Concretagem:

Após atingir a profundidade especificada, apiloar o fundo da perfuração com pilão apropriado.

O concreto usinado será lançado através de funil até 5cm acima da cota de arrasamento de projeto, e colocar a armação.

No caso de brocas armadas, após apiloamento do fundo, a armação é posicionada no furo antes do lançamento do concreto. A descida da armadura e concretagem devem ser feitas na mesma jornada de trabalho da escavação da broca.

O concreto usinado utilizado deve ter no mínimo fck = 20MPa e deve ter consistência plástica ("slump" 9 ± 1).

Os 5 cm concretados acima da cota de arrasamento serão retirados por ocasião da execução do acabamento da cabeça da broca, deixando plana, horizontal e sempre 5 cm acima do lastro de concreto magro do bloco de fundação.

Qualquer modificação que se fizer necessária, devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita com autorização da FISCALIZAÇÃO, com anuência do responsável técnico pelo Projeto Estrutural.

Cabe à FISCALIZAÇÃO a observação dos seguintes requisitos para o recebimento da obra:

- comparar o volume teórico previsto e o volume real utilizado na broca. Se o real for inferior ao teórico ficam constatados problemas na execução.

- solicitar escavação em torno de algumas brocas, abaixo da cota de arrasamento e, quando for o caso, até o nível d'água, para verificação da qualidade da concretagem.

- havendo dúvidas quanto ao comportamento da broca, exigir o ensaio de integridade de estacas (PIT), e / ou prova de carga estática (NBR12131), ficando o custo por conta da CONTRATADA no caso de comprovação de comportamento não satisfatório.

Cabe à FISCALIZAÇÃO exigir da CONTRATADA após o término do estaqueamento, o levantamento do "como executado".

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes
Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

3.2 – ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,50M

Deverá ser executada a escavação manual de valas com ferramental apropriado para o bom desempenho dos trabalhos.

Na escavação efetuada nas proximidades de prédios ou vias públicas, serão empregados métodos de trabalho que evitem ocorrências de qualquer perturbação oriunda dos fenômenos de deslocamento, tais como:

- Escoamento ou ruptura do terreno das fundações;
- Descompressão do terreno da fundação;
- Descompressão do terreno pela água.

3.3 – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE, SEM CONTROLE DO PROCTOR NORMAL

Deverá ser executada a regularização e compactação manual de terreno com média de golpeamento de 30 a 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de 50cm. O maço poderá ser de concreto com diâmetro ou área retangular de 20 a 30cm.

3.4 – LASTRO DE PEDRA BRITADA

Deverá ser executado lastro de brita em toda a extensão do fundo da vala com espessura de 5 cm.

3.5 – VERGA/CINTA EM BLOCO DE CONCRETO CANALETA - 14 CM

Deverá ser executado verga em bloco canaleta = 14cm.

- ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_06/2014
- GRAUTE FGK=20 MPA; TRAÇO 1:0,04:1,6:1,9 (CIMENTO/ CAL/ AREIA GROSSA/ BRITA 0) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_02/2015
- CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8.0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015
- CANALETA CONCRETO (CLASSE D - NBR 6136)
- PEÇA DE MADEIRA NATIVA / REGIONAL 7,5X7,5CM (3X3) NAO APARELHADA (P/FORMA)

3.6 - ARGAMASSA GRAUTE

Devem ser obedecidos todos os itens referentes à dosagem, preparo transporte, lançamento, adensamento, cura e reparos descritos nas normas da ABNT.

O concreto deve satisfazer as condições de resistência (fck) fixadas pelo cálculo estrutural e indicadas no projeto estrutural. Nenhum elemento estrutural pode ser concretado sem prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição das armaduras, ligações e escoramentos, sendo necessário também o exame da correta colocação de furos e passagens de canalizações elétricas, hidráulicas e outras.

Os furos para passagem de tubulações em elementos estruturais devem ser assegurados pela colocação de buchas, caixas ou tubulações, de acordo com o projeto de instalações e de estrutura.

Todas as superfícies em contato com o concreto grout devem estar limpas e isentas de agregados soltos, óleos e graxas.

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes

Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

Nos elementos armados, deverão ser executadas visitas (furos com dimensões mínimas de 7,5cm x 10cm) ao pé de cada vazio a groutear, para possibilitar a limpeza, a remoção de detritos, a verificação do posicionamento das ferragens e evitar falhas na concretagem.

O lançamento do concreto deve ocorrer, no mínimo, 72 horas após a execução das alvenarias.

Todos os furos, espaços horizontais ou outros elementos da alvenaria armada devem ser completamente cheios de concreto, sempre vibrado e revolvido para evitar falhas.

Nas eventuais interrupções de lançamento do concreto por mais de 1 hora, deve-se parar cerca de 4cm abaixo da face superior do elemento de alvenaria, interrompendo, de preferência, nos elementos horizontais; na continuação da concretagem, deve-se lançar o concreto grout mais rico em cimento.

Não deve ser permitido o acesso às partes concretadas até pelo menos 24 horas após a conclusão da concretagem.

Além das provas de cargas convencionais, a fiscalização poderá solicitar provas de carga e ensaios especiais para verificação da dosagem, trabalhabilidade, constituintes e resistência do concreto.

Atendidas as condições de fornecimento e execução, o controle da resistência deverá ser definido.

3.7 – ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK= 500 MPA

Deverá ser dimensionada pela CONTRATADA para que o mesmo seja calculado dentro nas normas. Apresentar projeto tipo croqui estrutural para aprovação da fiscalização. Cabe destacar que cada produto requer cuidados especiais nas etapas de especificação de projeto, compra, recebimento, armazenamento e utilização.

Toda a armadura deverá ser dimensionada para que a mesma suporte os esforços solicitantes, respeitando o projeto de arquitetura. Existem quatro categorias (CA25; CA40; CA50 e CA60) em função da resistência característica de escoamento (respectivamente 250MPa; 400MPa; 500MPa e 600MPa) e duas classes (A e B), sendo certo que a classe A abrange as barras simplesmente laminadas e a classe B, as barras encruadas (que sofreram processo de deformação a frio). Deverá conter, no global dos serviços, todos os insumos como arame recozido e espaçadores.

3.8 – IMPERMEABILIZAÇÃO EM ARGAMASSA IMPERMEÁVEL COM ADITIVO HIDRÓFUGO

Impermeabilizar baldrame e topos de bloco. Impermeabilizar é impedir a passagem da água para dentro das edificações ou de dentro dos locais construídos para armazená-las. Para tanto, utiliza-se alguns sistemas de impermeabilização que variam de acordo com o tipo e finalidade das estruturas e também de acordo com a solicitação a que estão sujeitas estas estruturas.

Em condições especiais, onde não seja aconselhável o emprego dos sistemas relacionados, deve ser adotado outro mais adequado ao caso, com autorização prévia da FISCALIZAÇÃO.

Visto que os serviços de impermeabilização requerem conhecimentos específicos, recomenda-se que sejam executados por profissionais habilitados.

Durante a execução dos serviços de impermeabilização, deve ser proibido o trânsito na área, bem como a passagem de equipamentos.

Os materiais empregados nas impermeabilizações devem ser armazenados em locais protegidos, secos e fechados.

Deverá ser aplicada na totalidade das faces das vigas baldrame argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com adição de 2kg de aditivo hidrofugante para cada 50kg de cimento. Nunca queimar nem mesmo alisar a superfície com desempenadeira de aço ou colher de pedreiro a fim de que a superfície fique áspera para uma boa fixação da tinta betuminosa. Todos os tijolos, até a terceira fiada acima do nível do solo, terão de ser assentados com argamassa impermeável.

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes
Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
[Secretaria de Obras e Serviços](#)

3.9 – IMPERMEABILIZAÇÃO EM PINTURA DE ASFALTO OXIDADO COM SOLVENTES ORGÂNICOS, SOBRE MASSA

Deverá ser aplicada em 2 (duas) demãos de tinta betuminosa, com auxílio de uma trincha, diretamente sobre o revestimento impermeável.

Impermeabilizar é impedir a passagem da água para dentro das edificações ou de dentro dos locais construídos para armazená-las. Para tanto, utiliza-se alguns sistemas de impermeabilização que variam de acordo com o tipo e finalidade das estruturas e também de acordo com a solicitação a que estão sujeitas estas estruturas.

Em condições especiais, onde não seja aconselhável o emprego dos sistemas relacionados, deve ser adotado outro mais adequado ao caso, com autorização prévia da FISCALIZAÇÃO.

Visto que os serviços de impermeabilização requerem conhecimentos específicos, recomenda-se que sejam executados por profissionais habilitados.

Durante a execução dos serviços de impermeabilização, deve ser proibido o trânsito na área, bem como a passagem de equipamentos.

Os materiais empregados nas impermeabilizações devem ser armazenados em locais protegidos, secos e fechados.

3.10 – REATERRO COMPACTADO MECANIZADO DE VALA OU CAVA COM ROLO, MÍNIMO DE 95% PN

Deverá ser executado o aterro manual de solo compactado em camadas de no máximo 30cm utilizando equipamento tipo placa vibratória para a obtenção do nível desejado.

3.11 – CARREGAMENTO MECANIZADO DE ENTULHO FRAGMENTADO, COM CAMINHÃO À DISPOSIÇÃO DENTRO DA OBRA, ATÉ O RAIO DE 1,0KM

Idem ao item 1.9

3.12 – TRANSPORTE DE ENTULHO, PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES AO 20° KM

Idem ao item 1.10

3.13 - RUFO PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO, DE 20 X 50 X 26 CM

Deverá ser fornecido e assentado rufo em concreto armado pré-moldado nas dimensões e locais conforme indicação de projeto executivo. O rufo tem sua espessura mínima de 3 cm, com armaduras complementares, em concreto polido e bom acabamento.

3.14 – GRADIL TELA ELETROSOLDADO, MALHA DE 5 X 15CM, GALVANIZADO

Deverá ser fornecido gradil em tela eletrosoldado, malha de 5x15cm, para a substituição da tela do alambrado existente, conforme detalhado no projeto.

3.15 - PORTÃO DE ABRIR EM GRADE DE AÇO GALVANIZADO ELETROFUNDIDA, MALHA 65 X 132 MM, E PINTURA ELETROSTÁTICA

Deverá ser fornecido e instalado portão em aço galvanizado eletrofundido, em painéis com malha de 65x132 mm, com pintura eletrostática, a ser fixado no gradil com pilares de fixação em ferro chato.

A estrutura deverá ser composta por perfis verticais em tubo oval e arames redondos horizontais, e moldura eletrofundida reforçada, pilares de fixação em ferro chato laminado (para chumbamento ou aparafusamento), chumbadores

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes

Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

de expansão ou químicos para fixação dos pilares com sapatas para aparafusamento, eparafusos sextavados ou anti-roubo em aço inoxidável.

4 – QUIOSQUES

4.1 – LIMPEZA MANUAL DO TERRENO, INCLUSIVE TRONCOS ATÉ 5 CM DE DIÂMETRO, COM CAMINHÃO À DISPOSIÇÃO, DENTRO DA OBRA, ATÉ O RAIO DE 1,0 KM

Considera-se limpeza e carpinagem os serviços de retirada de camada vegetal, roçagem de pequenas árvores, retirada de tocos e raízes das árvores. Todo o mato deverá ser cortado, juntado, removido e queimado.

Os serviços de roçado e destocamento serão executados de modo a não deixar raízes ou tocos de árvore que possam prejudicar os trabalhos ou a própria obra, podendo ser feitos manual ou mecanicamente. Toda a matéria vegetal resultante do roçado e destocamento bem como todo o entulho depositado no terreno terá de ser removido do canteiro de obras. O corte de vegetação de porte arbóreo fica subordinado às exigências e às providências seguintes:

- obtenção de licença, em se tratando de árvores com diâmetro de caule (tronco) igual ou superior a 15cm, medido à altura de 1m acima do terreno circundante;
- em se tratando de vegetação de menor porte, isto é, arvoredos com diâmetro de caule inferior a 15 cm, o pedido de licença poderá ser suprido por comunicação prévia à municipalidade, que procederá à indispensável verificação e fornecerá comprovante.

4.2 - ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, DIÂMETRO DE 20 CM ATÉ 50 T

Idem ao item 3.1

4.3 – FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO

Deverá ser executada forma de madeira maciça de tábuas de pinho nas vigas baldrame da fundação.

As peças de madeira serrada de coníferas em forma de pontaletes, sarrafos e tábuas não podem apresentar defeitos, como desvios dimensionais (desbitolamento), arqueamento, encurvamento, encanoamento, (diferença de deformação entre a face e a contraface), nós (aderidos ou soltos), rachaduras, fendas, perfuração por insetos ou podridão além dos limites tolerados para cada classe. Tais classes são: de primeira qualidade industrial, de segunda qualidade industrial e de terceira qualidade industrial.

O estoque tem de ser tabicado por bitola e tipo de madeira, em local apropriado para reduzir a ação da água. Do pedido de fornecimento é necessário constar, dentre outras, espécie da madeira; classe da qualidade; tipo e bitolas da peça; comprimento mínimo ou exato de peças avulsas.

4.4 - CONCRETO USINADO, FCK = 20,0 MPA - PARA BOMBEAMENTO

Trata-se de concreto de cimento portland, produzido para ser entregue na obra no estado plástico e de acordo com as características solicitadas, com relação ao seu emprego específico e ao equipamento de transporte, lançamento e adensamento do concreto. O concreto dosado executado em central deve atender às definições de projeto relativas: à resistência característica do concreto à compressão aos 28 dias ou outras idades consideradas críticas; ao módulo de elasticidade; à consistência expressa pelo abatimento do tronco de cone; à dimensão máxima característica do agregado gráúdo; ao teor de argamassa do concreto; ao tipo e consumo mínimo de cimento; ao fator água/cimento máximo; à presença de aditivos. Para a formação de lotes de concreto para extração de corpos-de-prova, têm de ser observadas as disposições das normas técnicas vigentes.

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes

Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade. A execução dos elementos estruturais de projeto adaptado será atribuição da CONTRATADA e não acarretará ônus para o CONTRATANTE.

Haverá, obviamente, integral obediência à NBR 6118/1980 (NB-1/1978), considerando o título desta norma: “Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado”.

TRANSPORTE DO CONCRETO

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação. Poderão ser utilizados, na obra, para transporte de concreto da betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jericas, caçambas, pás mecânicas ou outros. Em hipótese nenhuma será permitido o uso de carrinhos com roda de ferro ou de borracha maciça.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, adiante especificado.

INFORMAÇÕES SOBRE A CONCRETAGEM

Competirá à CONTRATADA informar, com oportuna antecedência, à FISCALIZAÇÃO e ao laboratório encarregado do controle tecnológico, do dia e hora do início das operações de concretagem estrutural, do tempo previsto para sua execução e dos elementos a serem concretados. O intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não excederá a 1 (uma) hora. Quando do uso de aditivos retardadores de pega o prazo para lançamento poderá ser aumentado em função das características do aditivo, a critério da FISCALIZAÇÃO.

LANÇAMENTO DO CONCRETO

Molhar as fôrmas antes da concretagem. Impedir que elas sofram qualquer tipo de contaminação durante a concretagem, eliminando os principais focos como, por exemplo, barro dos pés dos operários. O concreto na laje e vigas deve ser de preferência, bombeado.

4.5 - LASTRO DE CONCRETO IMPERMEABILIZADO

Deverá ser executado lastro, bem como sua impermeabilização, com espessura 8 centímetros, sobre lastro de brita espessura de 2cm. Devera ter a presença de impermeabilizante tipo cristalizante no concreto.

Molhar o terreno previamente, de maneira abundante, porém sem deixar água livre na superfície.

O concreto deve ser lançado e espalhado sobre o lastro de brita executado em terreno nivelado e compactado, depois de concluídas as canalizações que devem ficar embutidas no piso.

A superfície do lastro deve ser plana, porém rugosa, nivelada ou em declive, conforme indicação de projeto para os pisos.

Em áreas extensas ou sujeitas à grande solicitação prever juntas formando painéis de 2m x 2m até 4m x 4m, conforme utilização ou previsto em projeto.

As juntas podem ser secas ou de dilatação, conforme especificado.

Atendidas as condições de fornecimento e execução, a FISCALIZAÇÃO poderá rejeitar o serviço se ocorrerem desnivelamentos maiores que 5mm (somente em pontos localizados).

4.6 - PISO COM REQUADRO EM CONCRETO SIMPLES SEM CONTROLE DE FCK

Deverá ser executado piso rustico em concreto e espessura de 7,00cm, com junta de madeira.

A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR-9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes

Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

A superfície deve ser dividida em painéis, formando quadros de 1,0 x 2,0 metros, ou seguindo a paginação existente no local.

Quando não indicado em projeto, deve ser considerada declividade mínima de 0,3% em direção às canaletas ou pontos de saída de água.

A argamassa deve ser lançada imediatamente após o lançamento do lastro de concreto para cura conjunta, e em quadros alternados para se obter a junta seca.

A superfície final deve ser desempenada.

As bordas do piso, devem ter arestas chanfradas ou boleadas, não sendo admitidos cantos vivos.

Impedir a passagem sobre o piso durante no mínimo 2 dias após a execução; a cura deve ser feita conservando a superfície úmida durante 7 dias; deve ser impedida a ação direta do sol nos 2 primeiros dias.

4.7 - FORNECIMENTO DE PEÇAS DIVERSAS PARA ESTRUTURA EM MADEIRA - PILAR

Deverá ser fornecido peças diversas para a manutenção da estrutura de madeira da cobertura.

As superfícies do topo das peças de madeira da estrutura do telhado ou cobertura, expostas ao ambiente exterior, devem ser impermeabilizadas.

As ligações presas nas tesouras devem ser feitas pelo menos com quatro pregos em cada peça.

Ligações de peças sujeitas a esforços de tração devem ser efetuadas com o auxílio de cobre juntas metálicas, fixados com parafusos.

As ligações de apoio de peças de madeira devem ser feitas por encaixe, podendo ser reforçadas com talas laterais de madeira, fitas metálicas ou chapas de aço fixadas com parafusos.

Os apoios das vigas principais das tesouras não devem apoiar-se diretamente sobre a alvenaria, mas sim sobre coxins: peças de reforço de alvenaria, cintas de amarração do concreto ou frechais (vigas de madeira).

As terças podem ser apoiadas nos oitões em alvenaria através de um reforço na região do apoio com dois ferros 5 ou 6,3mm na última junta horizontal e acima da última fiada, dentro de uma camada de reboco.

As emendas dos pontaleiros devem ser asseguradas pelos dois lados com duas talas de madeira presas ou com duas chapas de aço parafusadas.

Os encaixes nas pernas devem ser feitos entalhes, chamados sambladuras, com dentes simples ou dentes duplos em caso de afastamento. Outros encaixes podem ser feitos com estribos, cobre juntas de madeira e cantoneiras metálicas nas extremidades e partes centrais da tesoura.

As tesouras devem ser contraventadas. O contraventamento deve ser executado com mão francesa e diagonais cruzadas entre as tesouras centrais e somente mão francesa nas outras tesouras, entre os pendurais em telhados de duas águas.

As terças na cobertura devem ser apoiadas nos nós da tesoura.

A fixação das terças e pernas nas coberturas podem ser feitas por meio de chapas de madeira, pedaço triangular da mesma espessura da perna, pregadas com o lado do ângulo menor à perna e com o lado do ângulo maior à terça, ou através de uma cantoneira metálica.

As emendas das terças devem ser feitas sobre os apoios ou aproximadamente $\frac{1}{4}$ do vão, com chanfros de 45° no sentido da parte mais curta da terça.

Reforçar as emendas com cobre juntas de madeira em ambas as faces laterais da terça, pregadas em fileiras horizontais.

Não poderão ser empregadas, na estrutura, peças de madeira serrada que apresentem defeitos sistemáticos, as espécies de madeira, do tipo folhoso, a serem empregadas, deverão ser naturalmente resistentes ao apodrecimento e ao

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes

Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

ataque de insetos, e de preferência ser previamente tratadas. As vigas de madeira empregadas como suportes para caixas d'água terão de receber pintura impermeabilizante. Os defeitos acima relacionados devem ser conferidos visualmente em 100% do lote. O estoque tem de ser tabicado por bitola e tipo de madeira, em local coberto e apropriado para evitar a ação da água. Do pedido de fornecimento precisam constar, entre outros, a espécie da madeira, o tipo e as bitolas da peça e o comprimento mínimo ou exato de peças avulsas. As bitolas e estruturas de madeira deverão respeitar a NBR 7190. As estruturas deverão suportar as cargas exigidas por cada tipo de cobertura, neste caso, telha cerâmica.

Em nenhuma hipótese os caibros solicitados na obra poderão ser de variância após aparelhagem, menos de 5% do valor da bitola quando acabado.

Não poderão ser empregadas, na estrutura, peças de madeira serrada que apresentem defeitos sistemáticos, tais como:

- sofreram esmagamento ou outros danos que possam comprometer a resistência da estrutura;
- apresentarem alto teor de umidade (madeira verde);
- apresentarem defeitos como nós soltos, nós que abranjam grande parte da seção transversal da peça, rachas, fendas ou falhas exageradas, arqueamento, encurvamento ou encanoamento acentuado etc.;
- não se ajustarem perfeitamente nas ligações;
- desvios dimensionais (desbitolamento);- apresentarem sinais de deterioração, por ataque de fungos, cupins ou outros insetos.

As espécies de madeira, do tipo folhoso, a serem empregadas, deverão ser naturalmente resistentes ao apodrecimento e ao ataque de insetos, e de preferência ser previamente tratadas. As vigas de madeira empregadas como suportes para caixas-d'água terão de receber pintura impermeabilizante.

Os defeitos acima relacionados devem ser conferidos visualmente em 100% do lote. O estoque tem de ser tabicado por bitola e tipo de madeira, em local coberto e apropriado para evitar a ação da água. Do pedido de fornecimento precisam constar, entre outros, a espécie da madeira, o tipo e as bitolas da peça e o comprimento mínimo ou exato de peças avulsas.

4.8 - ESTRUTURA DE MADEIRA TESOURADA PARA TELHA DE BARRO - VÃOS ATÉ 7,00 M

As superfícies do topo das peças de madeira da estrutura do telhado ou cobertura, expostas ao ambiente exterior, devem ser impermeabilizadas.

As ligações presas nas tesouras devem ser feitas pelo menos com quatro pregos em cada peça.

Ligações de peças sujeitas a esforços de tração devem ser efetuadas com o auxílio de cobre juntas metálicas, fixados com parafusos.

As ligações de apoio de peças de madeira devem ser feitas por encaixe, podendo ser reforçadas com talas laterais de madeira, fitas metálicas ou chapas de aço fixadas com parafusos.

Os apoios das vigas principais das tesouras não devem apoiar-se diretamente sobre a alvenaria, mas sim sobre coxins: peças de reforço de alvenaria, cintas de amarração do concreto ou frechais (vigas de madeira).

As terças podem ser apoiadas nos oitões em alvenaria através de um reforço na região do apoio com dois ferros 5 ou 6,3mm na última junta horizontal e acima da última fiada, dentro de uma camada de reboco.

As emendas dos pontaletes devem ser asseguradas pelos dois lados com duas talas de madeira presas ou com duas chapas de aço parafusadas.

Os encaixes nas pernas devem ser feitos entalhes, chamados sambladuras, com dentes simples ou dentes duplos em caso de afastamento. Outros encaixes podem ser feitos com estribos, cobre juntas de madeira e cantoneiras metálicas nas extremidades e partes centrais da tesoura.

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes

Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

As tesouras devem ser contraventadas. O contraventamento deve ser executado com mão francesa e diagonais cruzadas entre as tesouras centrais e somente mão francesa nas outras tesouras, entre os pendurais em telhados de duas águas.

As terças na cobertura devem ser apoiadas nos nós da tesoura.

A fixação das terças e pernas nas coberturas podem ser feitas por meio de chapas de madeira, pedaço triangular da mesma espessura da perna, pregadas com o lado do ângulo menor à perna e com o lado do ângulo maior à terça, ou através de uma cantoneira metálica.

As emendas das terças devem ser feitas sobre os apoios ou aproximadamente $\frac{1}{4}$ do vão, com chanfros de 45° no sentido da parte mais curta da terça.

Reforçar as emendas com cobre juntas de madeira em ambas as faces laterais da terça, pregadas em fileiras horizontais.

Não poderão ser empregadas, na estrutura, peças de madeira serrada que apresentem defeitos sistemáticos, as espécies de madeira, do tipo folhoso, a serem empregadas, deverão ser naturalmente resistentes ao apodrecimento e ao ataque de insetos, e de preferência ser previamente tratadas. As vigas de madeira empregadas como suportes para caixas d'água terão de receber pintura impermeabilizante. Os defeitos acima relacionados devem ser conferidos visualmente em 100% do lote. O estoque tem de ser tabicado por bitola e tipo de madeira, em local coberto e apropriado para evitar a ação da água. Do pedido de fornecimento precisam constar, entre outros, a espécie da madeira, o tipo e as bitolas da peça e o comprimento mínimo ou exato de peças avulsas. As bitolas e estruturas de madeira deverão respeitar a NBR 7190. As estruturas deverão suportar as cargas exigidas por cada tipo de cobertura, neste caso, telha cerâmica. Em nenhuma hipótese os caibros solicitados na obra poderão ser de variância após aparelhagem, menos de 5% do valor da bitola quando acabado.

Não poderão ser empregadas, na estrutura, peças de madeira serrada que apresentem defeitos sistemáticos, tais como:

- sofreram esmagamento ou outros danos que possam comprometer a resistência da estrutura;
- apresentarem alto teor de umidade (madeira verde);
- apresentarem defeitos como nós soltos, nós que abranjam grande parte da seção transversal da peça, rachas, fendas ou falhas exageradas, arqueamento, encurvamento ou encanoamento acentuado etc.;
- não se ajustarem perfeitamente nas ligações;
- desvios dimensionais (desbitolamento); - apresentarem sinais de deterioração, por ataque de fungos, cupins ou outros insetos.

As espécies de madeira, do tipo folhoso, a serem empregadas, deverão ser naturalmente resistentes ao apodrecimento e ao ataque de insetos, e de preferência ser previamente tratadas. As vigas de madeira empregadas como suportes para caixas-d'água terão de receber pintura impermeabilizante.

Os defeitos acima relacionados devem ser conferidos visualmente em 100% do lote. O estoque tem de ser tabicado por bitola e tipo de madeira, em local coberto e apropriado para evitar a ação da água. Do pedido de fornecimento precisam constar, entre outros, a espécie da madeira, o tipo e as bitolas da peça e o comprimento mínimo ou exato de peças avulsas.

4.9 - TELHA DE BARRO TIPO PLAN

Deverá ser executada a cobertura dos quiosques em telhas cerâmicas.

As telhas pesam aproximadamente 2 kg, e são necessárias 15 por metro quadrado de cobertura. Para a inclinação usual de 30°, isso corresponde a 22 por metro quadrado de projeção. As normas técnicas dividem as telhas de barro tipo

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes

Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

em duas classificações, conforme sua resistência a uma carga aplicada sobre o centro da telha, estando ela sobre três apoios:

- 1ª categoria: resistência mínima de 85 kg;
- 2ª categoria: resistência mínima de 70 kg.

Assim sendo, uma telha cerâmica, mesmo de 2ª qualidade, precisa resistir bem ao peso de um homem médio, estando apoiada nas extremidades; esse é um processo para verificar a qualidade no momento do recebimento. A espessura média, tanto para essas como para outras telhas, é de 1 cm a 3 cm. As telhas de escamas, pouco usadas, são feitas para emprego em mansardas e telhados de ponto elevado, quando então as telhas francesas escorregariam sob o efeito do vento. São simples placas planas com dois furos, pelos quais se passa arame para prendê-las às ripas. As telhas do tipo capa e canal, também chamadas romanas ou coloniais, podem ser simples ou com encaixes e de cumeeira. As coloniais simples, sem encaixe, pesam 1,8 kg por unidade. O controle expedito da impermeabilidade (estanqueidade à água) é feito moldando sobre ela um anel de argamassa, no interior do qual se põe água até 5 cm de altura. Uma boa telha, em 24 h, não deixa infiltrar umidade; esta só aparecerá após 48 h, e sem gotejamento. Normalmente, exige-se que a absorção não seja superior a 18%, mas convém registrar que as telhas têm a sua impermeabilidade aumentada com o tempo. Isso se deve ao fato de que os poros se obturam com o limo e a poeira depositada. A superfície das telhas tem de ser lisa, para deixar a água escorrer facilmente e para diminuir a proliferação de musgo. É importante que não tenham sais solúveis na sua massa. Para cada pano de telhado (água), será utilizado material do mesmo fabricante. No recebimento das telhas no canteiro, não poderão ser aceitos defeitos sistemáticos, como quebras, rebarbas, esfoliações, trincas, empenamento, desvios geométricos em geral e não uniformidade de cor. As telhas têm de ser estanques à água e ter absorção de água limitada a 20%. A verificação dos defeitos será feita visualmente durante o descarregamento das peças. As dimensões usuais das telhas cerâmicas bem como as respectivas tolerâncias estão apresentadas na tabela a seguir: O comprimento, a largura e a galga das peças serão conferidos por intermédio de trena metálica com precisão de 1 mm. A espessura precisa ser verificada com paquímetro com precisão de 0,05 mm. A avaliação da queima pode ser feita por meio do som provocado pelo choque de uma pequena barra metálica contra a telha. Um som forte e vibrante indica queima bem feita enquanto um som abafado (chocho) indica queima insuficiente. É necessário rejeitar as telhas que apresentarem defeitos visuais no ato da descarga. As telhas têm de ser estocadas na posição vertical, em até três fiadas sobrepostas. No caso de armazenamento em laje, verificar sua capacidade de resistência para evitar sobrecarga. Do pedido de fornecimento devem constar, entre outros, o tipo de telha e aviso esclarecendo se o transporte e a descarga serão feitos pelo fornecedor.

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

Baixa absorção de água: inferior a 18%;

Resistência à flexão saturada de água: carga de ruptura não inferior a 130kgf;

Massa seca menor ou igual a 3,0kg.

Argamassa de emboço para cumeeiras e espigões: traço 1:4, cal hidratada e areia, com adição de 100kg de cimento/m³ de argamassa.

Deverão ser utilizadas em coberturas, com inclinações de 20% a 35%, de acordo com o fabricante.

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas.

Manter direções ortogonal e paralela as linhas limites do prédio para assentamento das peças.

As primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame de cobre. Nos beirais sem forro, amarrar todas as telhas.

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes

Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

As fiadas verticais e as linhas de transição capa-canal devem ser retas, ortogonais à linha de beirais e com espaçamentos uniformes.

Os furos executados nas telhas para passagem de tubulação devem ser rejuntados com massa plástica de vedação e arrematados com gola de chapa de ferro nº 24 com recobrimento mínimo de 10cm.

Será verificada se a telha apresenta som semelhante ao metálico quando suspensa por uma extremidade e percutida. A telha deve ser quebrada para verificação da homogeneidade de cor da massa interna.

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

Nas linhas de beiral não serão admitidos desvios ou desnivelamentos significativos entre peças contíguas e esticada uma linha entre 2 pontos quaisquer da linha de beiral ou de cumeeira, não pode haver afastamentos superiores a 2cm.

4.10 - CUMEEIRA DE BARRO EMBOÇADO TIPOS: PLAN, ROMANA, ITALIANA, FRANCESA E PAULISTINHA

Deverá ser executada a cumeeira e espigão de barro emboçados com telha cerâmica tipo colonial na cobertura da edificação.

A fabricação das telhas cumeeiras segue o mesmo processo da telha cerâmica, diferindo somente a maneira de assentamento, pois a cumeeira tem a função de fazer o fechamento entre as águas do telhado. Para finalizar o assentamento da cumeeira, utiliza-se argamassa de emboço para cumeeiras e espigões: traço 1:4, cal hidratada e areia, com adição de 100kg de cimento/m³ de argamassa

4.11 - VERNIZ EM SUPERFÍCIE DE MADEIRA

Verniz à base de resinas alquídicas ou uralquídicas, com filme elástico, com características de durabilidade e resistência à abrasão, álcalis, maresia e intempéries.

Aplicação em uso interno e externo, em superfícies de madeira.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem.

As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.

Havendo manchas na superfície, provenientes de resinas internas (natural de madeiras resinosas), deverá ser aplicado solvente, que uma vez absorvido, arrastará a resina para fora da madeira durante a evaporação.

Superfícies com pintura anterior em bom estado, devem ser lixadas até perderem totalmente o brilho, removendo-se o pó.

Obturar os orifícios com massa constituída de verniz, gesso, óleo de linhaça e corante, procurando, na dosagem, obter coloração próxima à da madeira natural.

Aplicar uma demão de fundo selador para regularização e uniformização da absorção do verniz. Lixar a superfície levemente para quebrar as fibras da madeira.

O verniz deve ser diluído com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante.

Após secagem do fundo, aplicar 3 demãos com intervalo mínimo de 12 horas.

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

A aplicação pode ser feita com rolo, pincel ou revólver (verificar instruções do fabricante).

Atendidas as condições de fornecimento e execução, a superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, boa cobertura, sem manchas.

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes
Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
[Secretaria de Obras e Serviços](#)

4.12 - IC.02 - CONJUNTO MESA E BANCOS EM CONCRETO

Deverá ser construído mesa circular e banco curvo conforme indicações em projeto.

5 – CAMPO DE FUTEBOL DE AREIA

5.1 - ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, DIÂMETRO DE 25 CM ATÉ 20 T

Idem ao item 3.1

5.2 - ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,50M

Idem ao item 2.2

5.3 - VERGA/CINTA EM BLOCO DE CONCRETO CANALETA - 14 CM

Idem ao item 3.5

5.4 - ARGAMASSA GRAUTE

Idem ao item 3.6

5.5 - ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK= 500 MPA

Idem ao item 3.7

5.6 - IMPERMEABILIZAÇÃO EM ARGAMASSA IMPERMEÁVEL COM ADITIVO HIDRÓFUGO

Idem ao item 3.8

5.7 - IMPERMEABILIZAÇÃO EM PINTURA DE ASFALTO OXIDADO COM SOLVENTES ORGÂNICOS, SOBRE MASSA

Idem ao item 3.9

5.8 - REATERRO COMPACTADO MECANIZADO DE VALA OU CAVA COM ROLO, MÍNIMO DE 95% PN

Idem ao item 3.10

5.9 - ALAMBRADO EM TELA DE AÇO GALVANIZADO DE 2', MONTANTES METÁLICOS RETOS

Deverá ser fornecido e instalado alambrado para fechamento de quadra poliesportiva

CONSTITUINTES:

Montantes verticais em tubo de aço galvanizado a fogo ($\varnothing=2"$ e=2mm), dotados de:

- tamponamento superior em chapa galvanizada (e=2mm), dobrada e soldada;
- grapas para chumbamento, soldadas na base do tubo (mínimo de 2 grapas por peça);
- console em barra chata galvanizada (e=3/16"), onde houver fixação do escoramento.

Escoramentos em tubo de aço galvanizado a fogo ($\varnothing=1 \frac{1}{4}"$ e=2mm), dotados de barra chata galvanizada (e=3/16"), soldada no fechamento de topo.

Tela de arame galvanizado (fio 12) em malha quadrangular com espaçamento de 2" e acabamento das pontas tipo "standard" (dobradas).

Arame galvanizado (fio 14=2,11mm) para amarração da tela nos montantes verticais e travamentos horizontais.

ACESSÓRIOS:

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes
Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

Conjunto de fixação do escoramento: parafuso cabeça sextavada (\varnothing 3/8" x 1") com porca e arruela, em aço galvanizado (2 conjuntos por escoramento).

ACABAMENTO:

Partes metálicas (exceto telas): pintura com tinta alumínio sobre fundo para galvanizados.

EXECUÇÃO:

Sempre utilizar peças contínuas, nunca com emendas.

Chumbar os montantes verticais nos pilaretes de concreto, na profundidade mínima de 50cm.

Nos muros com escalonamento, os montantes verticais deverão ser chumbados nos blocos de concreto preenchidos com concreto graute, e os escoramentos deverão ser executados a cada desnível.

A fixação dos travamentos horizontais nos montantes deverá ser por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato.

Todos os locais onde houver pontos de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa de aço ou jato abrasivo grau 2) para receber 1 demão, a pincel, de galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco).

A tela deverá ser esticada e amarrada na tubulação com arame galvanizado (fio 12), rebatido nas pontas pelo lado de fora do alambrado. Nos montantes dos extremos e nos travamentos horizontais amarrar todas as malhas; nos restantes amarrar malha sim, malha não.

Antes da aplicação de fundo para galvanizados, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.

5.10 - PORTÃO TUBULAR EM TELA DE AÇO GALVANIZADO ATÉ 2,50 M DE ALTURA, COMPLETO

Portão em tela de aço de malha de 2" com tubos de aço mínimo de 2 1/2" em seus montantes horizontais e verticais. Deverá ser chumbado ou parafusado no local da obra.

5.11 - CARREGAMENTO MECANIZADO DE ENTULHO FRAGMENTADO, COM CAMINHÃO À DISPOSIÇÃO DENTRO DA OBRA, ATÉ O RAIOS DE 1,0KM

Idem ao item 3.11

5.12 - TRANSPORTE DE ENTULHO, PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES AO 20° KM

Idem ao item 3.12

5.13 - COLCHAO DE AREIA

Deverá ser fornecida e colocada areia em todo o playground, conforme indicado em projeto. Deverá ser em areia lavada media própria para playground. Não será aceito areia tipo de construção.

5.14 - DRENAGEM CAMPO

5.15 - ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,50M

Idem ao item 2.2

5.16 - DRENO COM PEDRA BRITADA

Deverá ser fornecida e executada camada drenante com pedra britada no sistema de drenagem conforme indicado em projeto.

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes
Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
[Secretaria de Obras e Serviços](#)

5.17 - TUBO EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE CORRUGADO PERFURADO, DN= 4' INCLUSIVE CONEXÕES

Deverá ser fornecido e instalado tubo em polietileno de alta densidade corrugado perfurado, com diâmetro igual a 4', no conjunto do leito de secagem, em local conforme indicado em projeto. Tubo com perfuração de drenagem de águas contaminadas, que conduza o fluido filtrado.

5.18 - MANTA GEOTÊXTIL COM RESISTÊNCIA À TRAÇÃO LONGITUDINAL DE 31KN/M E TRANSVERSAL DE 27KN/M

Deverá ser fornecida e colocada manta geotêxtil. As valas serão revestidas com manta do tipo geotêxtil de 300 g / m², durante a aplicação da manta deverão ser tomadas providências e os devidos cuidados para se evitar sua colmatção.

5.19 - CAIXA DE DERIVAÇÃO OU PASSAGEM, PARA CRUZAMENTO DE DUTO, MEDINDO 16 X 25 X 70 MM, COM CRUZADORA

Será medido por unidade de caixa instalada (un).

O item remunera o fornecimento e instalação de caixa de derivação ou passagem, para cruzamento de duto, medindo 16 x 25 x 70 mm, com cruzadora, em aço com acabamento prézincado a fogo / galvanizado, referência Mopa ou equivalente; remunera também materiais acessórios necessários à instalação.

5.20 - REATERRO COMPACTADO MECANIZADO DE VALA OU CAVA COM ROLO, MÍNIMO DE 95% PN

Idem ao item 3.10

6 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ENTRADA DE ENERGIA

Na entrada de energia deverá ser observada os cuidados quanto à robustez e segurança da instalação, de modo a minimizar os problemas de vandalismo (roubos, danos depredações, etc.), principalmente nas entradas de média tensão onde os riscos a choques elétricos muitas vezes tornam-se fatais. A energia da praça dos estudantes deverá ser ligada em padrão existente

REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Conjunto de materiais elétricos, tais como: eletrodutos, fios, cabos e caixas de passagem, destinados a conduzir a energia elétrica da entrada ao quadro geral de distribuição e proteção e deste aos quadros parciais de comando, distribuição e proteção.

Toda a rede de distribuição de energia elétrica deve ser obrigatoriamente executada utilizando-se eletrodutos, calhas ou perfisados contínuos sem perfuração e com ferramenta apropriada.

Os eletrodutos não podem ser embutidos em pilares, vigas, nem atravessar elementos vazados.

Na instalação dos eletrodutos deve ser utilizado o critério abaixo, prevalecendo a especificação indicada no projeto executivo de elétrica:

- a) para instalações embutidas em lajes, pisos e paredes: eletrodutos de PVC rígido;
- b) para instalações enterradas: eletrodutos de PVC rígido envelopados em concreto;
- c) para instalações aparentes: eletrodutos de aço galvanizado ou perfilado galvanizado.

Nas instalações enterradas, o eventual cruzamento com instalações de gás, água, ar comprimido ou vapor deve-se dar a uma distância mínima de 0,20m.

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes

Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

No caso de proximidade da tubulação elétrica com a tubulação de gás combustível, devem ser observadas as seguintes recomendações:

- a) se a tubulação for de “gás de rua” (menor densidade que o ar), a tubulação elétrica deve ser abaixo dela;
- b) se a tubulação for de “gás engarrafado” (maior densidade que o ar), a tubulação elétrica deve estar acima dela.

Nas instalações dos fios e cabos alimentadores, devem ser evitadas emendas. Quando forem necessárias, somente podem ser executadas nas caixas de passagem e com conectores apropriados.

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO, COMANDO E PROTEÇÃO

Conjunto de equipamentos eletromecânicos tais como: caixa, chaves, disjuntores, barramentos, fusíveis, etc., destinado a distribuição, comando e proteção da energia elétrica da edificação.

Os quadros de distribuição, comando e proteção devem obedecer rigorosamente os diagramas assinalados no projeto executivo de elétrica e ter dimensões suficientes para conter os equipamentos projetados, bem como possibilitar futuros acréscimos previstos em projeto.

Os quadros de distribuição, comando e proteção devem possuir etiquetas de identificação para todas as suas chaves ou disjuntores.

A interligação da chave geral dos quadros com as chaves parciais e disjuntores só pode ser executada por meio de barramentos de cobre eletrolítico de dimensões apropriadas.

A distância entre os barramentos de interligação não pode ser inferior a 1cm.

Os barramentos de interligação devem ser pintados de acordo com o código de cores previsto pelas normas da ABNT, ou seja:

- FASE A - verde;
- FASE B - amarela;
- FASE C - violeta ou marrom.

Os quadros devem possuir barramentos de neutro e de aterramento independentes.

Os quadros devem estar com sua parte metálica devidamente aterrada, para evitar o risco de choques elétricos.

Após sua instalação, devem ser testados os quadros de acordo com a NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, e verificadas suas condições de proteção contra choques elétricos, curto-circuitos e sobrecargas.

PONTOS DE UTILIZAÇÃO E COMANDO

Conjunto de dispositivos elétricos destinado a energizar e interromper os aparelhos de iluminação ou equipamentos elétricos móveis, e ainda restabelecer a continuidade elétrica de um circuito ou parte dele.

A localização dos pontos de utilização e comando deve obedecer rigorosamente o projeto executivo de elétrica.

A execução dos pontos embutidos no piso deve ser através de caixa de alumínio fundido e/ou alvenaria e através de caixas de ferro esmaltado ou PVC rígido, e eletrodutos de PVC rígido, conforme indicação do projeto executivo de elétrica, envolvendo fios e cabos de cobre com isolamento termoplástica antichama para 750V em 70oC.

Quando os pontos forem aparentes, sua execução deve-se dar através de eletrodutos de aço galvanizado com condutetes de alumínio fundido, ou com perfilados galvanizados lisos com tampa removível por ferramenta apropriada, envolvendo fios ou cabos de cobre com isolamento termoplástica antichama para 750V em 70oC.

Os pontos de utilização e comando devem ser instalados de modo a garantir proteção contra riscos de curto-circuitos, sobrecargas e choques elétricos.

Após a execução, os pontos de utilização e comando devem ser testados conforme prescrição da NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes

Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ELÉTRICAS ATMOSFÉRICAS

Deverá ser executado laudo técnico das instalações do sistema de aterramento do edifício, o qual deverá estar embasado conforme orientação da norma técnica ABNT – NBR 5419. O sistema deverá ser submetido ao ensaio de medição da resistência de aterramento, apresentando resultados que habilitam a energização da instalação:

DESCRIÇÃO DO SISTEMA

Conjunto de materiais elétricos destinado a proteger a edificação contra descargas elétricas atmosféricas.

A localização do sistema de proteção contra descargas atmosféricas deve obedecer ao projeto executivo de elétrica.

O sistema de captação deve estar sempre acima do ponto mais alto da edificação, bem como de qualquer instalação complementar, como luz de obstáculos, antenas de rádio ou TV.

O sistema de condução das descargas atmosféricas (cordoalha) deve estar sempre afastado da edificação (no mínimo 0,20m) e protegido do contato dos ocupantes da edificação através de tubulação isolante.

O aterramento do sistema deve ser instalado sempre fora de locais de utilização ou passagem dos ocupantes da edificação, e de preferência em terreno natural e sem pavimentação, bem como afastado no mínimo 0,50m de qualquer estrutura (fundações).

Após a instalação, o sistema deve ser testado de acordo com o que prescreve a NBR- 5419 - Proteção de Edificações contra Descargas Atmosféricas, a fim de que se possa aquilatar sua eficiência.

7 – BEBEDOURO

7.1 - ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, DIÂMETRO DE 25 CM ATÉ 20 T

Idem ao item 3.1

7.2 - ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,50M

Idem ao item 2.2

7.3 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE, SEM CONTROLE DO PROCTOR NORMAL

Idem ao item 3.1

7.4 - ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM- CLASSE A

Blocos vazados de concreto simples, com dois furos, linha vedação, que atendam os requisitos descritos na NBR- 7173, com dimensões modulares e uniformes, faces planas, arestas vivas, textura homogênea, duros e sonoros, isentos de trincas, lascas ou outros defeitos visíveis;

- espessura mínima das paredes do bloco = 15mm

- absorção máxima de água (individual) = 15%

- resistência mínima à compressão:

individual = 20 kgf/cm²

média = 25 kgf/cm²

Peças complementares (canaletas, meio bloco, etc.) com as mesmas características.

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes

Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

Para a execução, os blocos devem ser utilizados após 20 dias de cura cuidadosa, mantendo as peças em local fresco (quando isto não for previamente executado pelo fabricante).

Os blocos devem ser assentados com juntas desencontradas (em amarração) ou a prumo, conforme especificado em projeto, de modo a garantir a continuidade vertical dos furos, especialmente para as peças que deverão ser armadas.

Os blocos devem ser nivelados, prumados e alinhados durante o assentamento.

A espessura máxima das juntas deve ser de 1,5cm; recomenda-se 1,0cm.

Nas alvenarias aparentes as juntas devem ser uniformes, rebaixadas e frisadas em "U" e rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1: 2.

Quando usados como elementos vazados, os blocos devem ser assentados "em espelho", com os furos a vista e as juntas a prumo; deve ser executada amarração com aço CA-50 de ϕ 6,3mm, a cada 4 fiadas, nos cantos e encontros com outras alvenarias ou concreto.

Nos elementos armados, prever visitas (furos com dimensões mínimas de 7,5cm x 10cm) ao pé de cada vazio a groutear, para possibilitar a limpeza, a remoção de detritos, a verificação do posicionamento das ferragens e evitar falhas na concretagem.

O serviço só pode ser recebido se atendidas as condições de fornecimento e execução.

Verificar as especificações do bloco, conforme a seguinte amostragem:

- para fornecimentos até 10.000 blocos: amostragem mínima de 10 blocos;
- para fornecimentos acima de 10.000 blocos aplicar a seguinte fórmula: $10 + (\text{n}^\circ \text{ total de blocos} \div 10.000) = \text{n}^\circ \text{ de blocos da amostragem}$
- se a análise apontar 20% ou mais de peças em desconformidade ao especificado, o lote todo deve ser recusado;
- para blocos utilizados em alvenaria sem revestimento o n° de peças em desconformidade não poderá superar 5% da amostragem.

Verificar o prumo, o nível e o alinhamento, que não deverão apresentar diferenças superiores a 5mm por metro para alvenaria aparente e 8mm para alvenaria revestida.

Colocada a régua de 2 metros em qualquer posição, não poderá haver afastamentos maiores que 5mm (8mm para alvenarias revestidas) nos pontos intermediários da régua e 1cm (2cm para alvenarias revestidas) nas pontas

Verificar visualmente o assentamento, as juntas e a textura dos blocos, que devem ser uniformes em toda a extensão do muro.

Não devem ser admitidos desvios significativos entre peças contíguas.

7.5 - ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK= 500 MPA

Idem ao item 3.7

7.6 - ARGAMASSA GRAUTE

Devem ser obedecidos todos os itens referentes à dosagem, preparo transporte, lançamento, adensamento, cura e reparos descritos nas normas da ABNT. Deverá ser usado no preenchimento dos nichos de chumbadores do reservatório

O item remunera o fornecimento de betoneira, argamassa graute expansiva autonivelante de alta resistência tipo uma argamassa pré-dosada composta de cimento Portland, areia de quartzo de granulometria selecionada e aditivos especiais convenientemente dosados. É fornecido pronto para o uso, bastando a adição de água na proporção recomendada para se obter a consistência e resistência mecânica indicada

Dados Técnicos

Composição básica Cimento Portland, areia de quartzo e aditivos especiais.

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes
Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

Temperatura Ambiente Mín. 10°C / Máx. 30°C
Temperatura do Substrato Mín. 10°C / Máx. 30°C
Espessura de aplicação Mín. 10mm / Máx. 50mm (por camada, sem pedrisco)
Resistência à Compressão 28 dias 50 Mpa

7.7 - REATERRO COMPACTADO MECANIZADO DE VALA OU CAVA COM ROLO, MÍNIMO DE 95% PN

Idem ao item 3.10

7.8 - CHAPISCO

Deverá ser executado o chapisco com argamassa e cimento e areia no traço 1:3 em todos os forros que irão receber reboco.

Todos os dutos e redes de gás, água e esgoto deverão ser ensaiados sob a pressão recomendada para cada caso antes de iniciados os serviços de revestimento, procedendo-se da mesma forma em relação aos aparelhos e válvulas embutidos. Todas as superfícies destinadas a receber revestimento de argamassa de areia serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia. As superfícies das paredes e dos tetos precisam ser limpas e abundantemente molhadas antes do início da operação. Os revestimentos somente poderão ser iniciados após a completa pega da argamassa de assentamento da alvenaria e do preenchimento dos rasgos para embutimento da canalização nas paredes. O fechamento dos vãos destinados ao embutimento da tubulação de prumadas terá de ser feito com o emprego de tela deployé.

7.9 - EMBOÇO COMUM

O emboço somente poderá ser aplicado após a pega completa do chapisco

É constituído por uma camada de argamassa, nos traços a serem escolhidos, de acordo com as seguintes finalidades:

Emboço interno: traço 1:4:5 de cimento, cal em pasta e areia grossa, em volume.

A areia deverá ser de rio, lavada, não sendo recomendada areia de cava. Nunca poderá ser utilizada areia salitrada.

A aplicação terá de ser feita sobre superfície previamente umedecida. A espessura não poderá exceder a 2 cm.

Deverá resultar em superfície áspera, a fim de possibilitar e facilitar a aderência do reboco. A argamassa precisa ser preparada mecanicamente. A mistura deverá ser contínua a partir do momento em que todos os componentes, inclusive a água, tiverem sido lançados na betoneira. Quando a quantidade de argamassa que será utilizada for insuficiente para justificar o preparo mecânico, poderá ser feito o amassamento manual. Nesse caso, terão de ser misturados, a seco, o agregado com os aglomerantes, revolvendo os materiais com enxada até que a mescla adquira coloração uniforme. A mistura será então disposta em forma de vulcão (coroa), adicionando no centro, gradualmente, a água necessária. O amassamento prosseguirá com cuidado, para evitar perda de água ou segregação dos materiais, até ser obtida argamassa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica apropriada. A argamassa contendo cimento deverá ser aplicada dentro de 2½ h a contar do primeiro contato do cimento com a água.

7.10 - REVESTIMENTO EM PASTILHA DE PORCELANA NATURAL OU ESMALTADA DE 5 X 5 CM, ASSENTADO E REJUNTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA

Deverão ser fornecidas e assentadas pastilha de porcelana natural ou esmaltada de 5 x 5cm, assentadas e rejuntadas com argamassa colante industrializada em locais conforme indicação de projeto arquitetônico.

Para receber esse revestimento, a superfície deve estar livre de fissuras, trincas e umidade. Elas são aplicadas em placas de 30 x 30 cm coladas sob um papel. A parte inferior recebe argamassa colante, assim como a superfície onde será

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes
Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

instalada. Duas horas após o assentamento, aplica-se uma solução de água e soda cáustica granulada para retirar o papel. O rejunte é feito com massa específica, e as sobras são limpas com ácido muriático e água. É recomendável que a instalação seja feita por profissionais especializados. Eles estão acostumados a verificar, depois dos assentamentos, se há peças soltas, quebradas ou com pontas cortantes.

O revestimento é lavável com água e sabão, mas cuidado com escovas e buchas, que podem provocar riscos. Se o rejunte encardir, passe uma solução de água e ácido muriático em partes iguais, mas use máscaras e luvas, já que o produto é tóxico.

7.11 - TORNEIRA DE PAREDE ANTIVANDALISMO, DN=3/4

Deverá ser fornecida e instalada torneira de parede antivandalismo ¾", em local e quantidades conforme indicadas em projeto.

O equipamento deve estar em conformidade com a NBR 10281 e atender aos seguintes requisitos da norma:

- acabamento superficial: não deve apresentar trincas, bolhas, riscos, batidas, manchas, ondulações, aspereza, deformações, falha de material, entalhos ou rebarbas;
- possuir manual de procedimento adequado para instalação e orientação para uso e conservação adequada da torneira;
- não deve apresentar em seu acabamento superficial: trincas, bolhas, riscos, batidas, manchas, ondulações, aspereza, deformações, falha de material, entalhos ou rebarbas;

Locar a peça de acordo com os projetos executivos de arquitetura e hidráulica.

Seguir a orientação do fabricante quanto ao procedimento adequado para instalação.

7.12 - DRENO COM PEDRA BRITADA

Deverá ser fornecida e executada camada drenante com pedra britada no sistema de drenagem conforme indicado em projeto.

7.13 - PISO COM REQUADRO EM CONCRETO SIMPLES SEM CONTROLE DE FCK

Deverá ser executado piso cimentado liso desempenado de espessura igual a 5cm com argamassa 1:4 cimento, nos locais onde indicados em projeto.

Molhar o terreno previamente, de maneira abundante, porém sem deixar água livre na superfície.

Em áreas extensas ou sujeitas à grande solicitação prever juntas formando painéis de 2m x 2m até 4m x 4m, conforme utilização ou previsto em projeto.

As juntas podem ser secas ou de dilatação, conforme especificado em projeto.

Atendidas as condições de fornecimento e execução, a FISCALIZAÇÃO poderá rejeitar o serviço se ocorrerem desnivelamentos maiores que 5mm (somente em pontos localizados).

7.14 - GRELHA EM ALUMÍNIO FUNDIDO PARA CAIXAS E CANALETAS - LINHA COMERCIAL

Deverá ser fornecida e instalada grelha em alumínio fundido para bebedouro, em local e dimensões conforme especificado em projeto.

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes
Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

8 - PONTE DE PASSAGEM

8.1 - LIMPEZA MECANIZADA DO TERRENO, INCLUSIVE TRONCOS ATÉ 5 CM DE DIÂMETRO, COM CAMINHÃO À DISPOSIÇÃO, DENTRO E FORA DA OBRA, COM TRANSPORTE NO RAIO ATÉ E 1,0 KM

Idem ao item 2.1

8.2 - CARGA E REMOÇÃO DE TERRA ATÉ A DISTÂNCIA MÉDIA DE 1,0 KM

Carga de material em solo no local da obra, para afins de carga em transporte em bota fora da obra. Todo o transporte da obra devera ser feito com caminhões lonados e as vias de transportes não devem permanecer com restos de solo ou lama.

8.3 - TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA POR CAMINHÃO PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES AO 5º KM ATÉ O 10º KM

Todo o transporte do material deverá ser feito em caçambas estacionários e ou em caminhões lonados. O entulho gerado será de total responsabilidade do Contratado, principalmente despejo em local credenciado

8.4 - ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Sempre que ocorrer o aparecimento de água nas escavações, proveniente de chuvas, lençol freático, vazamentos em tubulações, etc., deverá ser esgotada a vala ou a cava a fim de garantir a continuidade da obra e a estabilidade das paredes da escavação.

CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS

A água esgotada deverá ser conduzida para a galeria de águas pluviais ou vala mais próxima, se necessário por meio de calhas ou condutos, a fim de evitar alagamento das superfícies vizinhas e local de trabalho.

Em caso de esgotamento de valas onde será assentada a tubulação, o bombeamento se prolongará pelo menos até que os materiais que compõem a junta e o berço atinjam o ponto de estabilização e sejam executados os testes de qualidade. O mesmo procedimento deve ser adotado em esgotamento de cavas, onde sejam executados serviços cuja qualidade possa ficar comprometida com a presença de água.

A contratada deverá dispor de equipamentos, em quantidade suficiente e com capacidade de vazão adequada, precavendo-se, desta forma, contra paralisações fortuitas da obra.

Os equipamentos deverão ser dimensionados, operados e mantidos pela contratada, adequadamente, de forma a que promovam eficiente esgotamento. A fiscalização poderá intervir no referido dimensionamento, em qualquer fase da obra.

ESGOTAMENTO COM BOMBAS

As bombas centrífugas são acionadas por motor a combustão ou elétrico. Estas bombas devem ser de construção especial para trabalho severo, como recalque de água contendo areia, lodo e outros sólidos em suspensão. Devem ser portáteis, autoescorvantes e construídas para grandes alturas de sucção e pequenas alturas de recalque.

As bombas normalmente empregadas têm capacidade de vazão até 20.000 l/h podendo ser:

a) centrífugas:

- com motores elétricos (comuns ou submersíveis);
- com motores a explosão (diesel ou gasolina).

b) alternativas:

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes
Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
[Secretaria de Obras e Serviços](#)

- com motores elétricos;
- com motores a explosão (diesel ou gasolina).

8.5 - ENSEC. C/SACOS AREIA

O item remunera o fornecimento de sacos de areia, para desvios de leito de água. Os sacos deverão ser apropriados para o enchimento e fornecimento da areia. Deverá ser colocado na forma que proteja a área de trabalho

8.6 - ESCAVAÇÃO E CARGA MECANIZADA EM SOLO BREJOSO OU TURFA

O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão-de-obra necessária para a execução de corte, para solo brejoso ou turfa, englobando os serviços: escavação e carga mecanizadas; transporte interno a obra, num raio de um quilômetro; descarregamento para distâncias inferiores a um quilômetro; locação dos platôs e taludes; nivelamento, acertos e acabamentos manuais. Não remunera a limpeza prévia com a remoção das camadas de solos inservíveis.

8.7 - TRANSPORTE DE SOLO BREJOSO POR CAMINHÃO ATÉ O 2º KM

Deverá ser executado o transporte do solo brejoso por caminhão para distância até o 2º Km. O caminhão deverá ser basculante, para o bom desempenho e qualidade dos trabalhos.

8.8 - ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.

Deverá ser executada a escavação manual de valas com ferramental apropriado para o bom desempenho dos trabalhos.

Nas escavações efetuadas nas proximidades de prédios ou vias públicas, serão empregados métodos de trabalho que evitem ocorrências de qualquer perturbação oriunda dos fenômenos de deslocamento, tais como:

- Escoamento ou ruptura do terreno das fundações;
- Descompressão do terreno da fundação;
- Descompressão do terreno pela água.

8.9 - LASTRO E/OU FUNDAÇÃO EM RACHÃO MECANIZADO

Deverá ser fornecido e aplicado rachão para lastro de fundo do canal.

Deverá ser utilizado rolo compactador liso para o agulhamento do rachão já espalhado uniformemente no solo.

8.10 - COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO MÍNIMO DE 95% DO PN

Deverá ser executada a regularização e compactação manual com média de golpeamento de 30 a 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de 50cm. O maço poderá ser de concreto com diâmetro ou área retangular de 20 a 30cm.

8.11 - LASTRO E/OU FUNDAÇÃO EM RACHÃO MECANIZADO

Idem ao item 3.4

8.12 - LASTRO DE PEDRA BRITADA

Idem ao item 3.4

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes
Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
[Secretaria de Obras e Serviços](#)

8.13 - CONCRETO USINADO, FCK = 20,0 MPA

Idem ao item 4.5

8.14 - FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO

Idem ao item 4.3

8.15 - ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK= 500 MPA

Idem ao item 3.7

8.16 - CONCRETO USINADO, FCK = 40,0 MPA - PARA BOMBEAMENTO

Idem ao item 4.4

8.17 - IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM CIMENTO ESPECIAL CRISTALIZANTE COM ADESIVO LIQUIDO, UMA DEMAO.

Aditivo para impermeabilização por cristalização integral, adicionado ao traço do concreto no momento de sua produção. O aditivo consiste de cimento Portland, areia de sílica fina tratada e compostos químicos ativos. Estes compostos químicos ativos reagem com a umidade do concreto fresco e com os produtos da hidratação do cimento formando uma estrutura cristalina insolúvel nos poros e capilares do concreto. Dessa maneira o concreto se torna permanentemente selado contra a penetração de água ou de outros líquidos em qualquer direção. O concreto também é protegido da deterioração devido aos agentes agressivos da atmosfera.

VANTAGENS:

- Resiste a pressões hidrostáticas extremas tanto do lado positivo quanto do negativo da estrutura.
- Torna-se parte integrante do concreto, resultando em uma estrutura resistente e durável
- Altamente resistente a substâncias químicas agressivas
- Pode selar fissuras até 0,4mm
- Permite que o concreto respire
- Não é tóxico
- Melhor custo/benefício
- Ação permanente adicionado ao concreto no momento da sua produção e, portanto, não está sujeito às restrições climáticas.

- Flexibiliza o planejamento da obra

MISTURA:

O aditivo deve ser adicionado ao concreto no momento da produção deste. A sequência e os procedimentos de adição variam de acordo com o tipo da operação da usina e do equipamento:

- Concreto usinado – operação de mistura seca: Adicionar o aditivo em pó no balão do caminhão betoneira.

Com o caminhão junto o local de produção, adicionar 60% a 70% da quantidade de água necessária, bem como cerca de 136 a 227kg de agregados. Misturar os materiais durante 2 a 3 minutos para assegurar uma boa distribuição do aditivo na água de amassamento. Adicionar os materiais restantes ao caminhão betoneira de acordo com os procedimentos habituais.

- Concreto usinado – operação na central de mistura: Misturar o aditivo com água até formar uma lama fina (por exemplo um saco de 18 kg de aditivo com 22,7 litros de água). Despejar o requerido conteúdo de material no caminhão

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes
Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

betoneira. Os agregados, cimento e água deverão ser misturados na central de acordo com os procedimentos habituais (tendo em conta a quantidade de água que já foi colocada no caminhão betoneira). Despejar o concreto no caminhão e misturar durante pelo menos 5 minutos para assegurar uma distribuição homogênea do aditivo no concreto.

- Centrais de concreto pré-moldado: Adicionar o aditivo à brita e areia e misturar durante 2 a 3 minutos, antes de adicionar o cimento e água. Toda a massa do concreto deverá ser então misturada utilizando os procedimentos habituais.

Observação: é muito importante obter uma mistura homogênea do aditivo com o concreto. Por esta razão, nunca adicionar o aditivo em pó diretamente ao concreto úmido uma vez que isso pode causar a formação de grumos e dificultar uma dispersão correta.

DADOS TÉCNICOS:

O tempo de endurecimento do concreto é afetado pela composição química e física dos componentes, temperatura do concreto e das condições climáticas. Pode ocorrer retardo na pega do concreto devido ao uso do aditivo. Entretanto, em condições normais, o aditivo não provoca retardo no tempo de pega. O concreto contendo aditivo pode desenvolver resistências finais mais elevadas do que o concreto sem adição.

LIMITAÇÕES

Quando se adicionar o aditivo, a temperatura do concreto deve estar acima de 4°C.

COMPOSIÇÃO/ INFORMAÇÕES SOBRE INGREDIENTES (COMPONENTE NÚMERO CAS % POR PESO)

Cimento Portland 65997-15-1 40-70

Metais alcalino-terrosos 1317-65-3 10-30

Sílica cristalina, quartzo, dióxido de silício cristalino 14808-60-7 5-10

Não contém cloretos

PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Aparência: pó cinza

Odor: inodoro

Estado físico: sólido (pó)

PH: 10-13 quando em solução

Pressão de vapor (mm Hg): não aplicável

Ponto de ebulição: não aplicável

Ponto de fusão: >1000°C.

Teor de VOC: nenhum

ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade química: os produtos são quimicamente estáveis.

Condições a serem evitadas: evite exposição sem roupas de trabalho protetoras adequadas e máscaras contra pó. Proteja contra danos por água e frio.

Materiais incompatíveis: os produtos são incompatíveis com ácidos fortes.

Decomposição perigosa: sob condições normais de armazenagem e uso, não ocorre nem decomposição perigosa nem polimerização.

Reações perigosas: quando misturados com água, os produtos produzem uma solução alcalina que pode causar irritação na pele.

- SELADOR A BASE DE ÁGUA

DESCRIÇÃO: Selador base água, quimicamente reativo e transparente que penetra no concreto e em materiais de construção, protegendo, Preservando e aumentando a durabilidade.

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes

Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

CURA: O selador controla fissuras de retração plástica e de temperatura em concretos novos quando aplicado em concretos devidamente compactados, estruturalmente sãos e acabados.

O selador irá curar o concreto uniformemente através de uma combinação química e retenção de umidade necessária para completar o processo de hidratação do cimento.

SELAMENTO: O selador penetra profundamente no concreto formando uma reação química que bloqueia os poros e sela permanentemente todos os tipos de superfícies de concreto.

ENDURECIMENTO: O selador solidifica parte dos componentes do concreto, aumentando a densidade, resistência e dureza e, substancialmente, a resistência à abrasão e a durabilidade da superfície de concreto.

Desempenadeiras metálicas lisas produzem nas superfícies do concreto um acabamento liso e brilhante. O selador aplicado no concreto tem sido testado e tem alcançado resistências à abrasão 30% superiores aos concretos não tratados, após 30 dias de cura.

ANTI-PÓ: O selador reage quimicamente com a pasta de cimento do concreto, densificando a superfície e reduzindo bastante o desprendimento de pó.

REDUZINDO A EFLORESCÊNCIA: Como o selador penetra progressivamente no concreto, ele neutraliza a ação dos álcalis, forçando-os a subir a superfície, onde eles podem ser lavados durante a aplicação. Os álcalis são fixados e, conseqüentemente, reduz-se a eflorescência e a lixiviação da pasta de cimento.

ADERÊNCIA: Quando aplicado adequadamente, o selador prepara a superfície tratada para pinturas, adesivos e revestimentos de pisos pela eliminação dos sais da pasta de cimento superficial. O selador pode ser revestido e é compatível com qualquer tipo de revestimento quando a superfície é preparada adequadamente.

RESULTADOS DO TRATAMENTO: Uma aplicação do selador auxilia na cura e sela o concreto, aumentando a resistência a óleos, graxas e outros contaminantes superficiais. Os compostos da pasta de cimento são solidificados, com aumento da densidade e dureza.

APLICAÇÃO: Métodos de aplicação: pulverizador ou manualmente com vassoura

Ferramentas necessárias: pulverizador de baixa pressão, vassouras de cerdas leves, rodo e mangueira de água.

Preparação da superfície: Lavar todas as áreas a serem tratadas com vassouras de pelo fino, jogar água e deixar secar, removendo poeiras, sujeiras e contaminações da superfície. O selador pode ser aplicado em superfícies úmidas contanto que a água empoçada seja espalhada. Assim o selador não é diluído e pode penetrar na superfície.

Aplicação em concreto novo:

Passo 1: Aplicar o selador imediatamente após a operação de acabamento e tão logo a superfície apresente-se firme o suficiente para caminhar sobre ela, antes que fissuras de retração plástica e de temperatura possam aparecer. Mantenha toda a superfície úmida com selador por 30 minutos.

Passo 2: Como o selador se torna escorregadio sob os pés, fazer uma névoa com água leve sobre a superfície. Isto manterá o material em solução e propiciando uma máxima penetração. Não permitir que o selador seque na superfície.

Passo 3: Como o selador novamente se torna escorregadio, cuidadosamente lavar a superfície inteira com água e enxugar com um rodo para remover resíduos de selador e álcalis.

Em superfícies com acabamento vassourado, nenhuma lavagem é necessária, mas qualquer resíduo de selador deve ser removido com vassoura ou rodo após 30 a 40 minutos.

DADOS TÉCNICOS:

Normas aplicáveis:

Abrasão: ASTM C 779 – Aumento de 32,7% na resistência à abrasão.

Aderência: ASTM D3359 – Aumento de 17% na aderência de pisos epóxi. Não há alteração para pisos de poliuretano.

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes
Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
[Secretaria de Obras e Serviços](#)

Cura: 94% de aumento na retenção de umidade durante as primeiras 24 horas de cura quando comparado com amostras sem tratamento.

Endurecimento: ASTM C 39 – Aumento de 40% na dureza superficial aos 7 dias; 38% de aumento aos 28 dias sobre a amostra não tratada. ASTM C 805 – esclerômetro de Schmidt – aumento de 13,3% na resistência ao impacto.

Permeabilidade: A vazão medida para 211cm de coluna d'água de pressão em uma área tratada de 31,2 cm², com selador, foi de 0,022cm³/ hora.

Intemperismo: ASTM G 2381 – a exposição à névoa de água e luz ultravioleta não tem nenhum efeito sobre as amostras tratadas com o Peneseal FH.

Solventes: Não é necessário. Limpar todos os equipamentos somente com água.

Número de aplicações requeridas: Uma.

Aplicações adicionais podem ser necessárias em substratos porosos para atingir o desempenho máximo.

Durabilidade: Permanente. O concreto obtém uma dureza superficial maior e um selamento mais eficiente, que também aumenta com a idade do concreto.

Tempo necessário para a Cura, Selamento e Endurecimento: 60 a 90 dias. Ao contrário dos revestimentos superficiais que se desgastam com o uso, o selador sela permanentemente os poros do concreto criando uma barreira contra a penetração de líquidos e agentes agressivos. Esse processo atinge a sua totalidade aos 90 dias, podendo continuar com pequenos incrementos até um ano.

Cor: Transparente. O selador não mudará a aparência natural da alvenaria ou do concreto. Onde os álcalis, a cal e outras impurezas aparecem na superfície e é necessária a preservação da aparência original, recomenda-se lavar a superfície com água de acordo com as instruções do fabricante.

Brilho: Em superfícies de concreto acabadas com espátulas metálicas lisas, poderá surgir um brilho de cera natural entre 6 e 12 meses após o tratamento. Este brilho é causado pelos efeitos de endurecimento e selamento do produto como também a abrasão devido à limpeza e o uso do piso. Como parte permanente da superfície do concreto, o brilho irá durar mais com a realização das manutenções e limpezas adequadas.

Temperatura de aplicação limite: entre 40°C e 5%DC. Em baixas temperaturas, proteger completamente o novo concreto do congelamento por um período de 6 dias. A reação do selador também irá ocorrer devagar durante as temperaturas mais frias. Tempo de secagem: 1 a 3

8.18 - FORMA EM MADEIRA COMUM PARA ESTRUTURA

Deverá ser executada forma plana em chapa compensada plastificada, estrutural, e = 12 mm para a execução da superestrutura da edificação, conforme indicação de projeto.

As peças de madeira serrada de coníferas em forma de pontaletes, sarrafos e tábuas não podem apresentar defeitos, como desvios dimensionais (desbitolamento), arqueamento, encurvamento, encanoamento, (diferença de deformação entre a face e a contra face), nós (aderidos ou soltos), rachaduras, fendas, perfuração por insetos ou podridão além dos limites tolerados para cada classe. Tais classes são: de primeira qualidade industrial, de segunda qualidade industrial e de terceira qualidade industrial.

O estoque tem de ser tabicado por bitola e tipo de madeira, em local apropriado para reduzir a ação da água. Do pedido de fornecimento é necessário constar, dentre outras, espécie da madeira; classe da qualidade; tipo e bitolas da peça; comprimento mínimo ou exato de peças avulsas.

8.19 - ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK= 500 MPA

Idem ao item 3.7

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes
Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

8.20 - CONCRETO USINADO, FCK = 40,0 MPA - PARA BOMBEAMENTO

Idem ao item 4.4

8.21 - IMPERMEABILIZAÇÃO EM MANTA ASFÁLTICA COM ARMADURA, TIPO III-B, ESPESSURA DE 4MM

Deverá ser executada impermeabilização com manta asfáltica 4mm na laje a ser executada.

Manta impermeabilizante autoprotégida, à base de asfalto modificado com elastômeros, estruturada com uma armadura não tecida de filamentos de poliéster, com a face exposta revestida com uma lâmina de alumínio gofrado. Disponível nas versões: AL - Tipo III, espessuras 3 e 4 mm Massa Asfáltica A e B, Acabamento AL – Alumínio. Preparação da Superfície:

A superfície deve estar limpa, seca, isenta de óleos, graxas e partículas soltas de qualquer natureza. No caso de lajes, executar a regularização da superfície com argamassa desempenada de cimento e areia, no traço 1:3 com caimento mínimo de 1% em direção aos ralos. Arredondar cantos vivos e arestas. Tubulações emergentes e ralos deverão estar rigidamente fixados, garantindo assim a perfeita execução dos arremates. Recomenda-se executar um rebaixamento de 1 cm de profundidade ao redor dos ralos, com diâmetro de 50 cm.

8.22 - ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USO APARENTE, DE 19 CM

Idem ao item 7.4

8.23 - VERGAS, CONTRAVERGAS E PILARETES DE CONCRETO ARMADO

Deverá ser fornecido e assentado cinta de amarração em blocos de concreto, com superfície homogênea e compacta, não deve apresentar defeitos sistemáticos (trincas, quebras, deformações, superfícies irregulares), de forma a atender aos requisitos descritos na NBR 6136.

Cada bloco deve conter as seguintes informações referentes à procedência:

- fabricante:

- dimensões (cm):

- município onde as peças foram produzidas:

Assentar em juntas desencontradas (em amarração) ou a prumo, quando especificado em projeto.

A espessura máxima das juntas deve ser de 10mm.

Nas alvenarias aparentes as juntas devem ser uniformes, rebaixadas e frizadas em "U" e rejuntadas com argamassa de cimento e areia traço 1:2.

Na execução da alvenaria, deve ser obrigatório o uso de armaduras longitudinais (DN = 1/4"), situadas na argamassa de assentamento a cada 4 fiadas, nos cantos e encontros com outras alvenarias ou concreto.

No caso de alvenarias armadas, devem ser previstas juntas de dilatação espaçadas no máximo a cada 30m; e no caso de alvenaria não-armada, as juntas devem ser espaçadas no máximo a cada 15m.

8.24 - ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK= 500 MPA

Idem ao item 3.7

8.25 - ARGAMASSA GRAUTE

Devem ser obedecidos todos os itens referentes à dosagem, preparo transporte, lançamento, adensamento, cura e reparos descritos nas normas da ABNT.

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes

Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

O concreto deve satisfazer as condições de resistência (fck) fixadas pelo cálculo estrutural e indicadas no projeto estrutural. Nenhum elemento estrutural pode ser concretado sem prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição das armaduras, ligações e escoramentos, sendo necessário também o exame da correta colocação de furos e passagens de canalizações elétricas, hidráulicas e outras.

Os furos para passagem de tubulações em elementos estruturais devem ser assegurados pela colocação de buchas, caixas ou tubulações, de acordo com o projeto de instalações e de estrutura.

Todas as superfícies em contato com o concreto grout devem estar limpas e isentas de agregados soltos, óleos e graxas.

Nos elementos armados, deverão ser executadas visitas (furos com dimensões mínimas de 7,5cm x 10cm) ao pé de cada vazio a groutear, para possibilitar a limpeza, a remoção de detritos, a verificação do posicionamento das ferragens e evitar falhas na concretagem.

O lançamento do concreto deve ocorrer, no mínimo, 72 horas após a execução das alvenarias.

Todos os furos, espaços horizontais ou outros elementos da alvenaria armada devem ser completamente cheios de concreto, sempre vibrado e revolvido para evitar falhas.

Nas eventuais interrupções de lançamento do concreto por mais de 1 hora, deve-se parar cerca de 4cm abaixo da face superior do elemento de alvenaria, interrompendo, de preferência, nos elementos horizontais; na continuação da concretagem, deve-se lançar o concreto grout mais rico em cimento.

Não deve ser permitido o acesso às partes concretadas até pelo menos 24 horas após a conclusão da concretagem.

Além das provas de cargas convencionais, a fiscalização poderá solicitar provas de carga e ensaios especiais para verificação da dosagem, trabalhabilidade, constituintes e resistência do concreto.

Atendidas as condições de fornecimento e execução, o controle da resistência deverá ser definido

8.26 - IMPERMEABILIZAÇÃO EM MANTA ASFÁLTICA COM ARMADURA, TIPO III-B, ESPESSURA DE 4MM

Idem ao item 8.21

8.27 - REATERRO COMPACTADO MECANIZADO DE VALA OU CAVA COM ROLO, MÍNIMO DE 95% PN

Idem ao item 3.7

8.28 - CARREGAMENTO MECANIZADO DE ENTULHO FRAGMENTADO, COM CAMINHÃO À DISPOSIÇÃO DENTRO DA OBRA, ATÉ O RAIO DE 1,0KM

Idem ao item 8.2

8.29 - TRANSPORTE DE ENTULHO, PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES AO 20° KM

Idem ao item 8.3

9 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES

9.1 - LIMPEZA FINAL DA OBRA

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:

Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários etc., serão limpos abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes
Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

A lavagem de granitos será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos.

As pavimentações ou revestimentos de pedra, destinados a polimento e lustração, serão polidos em definitivo.

As superfícies de madeira serão, quando for o caso, lustradas, envernizadas ou enceradas em definitivo.

Haverá particular cuidado em se remover quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies das cantarias, das alvenarias de pedra, dos azulejos e de outros materiais. Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

Manter limpeza permanente da obra, com caçamba estacionária.

A obra deverá ser entregue limpa em perfeito estado de conservação e limpeza. Deverão apresentar perfeito funcionamento, todas as instalações elétricas, etc. Todo o entulho deverá ser removido do terreno. Deverão ser lavados, convenientemente, todos os pisos, devendo ser removido qualquer vestígio de tintas, manchas e argamassa.

9.2 - LIXEIRA EM CONCRETO TIPO CAPELINHA - 130 LITROS

Deverá ser instalada lixeira em concreto tipo capelinha com capacidade de 130L, em locais conforme indicação no projeto.

9.3 - PLATAFORMA COM 3 MASTROS GALVANIZADOS, H=9,00M

Deverá ser executado a construção de mastro para bandeiras, incluindo a base em concreto, toda a instalação e acessórios, conforme indicado no detalhamento do projeto.

CONSTITUINTES:

- Base e fundações de concreto magro.
- Mastros em tubo de aço galvanizado com as seguintes dimensões:
 - Ø = 4", comprimento = 300 cm.
 - Ø = 3 1/2", comprimento = 300 cm.
 - Ø = 3", comprimento = 200 cm.
 - Ø = 2 1/2", comprimento = 200 cm.
- Tampão de ferro galvanizado, Ø = 125 mm, espessura 3 mm.
- Caixa para roldana em chapa de aço galvanizado, esp. 3 mm, conforme detalhes.
- Roldana de alumínio Ø = 60 mm, conforme detalhes.
- Gancho para amarrar cabo em chapa de aço galvanizado, largura 1 cm, esp. 3 mm, conforme detalhe.
- Cabo de nylon Ø = 6 mm, comprimento 17 m.

ACESSÓRIOS:

- Rebite de alumínio tubular, Ø = 12 mm.
- Gancho com trava de segurança, tipo mosquetão, para cabo de 1/4", conforme desenho.

EXECUÇÃO:

- Fundações: concreto traço 1:4:8, cimento areia e brita.
- Base: concreto traço 1:2.5:4, cimento, areia e brita, desempenado com desempenadeira de madeira.
- Os eixos dos mastros devem estar a 2,5 m entre si, para evitar o embaraçamento das Bandeiras nos mastros, considerando o uso de Bandeiras do tipo 3 (1,35 x 1,93 m).
 - O cabo deve ser instalado conforme desenho, formando um sistema fechado, para que suas pontas não se soltem e saiam da roldana, tornando sua recolocação extremamente difícil.

RECEBIMENTO:

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes
Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

- Base: verificar dimensões e acabamento.
 - Mastros:
 - verificar as dimensões e o afastamento entre eixos e entre eixos e bordas da base.
 - não serão aceitos mastros executados em obra.
 - verificar o prumo em duas dimensões ortogonais (frente e lado): desvios de mais de 3mm/metro não serão tolerados.
 - verificar a fixação: não poderão existir vãos (frestas) entre os tubos e o concreto.
 - exigir certificado de galvanização a fogo, emitido pela empresa galvanizadora, para ostubos, gancho, tampão e caixa da roldana.
 - verificar se os cabos não estão desfiando ou rompendo.
- SERVIÇOS INCLUÍDOS NO PREÇO:
- Limpeza e escavação do terreno.
 - Regularização e compactação do terreno.
 - Base e fundações de concreto.
 - Mastros completos instalados.

9.4 - PAISAGISMO

9.4.1 - ÁRVORE ORNAMENTAL TIPO IPÊ AMARELO - H= 2,00 M

As mudas deverão ser plantadas manualmente com todos os cuidados necessários. Serão usados limitadores de grama – material plástico tipo fita verde. Nos locais das plantas será usado substrato de terra vegetal tipo preta, adubada e própria para pega de mudas. Esta deverá ser aplicada em camadas sob os plantios.

As palmeiras e árvores deverão ser plantadas e ancoradas de forma que não ocorra inclinação até sua pega total. Deverão ser desprovidas de quaisquer fungos ou galhos danificados. Sua altura mínima deverá ser de 2,00 metros.

9.4.2 - ÁRVORE ORNAMENTAL TIPO ARECA BAMBU - H= 2,00 M

Idem ao item 9.6

9.4.3 - ÁRVORE ORNAMENTAL TIPO MANACA-DA-SERRA

Idem ao item 9.6

9.4.4 - ÁRVORE ORNAMENTAL TIPO QUARESMEIRA (TIBOUCHINA GRANULOSA) - H= 1,50 / 2,00 M

Idem ao item 9.6

III – AS BUILT

Caso tenha mudado alguma locação de peças sanitárias ou interferências significantes apresentar croqui em escala adequada para a FISCALIZAÇÃO no final da obra.

IV – NORMAS GERAIS

Todos os elementos não constantes deste documento, que dependam de especificações de terceiros, serão apresentados pela CONTRATADA juntamente com desenhos detalhados (quando necessário) à CONTRATANTE, para

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes

Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
Secretaria de Obras e Serviços

aprovação prévia. Os serviços contratados serão rigorosamente executados de acordo com os projetos apresentados e normas da ABNT, com preferência destas últimas.

Todos os materiais a serem utilizados na construção serão inteiramente fornecidos pela CONTRATADA. Toda mão-de-obra a empregar será fornecida pela CONTRATADA, especializada sempre que necessário, sempre de primeira qualidade, objetivando acabamento esmerado dos serviços.

- Proteção de materiais: Todos os materiais e trabalhos que assim o requeiram, deverão ser totalmente protegidos contra danos de qualquer origem, durante o período de construção. A CONTRATADA será responsável por esta proteção e pela conservação dos materiais, sendo obrigada a substituir ou consertar qualquer material ou serviços eventualmente danificados, sem prejuízo algum para a proprietária.

- Proteção da obra: A CONTRATADA tomará as precauções necessárias para a segurança do pessoal da obra, observando as recomendações de segurança do trabalho aplicável por Leis Federal, Estadual e Municipal e códigos sobre construções, com finalidade de evitar acidentes dentro do recinto da obra ou nas áreas adjacentes em que executar serviços relacionados com a obra.

Sem necessidade de licença especial, fica autorizada a CONTRATADA a tomar as providências que julgar convenientes em casos de emergência, relacionados com a segurança do pessoal e da obra.

A CONTRATADA é a única responsável pelos serviços e obras a serem executados, ficando a proprietária CONTRATANTE isenta de qualquer responsabilidade civil em virtude de danos corporais e materiais causados a terceiros decorrentes da execução das obras e serviços aqui discriminados e contratados. A CONTRATADA obriga-se a satisfazer as obrigações trabalhistas, de Previdência Social e Seguro de Acidentes de Trabalho de acordo com a legislação em vigor. A CONTRATADA será responsável por si e seus subempreiteiros, pelos pagamentos dos encargos sobre mão-de-obra, requerido pelas Leis Trabalhistas em vigor ou que durante o período de construção venham a vigorar.

A pedido da proprietária deverão ser apresentados comprovantes dos pagamentos efetuados.

Eventuais modificações nos projetos e especificações só serão admitidas quando aprovadas pela CONTRATANTE e acompanhadas pelo documento instituído para tanto (ordem e obra), inclusive contrato, devendo a CONTRATADA informar neste documento as eventuais mudanças do orçamento ou prazo de execução decorrentes dessas modificações.

Para a perfeita higiene e segurança do trabalho a obra deverá dispor de água potável para fornecimento aos empregados e possuir instalações sanitárias adequadas. As áreas de trabalho e vias de circulação deverão ser mantidas limpas e desimpedidas. Caberá ao empregador fornecer os seguintes elementos de proteção individual de uso obrigatório pelos empregados:

- Cinto de segurança nos locais de perigo e de queda;
- Capacete de segurança;
- Máscara para soldador, luvas, mangas, peneiras e avental de raspa de couro para solda elétrica e óculos de segurança para solda oxiacetilênica;
- Luvas de couro ou lama plastificada para manuseio de vergalhões, chapas de aço e outros materiais abrasivos ou cortantes;
- Luvas de borracha para trabalhos em circuito e equipamentos elétricos;
- Botas impermeáveis para lançamentos de concreto ou trabalhos em terreno encharcado.

Teste de funcionamento: Serão procedidos testes para verificação de todos os aparelhos e equipamentos do prédio, das diversas instalações, aparelhos sanitários, controles, instalações mecânicas e de todos os circuitos elétricos, de iluminação e de força.

Qualidade: Todos os materiais deverão ser submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO quanto à qualidade.

Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes
Estado de São Paulo

Rua 01-A, n.º 332 – Centro – Fone/Fax (19) 3545-1511 – CEP 13510-0000
[Secretaria de Obras e Serviços](#)

Entrega da obra: Concluídos os serviços contratados, a FISCALIZAÇÃO solicitará da CONTRATADA o encaminhamento de correspondência ao Departamento de Obras desta Prefeitura Municipal, comunicando o término dos serviços e solicitando o recebimento da obra. Após o recebimento do comunicado do término dos serviços a CONTRATANTE, através do Departamento competente e juntamente com a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA, farão visita e vistoria da obra. Da vistoria será lavrado o “Termo de Vistoria” contendo todas as observações feitas e eventuais correções a serem realizadas com prazo para sua execução. Cumpridas as exigências, ou nada havendo a corrigir, a proprietária através do departamento competente lavrará o “Termo de Recebimento”, provisório, e 90 dias após o provisório é que se dará o definitivo, conforme estipulado em contrato pelos membros da CONTRATADA e proprietária CONTRATANTE.

Agosto de 2018

Alexandre Rogério Gaino
Engenheiro Civil
Crea 5060435411