Memória de Cálculo

Objeto: Construção de Novo Paço Municipal

Local da Obra: Rua Jose Maria Armond, Centro, Narandiba-SP

Interessado: Prefeitura Municipal de Narandiba

# Construção de um edifício de alvenaria

## Serviços Preliminares

### 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

Deverá ser feita a limpeza de todo o terreno alocado para esta obra, com área estimada de 1.176,98 m².

### Locação de obra de edificação

Deverá ser feita a locação da obra composta pelo prédio principal, exclusive detalhes periféricos com área total construída de 502,45m².

### Placa de identificação para obra

Deverá ser instalada uma placa de identificação de obra no local da mesma com dimensões de 3,00m por 2,00m, ou seja, área de 6m².

## Estruturas

### Broca em concreto armado diâmetro de 20 cm – completa

Deverá ser feita a perfuração de brocas sob todos pilares com profundidade de 5,0m cada, contando a partir da base dos blocos de fundação, serão 90 brocas x 5,0m por broca, que são equivalentes a 450,0m.

### Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto

Deverá ser feita a escavação do solo para construção dos blocos e viga baldrame, estimado em 54,58m³.



### Forma em madeira comum para fundação

Deverá ser feita formas para baldrame e blocos com reaproveitamento de 5 vezes:



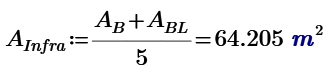












### Forma em madeira comum para estrutura

Deverá ser feita a utilização de formas de madeira para estruturas com reaproveitamento de 5 vezes:





















### Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa

Deverá ser feito a utilização de aço CA-50 de 10mm para armação de estruturas em geral:





























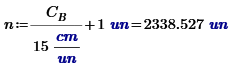


### Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) fyk = 600 MPa

Deverá ser feita a armação de estribos em aço CA-60 de 4,2mm:

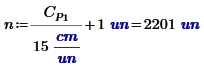






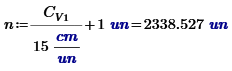






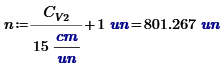


















### Concreto usinado, fck = 25,0 MPa

Deverá ser feito a concretagem das estruturas com concreto usinado de fck = 25MPa:



### Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação

Deverá ser feito o lançamento de concreto usinado em fundação:









### Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura

Deverá ser feito o lançamento do concreto usinado nas formas das estruturas:

















### Laje pré-fabricada mista vigota treliçada/lajota cerâmica - LT 16 (12+4) e capa com concreto de 25MPa

Calculado pelo somatório das áreas internas mais beiral.

## Alvenaria, Vergas e Contravergas

### Alvenaria de embasamento em bloco de concreto de 19 x 19 x 39 cm - classe A

Deverá ser posto por cima da viga baldrame, com altura total até 60cm.

### Alvenaria de bloco cerâmico de vedação, uso revestido, de 14 cm



### Vergas, contravergas e pilaretes de concreto armado

Deverá ser feito vergas e contravergas com sessão de 14 de fundo por 19 de altura, nos comprimentos das esquadrias mais 30cm para cada lado, as mesmas deverão ser armadas com aço CA-50 de 10mm transversalmente e CA-60 de 4,2mm obliquamente.

## Piso

### Reaterro manual apiloado sem controle de compactação

Deverá ser feito o reaterro de todas as áreas internas com solo provenientes de escavação *in loco* ou de melhor qualidade, se fornecido; e será calculado pelo mesmo volume de escavação.

### Regularização de piso com nata de cimento

Deverá ser feito a regularização de piso para instalação de piso cerâmico; e será calculado pela soma das áreas internas em projeto.

### Piso com requadro em concreto simples sem controle de fck

Deverá ser feito a execução de contrapiso sobre solo apiloado nos cômodos internos do prédio, assim como nas rampas de acesso ao mesmo, e será calculado pala soma das áreas dos compartimentos internos do prédio mais a área de rampas externas, tudo insto multiplicado por 6cm de espessura do contrapiso.

## Cobertura

### Estrutura de madeira tesourada para telha perfil ondulado - vãos até 7,00 m

Calculado pela soma das áreas de cobertura.

### Telhamento em cimento reforçado com fio sintético CRFS - perfil ondulado de 8 mm

Idem ao item 1.5.1.

### Calha, rufo, afins em chapa galvanizada nº 24 - corte 0,33 m

Vide Folha n.º 02.

## Esquadrias

### Porta lisa de madeira, interna "PIM", para acabamento em pintura, padrão dimensional médio/pesado, com ferragens, completo - 90 x 210 cm

Vide Folha n.º 01 – P2.

### Porta/portão de abrir em chapa, sob medida

Vide Folha n.º 01 – P1.

### Caixilho em ferro basculante, linha comercial

Vide Folha n.º 01 – J1 + J2 + J3 + J12 + J13.

### Caixilho em ferro maximar com grade, linha comercial

Vide Folha n.º 01 – J4.

### Vidro liso transparente de 6 mm

Somatório dos itens 1.6.3 + 1.6.4.

### Caixilho fixo em alumínio, sob medida, cor branco

Vide Folha n.º 01 – J11.

### Caixilho em alumínio de correr com vidro, linha comercial

Vide Folha n.º 01 – J5 + J6 + J7 + J8 + J9 + J10.

### Porta em alumínio anodizado de correr, sob medida - bronze/preto

Vide Folha n.º 01 – P3 + P4 + P5 + P6.

### Vidro temperado incolor de 8 mm

Idem ao item 1.6.8.

### Soleira em concreto simples

Somatório do comprimento das portas.

### Peitoril em concreto simples

Somatório do comprimento dos caixilhos.

## Revestimento

### Revestimento em porcelanato técnico polido para área interna e ambiente de médio tráfego, grupo de absorção BIa, coeficiente de atrito I, assentado com argamassa colante industrializada, rejuntado

Idem ao item 1.4.2.

### Rodapé em porcelanato técnico polido para área interna e ambiente de médio tráfego, grupo de absorção BIa, assentado com argamassa colante industrializada, rejuntado

Somatório do perímetro das áreas internas.

### Chapisco

### Emboço comum

### Reboco

Itens 1.7.3, 1.7.4 e 1.7.5 possuem quantitativos idênticos, que são equivalentes a área de alvenaria multiplicado por dois lados.

### Revestimento em placa cerâmica esmaltada de 20x20 cm, tipo monocolor, assentado e rejuntado com argamassa industrializada

Deverá ser instaladas revestimento cerâmico nas paredes dos cômodos: BANHO 1, W.C. PÚBLICO [1], W.C. PÚBLICO [2], W.C. FUNC. [1], W.C. FUNC. [2], COPA/COZINHA e LAVANDERIA, com placas cerâmicas **na altura da laje**.

## Instalações Elétricas

### Poste de concreto duplo T, 150 kg, H = 10,00 m

Deverá ser instalado 1 poste externo.

### Suporte para 1 isolador de baixa tensão

Severa ser colocado 2 isoladores no poste e mais 1 no prédio.

### Isolador tipo roldana para baixa tensão de 76 x 79 mm

Idem ao item 1.8.2.

### Quadro Telebrás de embutir de 200 x 200 x 120 mm

Deverá ser instalado 1 quadro no C.P.D. (Centro de

### Quadro de distribuição universal de sobrepor, para disjuntores 56 DIN / 40 Bolt-on - 225 A - sem componentes

Deverá ser instalado 1 quadro de disjuntores.

### Barramento de cobre nu

Deverá ser feita a instalação de barramento de cobre nu de 250ª para a distribuição de energia.

### Disjuntor termomagnético, unipolar 127/220 V, corrente de 10 A até 30 A

Deverá ser feita a instalação de disjuntores de 10ª para cada circuito, sendo que: Deverá ser instalado 3 circuitos para iluminação distribuídos igualmente para cada luminária; Deverá ser utilizado 7 circuitos para a instalação de posto de tomada unipolares de 126V, com no máximo de 10 tomadas por circuito.

### Disjuntor termomagnético, bipolar 220/380 V, corrente de 10 A até 50 A

Deverá ser feita a instalação de 1 circuito por tomada de ar condicionado, com um total de 19 circuitos.

### Disjuntor termomagnético, unipolar 127/220 V, corrente de 60 A até 70 A

Deverá ser feita a instalação de em paralelo para a entrada de energia com 250A.

### Eletroduto de PVC corrugado flexível leve, diâmetro externo de 25 mm

Deverá ser feita a instalação de eletro dutos embutidos em alvenaria.

### Cabo de cobre flexível de 1,5 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C

Deverá ser utilizado cabo de 1,5mm² para iluminação.

### Cabo de cobre flexível de 2,5 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C

Deverá ser utilizado cabo de 2,5mm² para Tomadas de Uso Gerais e para as Tomadas de Uso Específicos.

### Cabo de cobre flexível de 70 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C

Deverá ser utilizado cabo de 70mm² para a entrada de energia.

### Caixa de ferro estampada 4´ x 2´

Deverá ser feita a instalação de 106 caixas de passajem em ferro estampado, com: 24 para interruptores simples; 2 para interruptores paralelos; e 80 para tomadas.

### Caixa de ferro estampada octogonal fundo móvel 4´ x 4´

Deverá ser feita a instalação de 80 caixas octogonais em ferro estampado.

### Interruptor com 1 tecla simples e placa

Deverá ser feita a instalação de 24 interruptores simples.

### Interruptor com 1 tecla paralelo e placa

Deverá ser feita a instalação de 2 interruptores paralelos.

### Tomada 2P+T de 10 A - 250 V, completa

Deverá ser feita a instalação de 80 tomadas.

### Luminária LED retangular de sobrepor com difusor translúcido, 4000 K, fluxo luminoso de 3350 3700 lm, potência de 31 a 37 W

Deverá ser feita a instalação de 74 luminárias LED, conhecidas como *Plafon* de sobrepor.

### Luminária LED retangular de sobrepor ou pendente com difusor translúcido ou transparente, 4000 K, fluxo luminoso de 2924 a 3400 lm, potência de 31 a 37 W

Deverá ser feita a instalação de 6 luminárias LED, conhecidas como *Plafon* de pendente.

### Cabo para rede 24 AWG com 4 pares, categoria 6

Deverá ser feita a instalação de cabos de rede para confecção de cada cômodo; Vide Folha n.º07.

### Tomada RJ 45 para rede de dados, com placa

Deverá ser feita a instalação de um ponto de entrada da rede local vide Folha n.º07.

## Instalações Hidro Sanitárias

### Bacia sifonada de louça sem tampa - 6 litros

Deverá ser feita a instalação de 3 bacias sifonadas, uma para o sanitário do adjacente ao gabinete e mais duas para o sanitário dos funcionários.

### Lavatório de louça sem coluna

Deverá ser feita a instalação de 5 lavatórios em louça sem coluna para todos os banheiros.

### Tanque simples em concreto pré-moldado

Deverá ser feito o fornecimento e instalação de 1 tanque para a lavanderia.

### Pia com cuba simples em mármore sintético, linha comercial - sem pertences

Deverá ser feita a instalação de uma pia para a Cozinha/Copa.

### Dispenser toalheiro em ABS, para folhas

Deverá ser feita a instalação de um dispensor por banheiro.

### Saboneteira tipo dispenser, para refil de 800 ml

Idem ao item 1.9.5.

### Dispenser papel higiênico em ABS para rolão 300 / 600 m, com visor

Idem ao item 1.9.6.

### Torneira curta com rosca para uso geral, em latão fundido cromado, DN= 3/4´

Deverá ser instalada 1 tornada para o tanque e mais 1 para uso geral.

### Torneira de mesa para pia com bica móvel e arejador em latão fundido cromado

Deverá ser instalada 1 torneira por lavatório, totalizando 5, mais 1 para a pia.

### Sifão plástico sanfonado universal de 1´

Deverá ser instalado 7 sifões, com: 5 lavatórios, 1 pia e 1 tanque.

### Engate flexível de PVC DN= 1/2´

Deverá ser instalado 1 engate porá cada lavatório, totalizando 5 unidades.

### Válvula de PVC para lavatório

Idem ao item 1.9.10.

### Tampa de plástico para bacia sanitária

Deverá ser feita a instalação de tampas para todos sanitários.

### Entrada completa de água com abrigo e registro de gaveta, DN= 3/4´

Deverá ser feita a entrada de água fria da rede pública.

### Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 25 mm, (3/4´), inclusive conexões

Vide Folha n.º05 e n.º06.

### Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 50 mm, (1 1/2´), inclusive conexões

Vide Folha n.º05 e n.º06.

### Tubo de PVC rígido branco, pontas lisas, soldável, linha esgoto série normal, DN= 40 mm, inclusive conexões

Vide Folha n.º05.

### Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 50 mm, inclusive conexões

Vide Folha n.º05.

### Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 100 mm, inclusive conexões

Vide Folha n.º05.

### Registro de gaveta em latão fundido sem acabamento, DN= 3/4´

Vide Folha n.º06.

### Válvula de descarga com registro próprio, duplo acionamento limitador de fluxo, DN = 1 1/2´

Vide Folha n.º06.

### Reservatório de fibra de vidro - capacidade de 500 litros

Vide Folha n.º06.

### Torneira de boia, DN= 3/4´

Idem ao item 1.9.23.

### Caixa sifonada de PVC rígido de 150 x 150 x 50 mm, com grelha

Vide Folha n.º05.

### Ralo seco em PVC rígido de 100 x 40 mm, com grelha

Vide Folha n.º05.

### Caixa de gordura em PVC com tampa reforçada - capacidade 19 litros

Vide Folha n.º05.

### Caixa de areia em PVC, diâmetro nominal = 100 mm

Vide Folha n.º05.

## Equipamentos

### Bebedouro elétrico de pressão em aço inoxidável, capacidade 4 l/h – simples

Deverá ser feito a instalação de 2 bebedouros.

### Equipamento automatizador de portas deslizantes para folha dupla

Deverá ser instalado equipamento automatizador na porta de entrada da prefeitura municipal.

### Espelho em vidro cristal liso, espessura de 4 mm, colocado sobre a parede

Deverá ser feito a instalação de 5 espelhos com dimensões de 60x80cm.

### Ar condicionado a frio, tipo split parede com capacidade de 12.000 BTU/h

Vide Folha n.º07.

## Pintura

### Massa corrida a base de PVA

Será medido pela quantidade de reboco menos as áreas de revestimento cerâmicos e área externa.

### Massa corrida à base de resina acrílica

Calculado pela área de superfície externa do prédio.

### Tinta látex em massa, inclusive preparo

Idem ao item 1.11.1.

### Esmalte em massa, inclusive preparo

Idem ao item 1.11.2.

## Acessibilidade

### Barra de apoio reta, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável de 1 1/2´ x 800 mm

Deverá ser fornecido 8 barras de apoio com 8,0m para os banheiros públicos e de funcionários.

### Barra de apoio lateral para lavatório, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável de 1.1/4", comprimento 25 a 30 cm

Deverá ser fornecido 4 barras de apoio para lavatório.

### Bacia sifonada de louça para pessoas com mobilidade reduzida - 6 litros

Deverá ser fornecido 4 bacias sifonadas com adaptações.

## Serviços Finais

### Limpeza final da obra

Medido pela área total construída.

### Placa de sinalização em PVC para ambientes

Deverá ser instalada 4 unidades para as portas dos banheiros públicos e de funcionários.

Narandiba-SP, 22 de abril de 2019.

|  |  |
| --- | --- |
| Responsável Técnico  Evandro Trombeta de Oliveira  Eng. Civil – CREA n.º 5069233143 | Prefeito Municipal  Itamar dos Santos Silva  CNPJ n.º 44.857.027/0001-70 |