



PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDINÓPOLIS

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos
Praça Dr. Mário Lins nº 150 – CEP: 14.680-00 – Jardimópolis/SP
Tel.: (16) 3690.2939 – Fax: (16) 3690.2940 – engenharia@jardinopolis.sp.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: ADEQUAÇÃO DE UNIDADES ESCOLARES PARA EMISSÃO DE CLCB.

CONDIÇÕES: Processo licitatório para a contratação de empresa especializada para execução do objeto, com fornecimento de materiais, equipamentos, ferramentas, acessórios e mão de obra especializada.

LOCAL: EMEI CRIANÇA FELIZ, EMEI EMÍLIA MELO MARCONI, EMEI GABRIEL GIBRIM PEDRO, EMEI PADRE GISBERTO PUGLIESI (PLIMEC).

DATA: Boletim CDHU nº 189 / SINAPI_SP_032023 / FDE_JAN-23 - BDI 22,95%.

1	EMEI CRIANÇA FELIZ
1.1.1	Demolição manual de concreto simples - Será medido pelo volume real demolido (m³), medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da demolição. - O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de: desmonte, demolição, fragmentação de elementos em concreto simples manualmente; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.
1.1.2	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5 m - Será medido pelo volume escavado (m³), considerando-se um acréscimo para cada lado, no plano horizontal, em relação às dimensões de cada peça, de 20 cm. - O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a escavação manual em solo de 1ª e 2ª categorias em valas ou cavas até 1,5 m de profundidade.
1.1.3	Lastro de areia - Será medido pelo volume acabado (m³), na espessura aproximada de 5 cm: a) Para escavação manual, será medido pela área do fundo de vala; b) Para escavação mecanizada, será medido pelo limite. - O item remunera o fornecimento de areia e a mão de obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.
1.1.4	Tubo de cobre classe A, DN= 22mm (3/4"), inclusive conexões - Será medido por comprimento de tubulação executada (m). - O item remunera o fornecimento e instalação de tubos de cobre, diâmetro nominal de 22 mm (3/4"), classe A; inclusive conexões e materiais acessórios; abertura e fechamento de rasgos e recobrimento com argamassa à base de isolante térmico, para tubulações embutidas; ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm, para tubulações enterradas; ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente.
1.1.5	Piso com requadro em concreto simples com controle de fck= 20 Mpa - Será medido por volume de piso em concreto executado (m³), na espessura indicada em projeto. - O item remunera o fornecimento de concreto usinado com Fck de 20 MPa; ripa de Cupiúba (<i>Goupia glabra</i>), ou Maçaranduba (<i>Manilkara spp</i>), conhecida também como Paraju; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para o lançamento do concreto e a execução do piso com acabamento desempenado.
1.1.6	Placa cerâmica esmaltada PEI-4 para área interna com saída para o exterior, grupo de absorção BIIb, tráfego médio, assentado com argamassa colante industrializada - Será medido pela área de piso revestida com placa cerâmica acetinado, descontando-se toda e qualquer interferência, acrescentando-se as áreas desenvolvidas por espalelas ou dobras (m²). - O item remunera o fornecimento de placa cerâmica esmaltada de primeira qualidade (classe A ou classe extra), tipo acetinado para tráfego médio, indicada para pisos internos ou áreas internas com saída para o exterior, com as seguintes características: a) Referência comercial: Savane, Incesa, Artens, Geral ou equivalente; b) Absorção de água: 3% < Abs < 6%, grupo BIIb classificação esmaltado (média absorção,



PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDINÓPOLIS

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Praça Dr. Mário Lins nº 150 – CEP: 14.680-00 – Jardimópolis/SP

Tel.: (16) 3690.2939 – Fax: (16) 3690.2940 – engenharia@jardinopolis.sp.gov.br

	resistência mecânica média); c) Resistência à abrasão superficial: tráfego médio; d) Resistência ao manchamento: classe de limpabilidade 5 (máxima facilidade de remoção de mancha); e) Resistência química: classe GL; f) Resistência ao risco (escala Mohs): > 5; g) Resistente a gretagem; h) Resistente ao choque térmico; i) Coeficiente de atrito: < 0,4 (não deslizante); Remunera também o fornecimento de argamassa colante industrializada tipo AC-II, a mão de obra necessária para a execução dos serviços de limpeza e preparo da superfície de assentamento, preparo e aplicação da argamassa colante industrializada, e o assentamento das peças conforme exigências das normas e recomendações dos fabricantes. Não remunera os serviços de regularização da superfície e de rejuntamento. Normas técnicas: NBR 9817, NBR 13816, NBR 13817, NBR 13818 e NBR 14081-1.
1.1.7	Rejuntamento em placas cerâmicas com argamassa industrializada para rejunte, juntas acima de 5 até 10 mm - Será medido pela área de piso rejuntado, descontando-se toda e qualquer interferência, acrescentando-se as áreas desenvolvidas por espaletas ou dobras (m²). - O item remunera o fornecimento de argamassa industrializada flexível para rejunte de juntas, de cores diversas, para áreas internas e externas, a mão de obra necessária para os serviços de preparo da argamassa de rejunte, aplicação da argamassa nas juntas, acabamento final com a utilização de esponja macia ou frisdor plástico, de acrílico, ou de madeira e a limpeza das juntas, conforme recomendações dos fabricantes. Norma técnica: NBR 9817.
1.1.8	Entrada completa de gás GLP com 2 cilindros de 45 kg - Será medido por unidade de abrigo executado (un). - O item remunera o fornecimento dos materiais e mão-de-obra necessários para a execução do abrigo de gás constituído por: alvenaria de bloco de concreto, revestida com chapisco, emboço, reboco e pintura com tinta a cal; base em concreto simples; laje de cobertura em concreto armado; portão, 1,50 x 1,50 m, em tela de arame fio nº 10, malha 2 e tubo galvanizado 2 com acabamento em pintura óleo sobre base antioxidante; remunera também o fornecimento e instalação de tubos e conexões em aço schedule 80 de 3/4 e 1/2, registros, válvulas, acessórios, dois cilindros com carga de 45 Kg; os serviços de pintura com tinta a base de alumínio para a tubulação, limpeza e apiloamento do terreno. Inclui também laudo com teste de estanqueidade atestando as instalações com respectiva ART.
1.1.9	LAUDO COM TESTE DE ESTANQUEIDADE EM INSTAL.DE REDES DE DISTRIB.DE GÁSES COMBUST. - Será medido por unidade de instalação (un). - O ensaio deve ser realizado em duas etapas (as duas etapas devem ser realizadas com ar comprimido ou com gás inerte): a) após a montagem da rede, com ela ainda exposta, podendo ser realizada por parte e em toda sua extensão, sob pressão de no mínimo 600 kPa; b) após a instalação de todos os equipamentos, na extensão total da rede, para liberação de abastecimento com gás combustível, sob pressão de operação. - Preparação para ensaio de estanqueidade: Deve ser utilizado um instrumento de medição de pressão calibrado, de forma a garantir que a pressão a ser medida encontre-se entre 20% a 80% do seu fundo de escala. O tempo de ensaio da primeira etapa deve ser calculado conforme a seguinte fórmula tempo (min) = volume hidráulico da tubulação (m³) x 214. Caso o cálculo seja inferior a 15 min, deve ser respeitado este tempo como mínimo. Caso o cálculo seja superior a 60 min, adota-se este tempo como mínimo. O tempo da segunda etapa deve ser no mínimo 5 min, utilizando-se 1 min para tempo de estabilização. - Procedimento do ensaio de estanqueidade: na realização da primeira etapa do ensaio, devem ser observadas as seguintes atividades: a) todas as válvulas dentro da área de prova devem ser ensaiadas na posição aberta, colocando nas extremidades livres de comunicação com a atmosfera um bujão para terminais



PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDINÓPOLIS

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Praça Dr. Mário Lins nº 150 – CEP: 14.680-00 – Jardimópolis/SP

Tel.: (16) 3690.2939 – Fax: (16) 3690.2940 – engenharia@jardinopolis.sp.gov.br

	com rosca ou um flange cego para terminais não roscados; b) deve ser considerado um tempo adicional de 15 min para estabilizar a pressão do sistema em função da temperatura e pressão atmosférica, ou de eventuais bolsas de ar na tubulação; c) a pressão deve ser aumentada gradativamente em intervalos não superiores a 10% da pressão de ensaio, dando tempo necessário para sua estabilização; d) a fonte de pressão deve ser separada da tubulação logo após a pressão atingir o valor de ensaio; e) a pressão deve ser verificada durante todo o período de ensaio, não devendo ser observada variações perceptíveis de medição; f) se for observada uma diminuição de pressão durante o ensaio, o vazamento deve ser localizado e reparado. Neste caso a primeira etapa do ensaio deve ser repetida; g) uma vez finalizada a primeira etapa do ensaio deve-se fazer uma exaustiva limpeza interior da tubulação através de jatos de ar comprimido ou gás inerte, por toda a rede de distribuição. Este processo deve ser repetido tantas vezes for necessário até que o ar ou o gás de saída esteja livre de dióxidos e partículas. Na realização da segunda etapa do ensaio devem ser observadas as seguintes atividades: a) os reguladores de pressão e as válvulas de alívio ou de bloqueio devem ser instalados, mantendo as válvulas de bloqueio na posição aberta e as extremidades livres em comunicação com a atmosfera fechadas; b) pressurizar a rede com pressão de operação; c) a fonte de pressão deve ser separada da tubulação, logo após a pressão na tubulação atingir o valor de ensaio; d) ao final do período de ensaio, se for observada uma diminuição de pressão de ensaio, o vazamento deve ser localizado e reparado. Neste caso a segunda etapa do ensaio deve ser repetida. - Após a execução do ensaio de estanqueidade, deverá ser emitido um laudo técnico de inspeção acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do engenheiro responsável pela inspeção. Normas técnicas: NBR 15526/07
1.1.10	Remoção de entulho separado de obra com caçamba metálica - terra, alvenaria, concreto, argamassa, madeira, papel, plástico ou metal - Será medido por volume de entulho retirado e não misturado, aferido na caçamba (m³). - O item remunera o fornecimento dos serviços de carregamento manual de terra ou alvenaria ou concreto ou argamassa ou madeira ou papel ou plástico ou metal até a caçamba, remoção e transporte da caçamba até unidade de destinação final indicada pelo Município onde ocorrer a geração e retirada do entulho, ou área licenciada para tal finalidade pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB), e que atenda às exigências de legislação municipal, acondicionados em caçambas distintas, sem mistura de material, abrangendo: a) A empresa ou prestadora dos serviços de remoção do entulho, resíduos provenientes da construção civil, deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Decreto nº 37952, de 11 de maio de 1999, e normas; b) Fornecimento de caçamba metálica de qualquer tamanho, na obra, remoção da mesma quando cheia, e a reposição por outra caçamba vazia, o transporte e o despejo na unidade de destinação final, independente da distância do local de despejo; c) Fornecimento da mão de obra e recipientes adequados, necessários para o transporte manual, vertical ou horizontal, do material de entulho, até o local onde está situada a caçamba; d) Proteção das áreas envolvidas, bem como o despejo e acomodação dos materiais na caçamba; e) A mão de obra, os materiais acessórios e os equipamentos necessários ao carregamento, transporte e descarga deverão ser condizentes com a natureza dos serviços prestados. f) Na retirada do entulho, a empresa executora dos serviços de coleta e transporte, deverá apresentar o Controle de Transporte de Resíduos (CTR) devidamente preenchido, contendo informações sobre o gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino, unidade de disposição final, bem como o comprovante declarando a sua correta destinação;



PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDINÓPOLIS

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Praça Dr. Mário Lins nº 150 – CEP: 14.680-00 – Jardimópolis/SP

Tel.: (16) 3690.2939 – Fax: (16) 3690.2940 – engenharia@jardinopolis.sp.gov.br

	g) Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e Nota Técnica da NBR 10004/2004.
1.2.1	Corrimão tubular em aço galvanizado, diâmetro 1 1/2" - Será medido pelo comprimento, aferido no desenvolvimento, de corrimão instalado (m). - O item remunera o fornecimento de corrimão tubular constituído por: tubo de aço galvanizado com diâmetro de 1 1/2; suporte em chapa de ferro galvanizado, suporte de fixação em chapa de ferro galvanizado com espessura de 1/8 e diâmetro de 70 mm, com parafusos auto-atarrachantes, em elementos de concreto; ou grapa tipo rabo de andorinha, para fixação em alvenarias em geral; ou solda, para a fixação em elementos metálicos; materiais acessórios e a mão de obra necessária para o chumbamento das grapas, ou fixação das rosetas, ou soldagem do corrimão. O item remunera também o fornecimento de materiais e mão de obra necessários para: aplicação em uma demão de galvanização a frio, nos pontos de solda e / ou corte dos componentes metálicos, conforme recomendações do fabricante; referência comercial Glaco Zink fabricação Glasurit, ou C.R.Z. fabricação Quimatic ou equivalente. Não remunera a sinalização tátil.
1.3.1	Placa em lona com impressão digital e estrutura em madeira - Será medido por área de placa executada (m²). - O item remunera o fornecimento e instalação de placa em lona para fachada conforme normas e leis vigentes, constituída por: banner em lona com impressão digital de alta resolução, requadro em pontalete 75 mm x 75 mm; remunera também o fornecimento de estrutura em madeira para fixação do banner em pontaletes e sarrafos em Pinho-do-Paraná (<i>Araucária angustifolia</i>), ou Quarubarana (<i>Erismia uncinatum</i>), conhecida também como Cedrinho, ou Cambará (<i>Qualea spp</i>), travamento realizado a cada 1,5 m com pontalete, pintura em tinta PVA para madeira; inclusive materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para instalação completa da placa.
2	EMEI EMÍLIA MELO MARCONI
2.1.1	Demarcação de área com disco de corte diamantado - Será medido pelo comprimento total da demarcação executada (m). - O item remunera o fornecimento de mão de obra, materiais acessórios e equipamentos necessários para a execução do serviço de demarcação das anomalias no concreto com lápis de cera, régua e linha, formando figuras geométricas com lados retos e preferencialmente paralelos, e na sequência demarcação final com disco diamantado, cortando com profundidade máxima de 05 (cinco) mm, contados da face original da peça, de modo que as armaduras não sejam atingidas pelo disco de corte.
2.1.2	Demolição manual de concreto simples - Será medido pelo volume real demolido (m³), medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da demolição. - O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de: desmonte, demolição, fragmentação de elementos em concreto simples manualmente; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.
2.1.3	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5 m - Será medido pelo volume escavado (m³), considerando-se um acréscimo para cada lado, no plano horizontal, em relação às dimensões de cada peça, de 20 cm. - O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a escavação manual em solo de 1ª e 2ª categorias em valas ou cavas até 1,5 m de profundidade.
2.1.4	Lastro de areia - Será medido pelo volume acabado (m³), na espessura aproximada de 5 cm: a) Para escavação manual, será medido pela área do fundo de vala; b) Para escavação mecanizada, será medido pelo limite. - O item remunera o fornecimento de areia e a mão de obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.
2.1.5	Tubo de cobre classe A, DN= 22mm (3/4"), inclusive conexões - Será medido por comprimento de tubulação executada (m).



PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDINÓPOLIS

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Praça Dr. Mário Lins nº 150 – CEP: 14.680-00 – Jardimópolis/SP

Tel.: (16) 3690.2939 – Fax: (16) 3690.2940 – engenharia@jardinopolis.sp.gov.br

	- O item remunera o fornecimento e instalação de tubos de cobre, diâmetro nominal de 22 mm (3/4), classe A; inclusive conexões e materiais acessórios; abertura e fechamento de rasgos e recobrimento com argamassa à base de isolante térmico, para tubulações embutidas; ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm, para tubulações enterradas; ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente.
2.1.6	Entrada completa de gás GLP com 2 cilindros de 45 kg - Será medido por unidade de abrigo executado (un). - O item remunera o fornecimento dos materiais e mão-de-obra necessários para a execução do abrigo de gás constituído por: alvenaria de bloco de concreto, revestida com chapisco, emboço, reboco e pintura com tinta a cal; base em concreto simples; laje de cobertura em concreto armado; portão, 1,50 x 1,50 m, em tela de arame fio nº 10, malha 2 e tubo galvanizado 2 com acabamento em pintura óleo sobre base antioxidante; remunera também o fornecimento e instalação de tubos e conexões em aço schedule 80 de 3/4 e 1/2, registros, válvulas, acessórios, dois cilindros com carga de 45 Kg; os serviços de pintura com tinta a base de alumínio para a tubulação, limpeza e apiloamento do terreno. Inclui também laudo com teste de estanqueidade atestando as instalações com respectiva ART.
2.1.7	Piso com requadro em concreto simples com controle de fck= 20 Mpa - Será medido por volume de piso em concreto executado (m³), na espessura indicada em projeto. - O item remunera o fornecimento de concreto usinado com Fck de 20 MPa; ripa de Cupiúba (<i>Goupia glabra</i>), ou Maçaranduba (<i>Manilkara spp</i>), conhecida também como Paraju; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para o lançamento do concreto e a execução do piso com acabamento desempenado.
2.1.8	Placa cerâmica esmaltada PEI-4 para área interna com saída para o exterior, grupo de absorção BIIb, tráfego médio, assentado com argamassa colante industrializada - Será medido pela área de piso revestida com placa cerâmica acetinado, descontando-se toda e qualquer interferência, acrescentando-se as áreas desenvolvidas por espaletas ou dobras (m²). - O item remunera o fornecimento de placa cerâmica esmaltada de primeira qualidade (classe A ou classe extra), tipo acetinado para tráfego médio, indicada para pisos internos ou áreas internas com saída para o exterior, com as seguintes características: - Referência comercial: Savane, Incesa, Artens, Geral ou equivalente; - Absorção de água: 3% < Abs < 6%, grupo BIIb classificação esmaltado (média absorção, resistência mecânica média); - Resistência à abrasão superficial: tráfego médio; - Resistência ao manchamento: classe de limpabilidade 5 (máxima facilidade de remoção de mancha); - Resistência química: classe GL; - Resistência ao risco (escala Mohs): > 5; - Resistente a gretagem; - Resistente ao choque térmico; - Coefficiente de atrito: < 0,4 (não deslizante); Remunera também o fornecimento de argamassa colante industrializada tipo AC-II, a mão de obra necessária para a execução dos serviços de limpeza e preparo da superfície de assentamento, preparo e aplicação da argamassa colante industrializada, e o assentamento das peças conforme exigências das normas e recomendações dos fabricantes. Não remunera os serviços de regularização da superfície e de rejuntamento. Normas técnicas: NBR 9817, NBR 13816, NBR 13817, NBR 13818 e NBR 14081-1.
2.1.9	LAUDO COM TESTE DE ESTANQUEIDADE EM INSTAL.DE REDES DE DISTRIB.DE GÁSES COMBUST. - Será medido por unidade de instalação (un). - O ensaio deve ser realizado em duas etapas (as duas etapas devem ser realizadas com ar comprimido ou com gás inerte): - após a montagem da rede, com ela ainda exposta, podendo ser realizada por parte e em toda sua extensão, sob pressão de no mínimo 600 kPa; - após a instalação de todos os equipamentos, na extensão total da rede, para liberação de



PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDINÓPOLIS

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Praça Dr. Mário Lins nº 150 – CEP: 14.680-00 – Jardimópolis/SP

Tel.: (16) 3690.2939 – Fax: (16) 3690.2940 – engenharia@jardinopolis.sp.gov.br

	abastecimento com gás combustível, sob pressão de operação. - Preparação para ensaio de estanqueidade: Deve ser utilizado um instrumento de medição de pressão calibrado, de forma a garantir que a pressão a ser medida encontre-se entre 20% a 80% do seu fundo de escala. O tempo de ensaio da primeira etapa deve ser calculado conforme a seguinte fórmula tempo (min) = volume hidráulico da tubulação (m³) x 214. Caso o cálculo seja inferior a 15 min, deve ser respeitado este tempo como mínimo. Caso o cálculo seja superior a 60 min, adota-se este tempo como mínimo. O tempo da segunda etapa deve ser no mínimo 5 min, utilizando-se 1 min para tempo de estabilização. - Procedimento do ensaio de estanqueidade: na realização da primeira etapa do ensaio, devem ser observadas as seguintes atividades: a) todas as válvulas dentro da área de prova devem ser ensaiadas na posição aberta, colocando nas extremidades livres de comunicação com a atmosfera um bujão para terminais com rosca ou um flange cego para terminais não roscados; b) deve ser considerado um tempo adicional de 15 min para estabilizar a pressão do sistema em função da temperatura e pressão atmosférica, ou de eventuais bolsas de ar na tubulação; c) a pressão deve ser aumentada gradativamente em intervalos não superiores a 10% da pressão de ensaio, dando tempo necessário para sua estabilização; d) a fonte de pressão deve ser separada da tubulação logo após a pressão atingir o valor de ensaio; e) a pressão deve ser verificada durante todo o período de ensaio, não devendo ser observada variações perceptíveis de medição; f) se for observada uma diminuição de pressão durante o ensaio, o vazamento deve ser localizado e reparado. Neste caso a primeira etapa do ensaio deve ser repetida; g) uma vez finalizada a primeira etapa do ensaio deve-se fazer uma exaustiva limpeza interior da tubulação através de jatos de ar comprimido ou gás inerte, por toda a rede de distribuição. Este processo deve ser repetido tantas vezes for necessário até que o ar ou o gás de saída esteja livre de dióxidos e partículas. Na realização da segunda etapa do ensaio devem ser observadas as seguintes atividades: a) os reguladores de pressão e as válvulas de alívio ou de bloqueio devem ser instalados, mantendo as válvulas de bloqueio na posição aberta e as extremidades livres em comunicação com a atmosfera fechadas; b) pressurizar a rede com pressão de operação; c) a fonte de pressão deve ser separada da tubulação, logo após a pressão na tubulação atingir o valor de ensaio; d) ao final do período de ensaio, se for observada uma diminuição de pressão de ensaio, o vazamento deve ser localizado e reparado. Neste caso a segunda etapa do ensaio deve ser repetida. - Após a execução do ensaio de estanqueidade, deverá ser emitido um laudo técnico de inspeção acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do engenheiro responsável pela inspeção. Normas técnicas: NBR 15526/07
2.2.1	Demolição manual de concreto simples - Será medido pelo volume real demolido (m³), medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da demolição. - O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de: desmonte, demolição, fragmentação de elementos em concreto simples manualmente; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.
2.2.2	Lastro de pedra britada - Será medido pelo volume acabado, na espessura aproximada de 5 cm (m³): a) Para escavação manual, será medido pela área do fundo de vala; b) Para escavação mecanizada, será medido pelo limite. - O item remunera o fornecimento de pedra britada em números médios e a mão de obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDINÓPOLIS

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Praça Dr. Mário Lins nº 150 – CEP: 14.680-00 – Jardimópolis/SP

Tel.: (16) 3690.2939 – Fax: (16) 3690.2940 – engenharia@jardinopolis.sp.gov.br

2.2.3	Piso com requadro em concreto simples com controle de fck= 20 Mpa - Será medido por volume de piso em concreto executado (m³), na espessura indicada em projeto. - O item remunera o fornecimento de concreto usinado com Fck de 20 MPa; ripa de Cupiúba (<i>Goupia glabra</i>), ou Maçaranduba (<i>Manilkara spp</i>), conhecida também como Paraju; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para o lançamento do concreto e a execução do piso com acabamento desempenado.
2.2.4	Alvenaria de elevação de 1/4 tijolo maciço comum - Será medido por área de superfície executada, descontando-se todos os vãos (m²). - O item remunera o fornecimento de materiais e mão-de-obra necessária para a execução de alvenaria de elevação, confeccionada em tijolo de barro maciço comum de 5,7 x 9 x 19cm; assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia.
2.2.5	Degrau em cimentado - Será medido pelo comprimento de degrau revestido, piso e espelho, com argamassa (m). - O item remunera o fornecimento de cimento, areia e a mão de obra necessária para a execução de revestimento de degrau com argamassa traço: 1:3 e espessura mínima de 2 cm.
2.2.6	Corrimão tubular em aço galvanizado, diâmetro 1 1/2" - Será medido pelo comprimento, aferido no desenvolvimento, de corrimão instalado (m). - O item remunera o fornecimento de corrimão tubular constituído por: tubo de aço galvanizado com diâmetro de 1 1/2; suporte em chapa de ferro galvanizado, suporte de fixação em chapa de ferro galvanizado com espessura de 1/8 e diâmetro de 70 mm, com parafusos auto-atarrachantes, em elementos de concreto; ou grapa tipo rabo de andorinha, para fixação em alvenarias em geral; ou solda, para a fixação em elementos metálicos; materiais acessórios e a mão de obra necessária para o chumbamento das grapas, ou fixação das rosetas, ou soldagem do corrimão. O item remunera também o fornecimento de materiais e mão de obra necessários para: aplicação em uma demão de galvanização a frio, nos pontos de solda e / ou corte dos componentes metálicos, conforme recomendações do fabricante; referência comercial Glaco Zink fabricação Glasurit, ou C.R.Z. fabricação Quimatic ou equivalente. Não remunera a sinalização tátil.
2.2.7	Remoção de entulho separado de obra com caçamba metálica - terra, alvenaria, concreto, argamassa, madeira, papel, plástico ou metal - Será medido por volume de entulho retirado e não misturado, aferido na caçamba (m³). - O item remunera o fornecimento dos serviços de carregamento manual de terra ou alvenaria ou concreto ou argamassa ou madeira ou papel ou plástico ou metal até a caçamba, remoção e transporte da caçamba até unidade de destinação final indicada pelo Município onde ocorrer a geração e retirada do entulho, ou área licenciada para tal finalidade pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB), e que atenda às exigências de legislação municipal, acondicionados em caçambas distintas, sem mistura de material, abrangendo: a) A empresa ou prestadora dos serviços de remoção do entulho, resíduos provenientes da construção civil, deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Decreto nº 37952, de 11 de maio de 1999, e normas; b) Fornecimento de caçamba metálica de qualquer tamanho, na obra, remoção da mesma quando cheia, e a reposição por outra caçamba vazia, o transporte e o despejo na unidade de destinação final, independente da distância do local de despejo; c) Fornecimento da mão de obra e recipientes adequados, necessários para o transporte manual, vertical ou horizontal, do material de entulho, até o local onde está situada a caçamba; d) Proteção das áreas envolvidas, bem como o despejo e acomodação dos materiais na caçamba; e) A mão de obra, os materiais acessórios e os equipamentos necessários ao carregamento, transporte e descarga deverão ser condizentes com a natureza dos serviços prestados. f) Na retirada do entulho, a empresa executora dos serviços de coleta e transporte, deverá apresentar o Controle de Transporte de Resíduos (CTR) devidamente preenchido, contendo informações sobre o gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino, unidade de disposição final, bem como o comprovante declarando a sua correta destinação; g) Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos



PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDINÓPOLIS

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Praça Dr. Mário Lins nº 150 – CEP: 14.680-00 – Jardimópolis/SP

Tel.: (16) 3690.2939 – Fax: (16) 3690.2940 – engenharia@jardinopolis.sp.gov.br

	regulamentadores das atividades envolvidas. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e Nota Técnica da NBR 10004/2004.
2.3.1	Placa em lona com impressão digital e estrutura em madeira - Será medido por área de placa executada (m²). - O item remunera o fornecimento e instalação de placa em lona para fachada conforme normas e leis vigentes, constituída por: banner em lona com impressão digital de alta resolução, requadro em pontalete 75 mm x 75 mm; remunera também o fornecimento de estrutura em madeira para fixação do banner em pontaletes e sarrafos em Pinho-do-Paraná (<i>Araucária angustifolia</i>), ou Quarubarana (<i>Erisma uncinatum</i>), conhecida também como Cedrinho, ou Cambará (<i>Qualea spp</i>), travamento realizado a cada 1,5 m com pontalete, pintura em tinta PVA para madeira; inclusive materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para instalação completa da placa.
3	EMEI GABRIEL GIBRIM PEDRO
3.1.1	Demolição manual de concreto simples - Será medido pelo volume real demolido (m³), medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da demolição. - O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de: desmonte, demolição, fragmentação de elementos em concreto simples manualmente; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.
3.1.2	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5 m - Será medido pelo volume escavado (m³), considerando-se um acréscimo para cada lado, no plano horizontal, em relação às dimensões de cada peça, de 20 cm. - O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a escavação manual em solo de 1ª e 2ª categorias em valas ou cavas até 1,5 m de profundidade.
3.1.3	Lastro de areia - Será medido pelo volume acabado (m³), na espessura aproximada de 5 cm: a) Para escavação manual, será medido pela área do fundo de vala; b) Para escavação mecanizada, será medido pelo limite. - O item remunera o fornecimento de areia e a mão de obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.
3.1.4	Tubo de cobre classe A, DN= 22mm (3/4"), inclusive conexões - Será medido por comprimento de tubulação executada (m). - O item remunera o fornecimento e instalação de tubos de cobre, diâmetro nominal de 22 mm (3/4"), classe A; inclusive conexões e materiais acessórios; abertura e fechamento de rasgos e recobrimento com argamassa à base de isolante térmico, para tubulações embutidas; ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm, para tubulações enterradas; ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente.
3.1.5	Piso com requadro em concreto simples com controle de fck= 20 Mpa - Será medido por volume de piso em concreto executado (m³), na espessura indicada em projeto. - O item remunera o fornecimento de concreto usinado com Fck de 20 MPa; ripa de Cupiúba (<i>Goupia glabra</i>), ou Maçaranduba (<i>Manilkara spp</i>), conhecida também como Paraju; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para o lançamento do concreto e a execução do piso com acabamento desempenado.
3.1.6	Placa cerâmica esmaltada PEI-4 para área interna com saída para o exterior, grupo de absorção BIIb, tráfego médio, assentado com argamassa colante industrializada - Será medido pela área de piso revestida com placa cerâmica acetinado, descontando-se toda e qualquer interferência, acrescentando-se as áreas desenvolvidas por espaletas ou dobras (m²). - O item remunera o fornecimento de placa cerâmica esmaltada de primeira qualidade (classe A ou classe extra), tipo acetinado para tráfego médio, indicada para pisos internos ou áreas internas com saída para o exterior, com as seguintes características: a) Referência comercial: Savane, Incesa, Artens, Geral ou equivalente; b) Absorção de água: 3% < Abs < 6%, grupo BIIb classificação esmaltado (média absorção, resistência mecânica média);



PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDINÓPOLIS

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Praça Dr. Mário Lins nº 150 – CEP: 14.680-00 – Jardimópolis/SP

Tel.: (16) 3690.2939 – Fax: (16) 3690.2940 – engenharia@jardinopolis.sp.gov.br

	c) Resistência à abrasão superficial: tráfego médio; d) Resistência ao manchamento: classe de limpabilidade 5 (máxima facilidade de remoção de mancha); e) Resistência química: classe GL; f) Resistência ao risco (escala Mohs): > 5; g) Resistente a gretagem; h) Resistente ao choque térmico; i) Coeficiente de atrito: < 0,4 (não deslizante); Remunera também o fornecimento de argamassa colante industrializada tipo AC-II, a mão de obra necessária para a execução dos serviços de limpeza e preparo da superfície de assentamento, preparo e aplicação da argamassa colante industrializada, e o assentamento das peças conforme exigências das normas e recomendações dos fabricantes. Não remunera os serviços de regularização da superfície e de rejuntamento. Normas técnicas: NBR 9817, NBR 13816, NBR 13817, NBR 13818 e NBR 14081-1.
3.1.7	Rejuntamento em placas cerâmicas com argamassa industrializada para rejunte, juntas acima de 5 até 10 mm - Será medido pela área de piso rejuntado, descontando-se toda e qualquer interferência, acrescentando-se as áreas desenvolvidas por espaletas ou dobras (m²). - O item remunera o fornecimento de argamassa industrializada flexível para rejunte de juntas, de cores diversas, para áreas internas e externas, a mão de obra necessária para os serviços de preparo da argamassa de rejunte, aplicação da argamassa nas juntas, acabamento final com a utilização de esponja macia ou frisdor plástico, de acrílico, ou de madeira e a limpeza das juntas, conforme recomendações dos fabricantes. Norma técnica: NBR 9817.
3.1.8	Entrada completa de gás GLP com 2 cilindros de 45 kg - Será medido por unidade de abrigo executado (un). - O item remunera o fornecimento dos materiais e mão-de-obra necessários para a execução do abrigo de gás constituído por: alvenaria de bloco de concreto, revestida com chapisco, emboço, reboco e pintura com tinta a cal; base em concreto simples; laje de cobertura em concreto armado; portão, 1,50 x 1,50 m, em tela de arame fio nº 10, malha 2 e tubo galvanizado 2 com acabamento em pintura óleo sobre base antioxidante; remunera também o fornecimento e instalação de tubos e conexões em aço schedule 80 de 3/4 e 1/2, registros, válvulas, acessórios, dois cilindros com carga De 45 Kg; os serviços de pintura com tinta a base de alumínio para a tubulação, limpeza e apiloamento do terreno. Inclui também laudo com teste de estanqueidade atestando as instalações com respectiva ART.
3.1.9	LAUDO COM TESTE DE ESTANQUEIDADE EM INSTAL.DE REDES DE DISTRIB.DE GÁSES COMBUST. - Será medido por unidade de instalação (un). - O ensaio deve ser realizado em duas etapas (as duas etapas devem ser realizadas com ar comprimido ou com gás inerte): a) após a montagem da rede, com ela ainda exposta, podendo ser realizada por parte e em toda sua extensão, sob pressão de no mínimo 600 kPa; b) após a instalação de todos os equipamentos, na extensão total da rede, para liberação de abastecimento com gás combustível, sob pressão de operação. - Preparação para ensaio de estanqueidade: Deve ser utilizado um instrumento de medição de pressão calibrado, de forma a garantir que a pressão a ser medida encontre-se entre 20% a 80% do seu fundo de escala. O tempo de ensaio da primeira etapa deve ser calculado conforme a seguinte fórmula tempo (min) = volume hidráulico da tubulação (m³) x 214. Caso o cálculo seja inferior a 15 min, deve ser respeitado este tempo como mínimo. Caso o cálculo seja superior a 60 min, adota-se este tempo como mínimo. O tempo da segunda etapa deve ser no mínimo 5 min, utilizando-se 1 min para tempo de estabilização. - Procedimento do ensaio de estanqueidade: na realização da primeira etapa do ensaio, devem ser observadas as seguintes atividades: a) todas as válvulas dentro da área de prova devem ser ensaiadas na posição aberta, colocando nas extremidades livres de comunicação com a atmosfera um bujão para terminais com rosca ou um flange cego para terminais não roscados;



PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDINÓPOLIS

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Praça Dr. Mário Lins nº 150 – CEP: 14.680-00 – Jardimópolis/SP

Tel.: (16) 3690.2939 – Fax: (16) 3690.2940 – engenharia@jardinopolis.sp.gov.br

	b) deve ser considerado um tempo adicional de 15 min para estabilizar a pressão do sistema em função da temperatura e pressão atmosférica, ou de eventuais bolsas de ar na tubulação; c) a pressão deve ser aumentada gradativamente em intervalos não superiores a 10% da pressão de ensaio, dando tempo necessário para sua estabilização; d) a fonte de pressão deve ser separada da tubulação logo após a pressão atingir o valor de ensaio; e) a pressão deve ser verificada durante todo o período de ensaio, não devendo ser observada variações perceptíveis de medição; f) se for observada uma diminuição de pressão durante o ensaio, o vazamento deve ser localizado e reparado. Neste caso a primeira etapa do ensaio deve ser repetida; g) uma vez finalizada a primeira etapa do ensaio deve-se fazer uma exaustiva limpeza interior da tubulação através de jatos de ar comprimido ou gás inerte, por toda a rede de distribuição. Este processo deve ser repetido tantas vezes for necessário até que o ar ou o gás de saída esteja livre de dióxidos e partículas. Na realização da segunda etapa do ensaio devem ser observadas as seguintes atividades: a) os reguladores de pressão e as válvulas de alívio ou de bloqueio devem ser instalados, mantendo as válvulas de bloqueio na posição aberta e as extremidades livres em comunicação com a atmosfera fechadas; b) pressurizar a rede com pressão de operação; c) a fonte de pressão deve ser separada da tubulação, logo após a pressão na tubulação atingir o valor de ensaio; d) ao final do período de ensaio, se for observada uma diminuição de pressão de ensaio, o vazamento deve ser localizado e reparado. Neste caso a segunda etapa do ensaio deve ser repetida. - Após a execução do ensaio de estanqueidade, deverá ser emitido um laudo técnico de inspeção acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do engenheiro responsável pela inspeção. Normas técnicas: NBR 15526/07
3.2.1	Demolição manual de concreto simples - Será medido pelo volume real demolido (m^3), medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da demolição. - O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de: desmonte, demolição, fragmentação de elementos em concreto simples manualmente; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.
3.2.2	Demolição manual de alvenaria de elevação ou elemento vazado, incluindo revestimento - Será medido pelo volume real demolido, medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da demolição (m^3). - O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de: desmonte, demolição, fragmentação de elementos em alvenaria de elevação ou elemento vazado, manualmente; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114
3.2.3	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5 m - Será medido pelo volume escavado, considerando-se um acréscimo para cada lado, no plano horizontal, em relação às dimensões de cada peça, de 20 cm (m^3). - O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a escavação manual em solo de 1ª e 2ª categorias em valas ou cavas até 1,5 m de profundidade.
3.2.4	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERES, ESPESSURA DE 5 CM Conforme caderno técnico da SINAPI: - Características: Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento ; areia média ; brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75. - Para quantificação utilizar a área de concreto magro para execução de lastro com espessura de 5 cm, dado pela área de projeção da peça.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDINÓPOLIS

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Praça Dr. Mário Lins nº 150 – CEP: 14.680-00 – Jardimópolis/SP

Tel.: (16) 3690.2939 – Fax: (16) 3690.2940 – engenharia@jardinopolis.sp.gov.br

	- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço. - Os valores calculados de produtividade não incluem o transporte do material até a frente de trabalho. - Execução: Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita; Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto; Nivelar a superfície final. - Jamais apoiar as armaduras inferiores diretamente sobre o lastro. - Quando necessário, deverá ser reforçado para suportar situações especiais de carga e geometria que possam introduzir deformações iniciais à geometria destes elementos estruturais.
3.2.5	Forma em madeira comum para fundação - Será medido pelo desenvolvimento das áreas em contato com o concreto, não se descontando áreas de interseção até 0,20 m² (m²). - O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão de obra para execução e instalação da forma, incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma.
3.2.6	IMPERMEABILIZACAO POR CRISTALIZACAO - SUB SOLOS (BALDRAMES) Conforme caderno técnico da FDE: - Descrição: Sistema de impermeabilização constituído de dois componentes, sendo um à base de cimento especial, minerais e aditivos químicos, e outro à base de emulsão acrílica. Formam um composto que penetra por capilaridade na estrutura, cristalizando-se na presença de água. - Aplicação: Indicado principalmente para estruturas estáticas em concreto não sujeitas à movimentações estruturais, aplicado em locais sujeitos à umidade elevada e constante: subsolos, baldrames, reservatórios enterrados, alvenaria de elevação e em lajes de piso apoiadas diretamente no solo úmido. Aplicar sempre do lado da pressão d'água. - Execução: a) Preparo da Superfície • O substrato deve estar limpo, isento de poeira, nata de cimento, óleos ou desmoldantes e umedecido. Recomenda-se a lavagem da estrutura com escova de aço e água ou jato d'água de alta pressão. • Reparar falhas de concretagem com argamassa de cimento e areia traço 1:3 com solução de água e aditivo de acordo com especificações do fabricante. • Caso a superfície esteja muito lisa, aplicar mordente de cimento e areia traço 4:4 e emulsão adesiva e água na proporção 1:1. • Abrir canaletas em forma de 'U', com 2cm de largura por 1cm de profundidade ao redor de ralos e tubulações, preenchendo com o composto. Aplicação da Impermeabilização • O produto deve ser preparado misturando-se os dois componentes na proporção indicada pelo fabricante. Preparar o material em pequenas quantidades, de acordo com sua utilização. • Saturar o substrato com água antes de iniciar o processo de aplicação. • Aplicar com trinchá a pasta preparada em duas ou três demãos cruzadas, inclusive dentro das canaletas ao redor de ralos e tubulações, aguardando o intervalo de secagem indicado pelo fabricante. • As demãos anteriores deverão ser umedecidas. • Aguardar cura de 48 horas, fazendo constante hidratação da superfície. • Após a aplicação, evitar exposição ao sol das áreas impermeabilizadas por 5 horas. • No caso de reservatórios enterrados, submetê-los, após 24 horas da aplicação, à carga total de água para verificar o comportamento das estruturas. • No caso de alvenaria de baldrames, aplicar na superfície horizontal descendo 15cm nas laterais. Avançar 15cm de altura na alvenaria de elevação. • Calafetar ralos e tubulações com massa elástica. - Recebimento: Atendidas as condições de fornecimento e execução, a impermeabilização deve ser recebida se, após teste de estanqueidade ou até o recebimento da obra, não apresentar falhas que prejudiquem a sua função, devendo a fiscalização acompanhar a execução do teste. - Serviços incluídos no preço: Fornecimento dos materiais e execução do serviço; Limpeza e preparo da superfície; preparo e aplicação de pasta de cimento cristalizante, deixando a superfície



PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDINÓPOLIS

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Praça Dr. Mário Lins nº 150 – CEP: 14.680-00 – Jardimópolis/SP

Tel.: (16) 3690.2939 – Fax: (16) 3690.2940 – engenharia@jardinopolis.sp.gov.br

	lisa e homogênea. - Será medido pela área impermeabilizada (m²),
3.2.7	Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) fyk = 600 MPa - Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg). - O item remunera o fornecimento de aço CA-60 (A ou B) com fyk igual 600 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.
3.2.8	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa - Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg). - O item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com fyk igual 500 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.
3.2.9	Concreto preparado no local, fck = 20 MPa - Será medido pelo volume calculado no projeto de formas (m³), sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez. - O item remunera o fornecimento de betoneira, pedra britada números 1, cimento, areia e a mão de obra necessária para o preparo do concreto, com resistência mínima à compressão de 20 mPa. Norma técnica: NBR 12655.
3.2.10	Forma em madeira comum para estrutura (PILARETES) - Será medido pelo desenvolvimento das áreas em contato com o concreto, não se descontando áreas de interseção até 0,20 m² (m²). - O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra necessários para a execução e instalação de formas para estrutura, em tábua de Erisma uncinatum (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho) ou Qualea spp (conhecida como Cambará) de 1 x 12 e pontaletes de Erisma uncinatum (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho) ou Qualea spp (conhecida como Cambará) de 3 x 3; incluindo cimbramento até 3 m de altura, gravatas, sarrafos de enrijecimento, desmoldante, desforma e descimbramento.
3.2.11	Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) fyk = 600 Mpa (Treliza TR 12645 para PILARETES E CANALETAS) - Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg). - O item remunera o fornecimento de aço CA-60 (A ou B) com fyk igual 600 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.
3.2.12	VERGA/CINTA EM BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14X19X39CM - Cintas de amarração de alvenaria moldadas in loco, com utilização de blocos canaletas. - Execução: Com o assentamento dos blocos canaletas sobre a parede, conferir o alinhamento com régua e fazendo os ajustes necessários; Aplicar graute no interior do bloco até atingir 3,0cm e dispor dois vergalhões de aço com distância de 1,5cm entre eles; Completar com graute. - O item remunera o fornecimento de bloco de concreto tipo canaletas, 14 x 19 x 39 cm (Classe D - NBR 6136); Argamassa com traço 1:2:9 (cimento, cal e areia) para assentamento de alvenaria, preparadas em betoneira de 600 litros, conforme composições auxiliares de argamassa; Graute: micro-concreto composto de cimento, cal, água, agregados miúdos e graúdos em proporção definida pelo projetista para preenchimento de espaços vazios dos blocos de alvenaria estrutural. Traço em massa sugerido para fins de orçamento: 1:0,04:1,6:1,9 (cimento:cal:areia:pedrisco). Fgk = 20 MPa. Relação a/c=0,60; Vergalhão de aço CA-50, para armação de vergas, com diâmetro de 8,0 mm. - Será medido por metro linear de execução.
3.2.13	Argamassa graute (PILARETES E CANALETAS) - Será medido por volume de argamassa (m³): - Para a execução de enchimentos ou elementos em argamassa graute deverá ser considerado o volume real utilizado;



PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDINÓPOLIS

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Praça Dr. Mário Lins nº 150 – CEP: 14.680-00 – Jardimópolis/SP

Tel.: (16) 3690.2939 – Fax: (16) 3690.2940 – engenharia@jardinopolis.sp.gov.br

	- Na execução de alvenaria autoportante deverá ser considerado o volume utilizado para o enchimento dos vazios ou furos dos blocos, que contenham armação, com função de cinta ou pilar, conforme tabela abaixo: CINTAS BLOCO DE CONCRETO BLOCO CERÂMICO SEÇÃO 09 x 19 cm 0,006110 m³ / m 0,00850 m³ / m SEÇÃO 14 x 19 cm 0,011666 m³ / m 0,00850 m³ / m SEÇÃO 19 x 19 cm 0,017064 m³ / m 0,01275 m³ / m SEÇÃO 19 x 39 cm 0,035055 m³ / m 0,02550 m³ / m SEÇÃO 14 x 39 cm 0,01700 m³ / m PILARES BLOCO DE CONCRETO BLOCO CERÂMICO ESPESSURA 14 cm 0,011859 m³ / furo / m 0,00693 m³ / furo / m ESPESSURA 19 cm 0,019790 m³ / furo / m 0,01050 m³ / furo / m - O item remunera o fornecimento de cimento, areia, cal hidratada, pedrisco e a mão-de-obra necessária para o preparo da argamassa graute.
3.2.14	Alvenaria de bloco de concreto estrutural 14 x 19 x 39 cm - classe B - Será medido por área de superfície executada, descontando-se todos os vãos (m²). - O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra necessária para a execução de alvenaria estrutural, para uso revestido/aparente, confeccionada em bloco vazado de concreto de 14 x 19 x 39 cm e resistência mínima a compressão de 4 MPa, classe B; assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. Norma técnica: NBR 6136.
3.2.15	Aterro manual apiloado de área interna com maço de 30 kg - Será medido pelo volume de aterro compactado (m³). - O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para execução dos serviços de aterro interno, com material existente ou importado, incluindo o apiloamento em camadas de 20 cm, com maço de 30 kg e a disposição das sobras.
3.2.16	Lastro de pedra britada - Será medido pelo volume acabado, na espessura aproximada de 4 cm (m³): a) Para escavação manual, será medido pela área do fundo de vala; b) Para escavação mecanizada, será medido pelo limite. - O item remunera o fornecimento de pedra britada em números médios e a mão de obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.
3.2.17	Armadura em tela soldada de aço (Q-75 - 1,21 kg/m²) - Será medido pelo peso nominal das telas constantes no projeto de armadura (kg). - O item remunera o fornecimento de tela soldada em aço CA-60 ou CA-50, transporte e colocação de telas de qualquer bitola; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, emendas e perdas por desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas.
3.2.18	Piso com requadro em concreto simples com controle de fck= 20 MPa - Será medido por volume de piso em concreto executado, na espessura indicada em projeto (m³). - O item remunera o fornecimento de concreto usinado com Fck de 20 MPa; ripa de Cupiúba (<i>Goupia glabra</i>), ou Maçaranduba (<i>Manilkara spp</i>), conhecida também como Paraju; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para o lançamento do concreto e a execução do piso com acabamento desempenado.
3.2.19	Cimentado desempenado e alisado (queimado) - Será medido pela área de cimentado executado (m²). - O item remunera o fornecimento de cimento, areia e a mão de obra necessária para a execução do cimentado desempenado e alisado, não remunerando a camada de regularização prévia.
3.2.20	Piso em ladrilho hidráulico podotátil várias cores (25x25cm), assentado com argamassa mista - Será medido pela área revestida com ladrilho, descontando-se toda e qualquer interferência, acrescentando-se as áreas desenvolvidas por espaletas ou dobras (m²). - O item remunera o fornecimento de ladrilho hidráulico podotátil, para portadores de deficiência visual, de 25 x 25 cm, com espessura média de 2,5 cm, em várias cores; referência comercial Mosaicos Amazonas, Pisos Paulista, Mosaicos Bernardi ou equivalente; cimento, cal hidratada, areia, materiais acessórios e a mão de obra necessária para os serviços: preparo e aplicação da argamassa mista de assentamento; assentamento de ladrilho hidráulico, conforme paginação prevista em projeto, sobre superfície regularizada, conforme recomendações dos fabricantes e atendendo às exigências das Normas NBR 9457 e NBR 9050. Não remunera os serviços de



PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDINÓPOLIS

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Praça Dr. Mário Lins nº 150 – CEP: 14.680-00 – Jardimópolis/SP

Tel.: (16) 3690.2939 – Fax: (16) 3690.2940 – engenharia@jardinopolis.sp.gov.br

	regularização da superfície e rejuntamento do piso.
3.2.21	Alvenaria de bloco cerâmico de vedação, uso revestido, de 14 cm - Será medido por área de superfície executada, descontando-se todos os vãos (m²). - O item remunera o fornecimento de materiais e mão-de-obra necessária para a execução de alvenaria de vedação, para uso revestido, confeccionada em bloco cerâmico vazado para vedação de 14 x 19 x 39 cm; assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. Norma técnica: NBR 15270-1
3.2.22	Chapisco - Será medido pela área revestida com chapisco, não se descontando vãos de até 2,00 m² e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m² deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas desenvolvidas (m²). - O item remunera o fornecimento de cimento, areia e a mão-de-obra necessária para a execução do chapisco.
3.2.23	Reboco - Será medido pela área revestida com reboco, não se descontando vãos de até 2,00 m² e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m² deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas desenvolvidas (m²). - O item remunera o fornecimento de cal hidratada, areia e a mão de obra necessária para a execução do reboco.
3.2.24	Acrílico para quadras e pisos cimentados - Será medido pela área de superfície pintada, deduzindo-se toda e qualquer interferência (m²). - O item remunera o fornecimento de tinta acrílica, a base de resinas acrílicas, com alta resistência à abrasão, acabamento microtexturizado, lavável, resistente a água, alcalinidade, maresia e intempéries; conforme norma NBR 11702. Referência Suvinil Poliesportiva da Glasurit, ou Metalatex Acrílico com Quartzo da Sherwin Williams, ou Coralpiso da Coral, ou Novacor Piso da Globo, ou Quadracryl Pisos e Paredes da Renner, ou Eucacril para pisos da Eucatex, ou equivalente; materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de: limpeza da superfície, conforme recomendações do fabricante; aplicação da tinta acrílica, uma demão como primer, com a tinta diluída em 40% de água, duas demãos de acabamento, com a tinta diluída em 20% de água, conforme especificações do fabricante; não remunera o preparo de base, quando necessário.
3.2.25	Remoção de entulho separado de obra com caçamba metálica - terra, alvenaria, concreto, argamassa, madeira, papel, plástico ou metal - Será medido por volume de entulho retirado e não misturado, aferido na caçamba (m³). - O item remunera o fornecimento dos serviços de carregamento manual de terra ou alvenaria ou concreto ou argamassa ou madeira ou papel ou plástico ou metal até a caçamba, remoção e transporte da caçamba até unidade de destinação final indicada pelo Município onde ocorrer a geração e retirada do entulho, ou área licenciada para tal finalidade pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB), e que atenda às exigências de legislação municipal, acondicionados em caçambas distintas, sem mistura de material, abrangendo: a) A empresa ou prestadora dos serviços de remoção do entulho, resíduos provenientes da construção civil, deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Decreto nº 37952, de 11 de maio de 1999, e normas; b) Fornecimento de caçamba metálica de qualquer tamanho, na obra, remoção da mesma quando cheia, e a reposição por outra caçamba vazia, o transporte e o despejo na unidade de destinação final, independente da distância do local de despejo; c) Fornecimento da mão de obra e recipientes adequados, necessários para o transporte manual, vertical ou horizontal, do material de entulho, até o local onde está situada a caçamba; d) Proteção das áreas envolvidas, bem como o despejo e acomodação dos materiais na caçamba; e) A mão de obra, os materiais acessórios e os equipamentos necessários ao carregamento, transporte e descarga deverão ser condizentes com a natureza dos serviços prestados. f) Na retirada do entulho, a empresa executora dos serviços de coleta e transporte, deverá



PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDINÓPOLIS

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Praça Dr. Mário Lins nº 150 – CEP: 14.680-00 – Jardimópolis/SP

Tel.: (16) 3690.2939 – Fax: (16) 3690.2940 – engenharia@jardinopolis.sp.gov.br

	apresentar o Controle de Transporte de Resíduos (CTR) devidamente preenchido, contendo informações sobre o gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino, unidade de disposição final, bem como o comprovante declarando a sua correta destinação; g) Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e Nota Técnica da NBR 10004/2004.
3.2.26	Guarda-corpo tubular com tela em aço galvanizado, diâmetro de 1 1/2' - Será medido pelo comprimento de guarda-corpo instalado (m). - O item remunera o fornecimento de guarda-corpo, constituído por montantes verticais, com espaçamento médio de 1,20 m, tubo de aço galvanizado com diâmetro de 1 1/2; fechamento com tela artística ondulada galvanizada, malha de 1 1/2, fio nº12 (2,769 mm); base em chapa de aço galvanizado, com espessura de 1/8, soldada a base do tubo, para fixação no piso, por meio de engastamento ou por chumbador químico, e a mão de obra para instalação do guarda-corpo, conforme determina a NBR 9050, NBR 9077 e NBR 14718. O item remunera também o fornecimento de materiais e mão de obra necessários para: aplicação em uma demão de galvanização a frio, nos pontos de solda e / ou corte dos componentes metálicos, conforme recomendações do fabricante; referência comercial Glaco Zink fabricação Glasurit, ou C.R.Z. fabricação Quimatic ou equivalente.
3.2.27	Corrimão tubular em aço galvanizado, diâmetro 1 1/2' - Será medido pelo comprimento, aferido no desenvolvimento, de corrimão instalado (m). - O item remunera o fornecimento de corrimão tubular constituído por: tubo de aço galvanizado com diâmetro de 1 1/2; suporte em chapa de ferro galvanizado, suporte de fixação em chapa de ferro galvanizado com espessura de 1/8 e diâmetro de 70 mm, com parafusos auto-atarrachantes, em elementos de concreto; ou grapa tipo rabo de andorinha, para fixação em alvenarias em geral; ou solda, para a fixação em elementos metálicos; materiais acessórios e a mão de obra necessária para o chumbamento das grapas, ou fixação das rosetas, ou soldagem do corrimão. O item remunera também o fornecimento de materiais e mão de obra necessários para: aplicação em uma demão de galvanização a frio, nos pontos de solda e / ou corte dos componentes metálicos, conforme recomendações do fabricante; referência comercial Glaco Zink fabricação Glasurit, ou C.R.Z. fabricação Quimatic ou equivalente. Não remunera a sinalização tátil.
3.3.1	Placa em lona com impressão digital e estrutura em madeira - Será medido por área de placa executada (m²). - O item remunera o fornecimento e instalação de placa em lona para fachada conforme normas e leis vigentes, constituída por: banner em lona com impressão digital de alta resolução, requadro em pontalete 75 mm x 75 mm; remunera também o fornecimento de estrutura em madeira para fixação do banner em pontaletes e sarrafos em Pinho-do-Paraná (<i>Araucária angustifolia</i>), ou Quarubarana (<i>Erismia uncinatum</i>), conhecida também como Cedrinho, ou Cambará (<i>Qualea spp</i>), travamento realizado a cada 1,5 m com pontalete, pintura em tinta PVA para madeira; inclusive materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para instalação completa da placa.
4	EMEI PADRE GISBERTO PUGLIESI (PLIMEC)
4.1.1	Demolição manual de concreto simples - Será medido pelo volume real demolido (m³), medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da demolição. - O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de: desmonte, demolição, fragmentação de elementos em concreto simples manualmente; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.
4.1.2	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5 m - Será medido pelo volume escavado (m³), considerando-se um acréscimo para cada lado, no plano horizontal, em relação às dimensões de cada peça, de 20 cm. - O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a escavação manual em solo de 1ª e 2ª categorias em valas ou cavas até 1,5 m de profundidade.
4.1.3	Lastro de areia



PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDINÓPOLIS

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Praça Dr. Mário Lins nº 150 – CEP: 14.680-00 – Jardimópolis/SP

Tel.: (16) 3690.2939 – Fax: (16) 3690.2940 – engenharia@jardinopolis.sp.gov.br

	- Será medido pelo volume acabado (m^3), na espessura aproximada de 5 cm: a) Para escavação manual, será medido pela área do fundo de vala; b) Para escavação mecanizada, será medido pelo limite. - O item remunera o fornecimento de areia e a mão de obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.
4.1.4	Tubo de cobre classe A, DN= 22mm (3/4"), inclusive conexões - Será medido por comprimento de tubulação executada (m). - O item remunera o fornecimento e instalação de tubos de cobre, diâmetro nominal de 22 mm (3/4), classe A; inclusive conexões e materiais acessórios; abertura e fechamento de rasgos e recobrimento com argamassa à base de isolante térmico, para tubulações embutidas; ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm, para tubulações enterradas; ou fixação por grampos ou presilhas quando a tubulação for aparente.
4.1.5	Piso com requadro em concreto simples com controle de fck= 20 Mpa - Será medido por volume de piso em concreto executado (m^3), na espessura indicada em projeto. - O item remunera o fornecimento de concreto usinado com Fck de 20 MPa; ripa de Cupiúba (<i>Goupia glabra</i>), ou Maçaranduba (<i>Manilkara spp</i>), conhecida também como Paraju; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para o lançamento do concreto e a execução do piso com acabamento desempenado.
4.1.6	Placa cerâmica esmaltada PEI-4 para área interna com saída para o exterior, grupo de absorção BIIb, tráfego médio, assentado com argamassa colante industrializada 1) Será medido pela área de piso revestida com placa cerâmica acetinado, descontando-se toda e qualquer interferência, acrescentando-se as áreas desenvolvidas por espaletas ou dobras (m^2). 2) O item remunera o fornecimento de placa cerâmica esmaltada de primeira qualidade (classe A ou classe extra), tipo acetinado para tráfego médio, indicada para pisos internos ou áreas internas com saída para o exterior, com as seguintes características: a) Referência comercial: Savane, Incesa, Artens, Geral ou equivalente; b) Absorção de água: $3\% < Abs < 6\%$, grupo BIIb classificação esmaltado (média absorção, resistência mecânica média); c) Resistência à abrasão superficial: tráfego médio; d) Resistência ao manchamento: classe de limpabilidade 5 (máxima facilidade de remoção de mancha); e) Resistência química: classe GL; f) Resistência ao risco (escala Mohs): > 5; g) Resistente a gretagem; h) Resistente ao choque térmico; i) Coeficiente de atrito: $< 0,4$ (não deslizante); Remunera também o fornecimento de argamassa colante industrializada tipo AC-II, a mão de obra necessária para a execução dos serviços de limpeza e preparo da superfície de assentamento, preparo e aplicação da argamassa colante industrializada, e o assentamento das peças conforme exigências das normas e recomendações dos fabricantes. Não remunera os serviços de regularização da superfície e de rejuntamento. Normas técnicas: NBR 9817, NBR 13816, NBR 13817, NBR 13818 e NBR 14081-1.
4.1.7	Rejuntamento em placas cerâmicas com argamassa industrializada para rejunte, juntas acima de 5 até 10 mm - Será medido pela área de piso rejuntado, descontando-se toda e qualquer interferência, acrescentando-se as áreas desenvolvidas por espaletas ou dobras (m^2). - O item remunera o fornecimento de argamassa industrializada flexível para rejunte de juntas, de cores diversas, para áreas internas e externas, a mão de obra necessária para os serviços de preparo da argamassa de rejunte, aplicação da argamassa nas juntas, acabamento final com a utilização de esponja macia ou frizador plástico, de acrílico, ou de madeira e a limpeza das juntas, conforme recomendações dos fabricantes. Norma técnica: NBR 9817.
4.1.8	Entrada completa de gás GLP com 2 cilindros de 45 kg (sem execução de abrigo) - Será medido por unidade de abrigo instalado (un). - O item remunera o fornecimento dos materiais e mão-de-obra necessários para a instalação de



PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDINÓPOLIS

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Praça Dr. Mário Lins nº 150 – CEP: 14.680-00 – Jardimópolis/SP

Tel.: (16) 3690.2939 – Fax: (16) 3690.2940 – engenharia@jardinopolis.sp.gov.br

	tubos e conexões em aço schedule 80 de 3/4 e 1/2, registros, válvulas, acessórios, dois cilindros com carga de 45 Kg; os serviços de pintura com tinta a base de alumínio para a tubulação, limpeza e apiloamento do terreno. Inclui também laudo com teste de estanqueidade atestando as instalações com respectiva ART.
4.1.9	Remoção de entulho separado de obra com caçamba metálica - terra, alvenaria, concreto, argamassa, madeira, papel, plástico ou metal - Será medido por volume de entulho retirado e não misturado, aferido na caçamba (m³). - O item remunera o fornecimento dos serviços de carregamento manual de terra ou alvenaria ou concreto ou argamassa ou madeira ou papel ou plástico ou metal até a caçamba, remoção e transporte da caçamba até unidade de destinação final indicada pelo Município onde ocorrer a geração e retirada do entulho, ou área licenciada para tal finalidade pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB), e que atenda às exigências de legislação municipal, acondicionados em caçambas distintas, sem mistura de material, abrangendo: a) A empresa ou prestadora dos serviços de remoção do entulho, resíduos provenientes da construção civil, deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Decreto nº 37952, de 11 de maio de 1999, e normas; b) Fornecimento de caçamba metálica de qualquer tamanho, na obra, remoção da mesma quando cheia, e a reposição por outra caçamba vazia, o transporte e o despejo na unidade de destinação final, independente da distância do local de despejo; c) Fornecimento da mão de obra e recipientes adequados, necessários para o transporte manual, vertical ou horizontal, do material de entulho, até o local onde está situada a caçamba; d) Proteção das áreas envolvidas, bem como o despejo e acomodação dos materiais na caçamba; e) A mão de obra, os materiais acessórios e os equipamentos necessários ao carregamento, transporte e descarga deverão ser condizentes com a natureza dos serviços prestados. f) Na retirada do entulho, a empresa executora dos serviços de coleta e transporte, deverá apresentar o Controle de Transporte de Resíduos (CTR) devidamente preenchido, contendo informações sobre o gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino, unidade de disposição final, bem como o comprovante declarando a sua correta destinação; g) Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e Nota Técnica da NBR 10004/2004.
4.1.10	LAUDO COM TESTE DE ESTANQUEIDADE EM INSTAL.DE REDES DE DISTRIB.DE GÁSES COMBUST. - Será medido por unidade de instalação (un). - O ensaio deve ser realizado em duas etapas (as duas etapas devem ser realizadas com ar comprimido ou com gás inerte): a) após a montagem da rede, com ela ainda exposta, podendo ser realizada por parte e em toda sua extensão, sob pressão de no mínimo 600 kPa; b) após a instalação de todos os equipamentos, na extensão total da rede, para liberação de abastecimento com gás combustível, sob pressão de operação. - Preparação para ensaio de estanqueidade: Deve ser utilizado um instrumento de medição de pressão calibrado, de forma a garantir que a pressão a ser medida encontre-se entre 20% a 80% do seu fundo de escala. O tempo de ensaio da primeira etapa deve ser calculado conforme a seguinte fórmula tempo (min) = volume hidráulico da tubulação (m³) x 214. Caso o cálculo seja inferior a 15 min, deve ser respeitado este tempo como mínimo. Caso o cálculo seja superior a 60 min, adota-se este tempo como mínimo. O tempo da segunda etapa deve ser no mínimo 5 min, utilizando-se 1 min para tempo de estabilização. - Procedimento do ensaio de estanqueidade: na realização da primeira etapa do ensaio, devem ser observadas as seguintes atividades: a) todas as válvulas dentro da área de prova devem ser ensaiadas na posição aberta, colocando nas extremidades livres de comunicação com a atmosfera um bujão para terminais com rosca ou um flange cego para terminais não roscados; b) deve ser considerado um tempo adicional de 15 min para estabilizar a pressão do sistema



PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDINÓPOLIS

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Praça Dr. Mário Lins nº 150 – CEP: 14.680-00 –Jardinópolis/SP

Tel.: (16) 3690.2939 – Fax: (16) 3690.2940 – engenharia@jardinopolis.sp.gov.br

	em função da temperatura e pressão atmosférica, ou de eventuais bolsas de ar na tubulação; c) a pressão deve ser aumentada gradativamente em intervalos não superiores a 10% da pressão de ensaio, dando tempo necessário para sua estabilização; d) a fonte de pressão deve ser separada da tubulação logo após a pressão atingir o valor de ensaio; e) a pressão deve ser verificada durante todo o período de ensaio, não devendo ser observada variações perceptíveis de medição; f) se for observada uma diminuição de pressão durante o ensaio, o vazamento deve ser localizado e reparado. Neste caso a primeira etapa do ensaio deve ser repetida; g) uma vez finalizada a primeira etapa do ensaio deve-se fazer uma exaustiva limpeza interior da tubulação através de jatos de ar comprimido ou gás inerte, por toda a rede de distribuição. Este processo deve ser repetido tantas vezes for necessário até que o ar ou o gás de saída esteja livre de dióxidos e partículas. Na realização da segunda etapa do ensaio devem ser observadas as seguintes atividades: a) os reguladores de pressão e as válvulas de alívio ou de bloqueio devem ser instalados, mantendo as válvulas de bloqueio na posição aberta e as extremidades livres em comunicação com a atmosfera fechadas; b) pressurizar a rede com pressão de operação; c) a fonte de pressão deve ser separada da tubulação, logo após a pressão na tubulação atingir o valor de ensaio; d) ao final do período de ensaio, se for observada uma diminuição de pressão de ensaio, o vazamento deve ser localizado e reparado. Neste caso a segunda etapa do ensaio deve ser repetida. - Após a execução do ensaio de estanqueidade, deverá ser emitido um laudo técnico de inspeção acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do engenheiro responsável pela inspeção. Normas técnicas: NBR 15526/07
4.2.1	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5 m - Será medido pelo volume escavado (m³), considerando-se um acréscimo para cada lado, no plano horizontal, em relação às dimensões de cada peça, de 20 cm. - O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a escavação manual em solo de 1ª e 2ª categorias em valas ou cavas até 1,5 m de profundidade.
4.2.2	Lastro de pedra britada - Será medido pelo volume acabado (m³), na espessura aproximada de 6 cm: a) Para escavação manual, será medido pela área do fundo de vala; b) Para escavação mecanizada, será medido pelo limite. - O item remunera o fornecimento de pedra britada em números médios e a mão de obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.
4.2.3	Piso com requadro em concreto simples com controle de fck= 20 Mpa - Será medido por volume de piso em concreto executado (m³), na espessura indicada em projeto. - O item remunera o fornecimento de concreto usinado com Fck de 20 MPa; ripa de Cupiúba (<i>Goupia glabra</i>), ou Maçaranduba (<i>Manilkara spp</i>), conhecida também como Paraju; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para o lançamento do concreto e a execução do piso com acabamento desempenado.
4.3.1	Corrimão tubular em aço galvanizado, diâmetro 1 1/2" - Será medido pelo comprimento, aferido no desenvolvimento, de corrimão instalado (m). - O item remunera o fornecimento de corrimão tubular constituído por: tubo de aço galvanizado com diâmetro de 1 1/2; suporte em chapa de ferro galvanizado, suporte de fixação em chapa de ferro galvanizado com espessura de 1/8 e diâmetro de 70 mm, com parafusos auto-atarrachantes, em elementos de concreto; ou grapa tipo rabo de andorinha, para fixação em alvenarias em geral; ou solda, para a fixação em elementos metálicos; materiais acessórios e a mão de obra necessária para o chumbamento das grapas, ou fixação das rosetas, ou soldagem do corrimão. O item remunera também o fornecimento de materiais e mão de obra necessários para: aplicação em uma demão de galvanização a frio, nos pontos de solda e / ou corte dos componentes



PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDINÓPOLIS

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Praça Dr. Mário Lins nº 150 – CEP: 14.680-00 –Jardinópolis/SP

Tel.: (16) 3690.2939 – Fax: (16) 3690.2940 – engenharia@jardinopolis.sp.gov.br

	metálicos, conforme recomendações do fabricante; referência comercial Glaco Zink fabricação Glasurit, ou C.R.Z. fabricação Quimatic ou equivalente. Não remunera a sinalização tátil.
4.4.1	Placa em lona com impressão digital e estrutura em madeira - Será medido por área de placa executada (m²). - O item remunera o fornecimento e instalação de placa em lona para fachada conforme normas e leis vigentes, constituída por: banner em lona com impressão digital de alta resolução, requadro em pontalete 75 mm x 75 mm; remunera também o fornecimento de estrutura em madeira para fixação do banner em pontaletes e sarrafos em Pinho-do-Paraná (<i>Araucária angustifolia</i>), ou Quarubarana (<i>Erismia uncinatum</i>), conhecida também como Cedrinho, ou Cambará (<i>Qualea spp</i>), travamento realizado a cada 1,5 m com pontalete, pintura em tinta PVA para madeira; inclusive materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para instalação completa da placa.

Eng. Civil Rafael Henrique Castaldini

Secretário Municipal de Obras e Serviços
Públicos

Crea-SP nº 5069474840

Paulo José Brigliadori

Prefeito de Jardimópolis/SP