



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

OBRA: PROJETO DE ACESSIBILIDADE, INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE ELEVADOR, PROJETO DE INCÊNDIO E REFORMAS NA ESCOLA.

LOCAL: E. M. Manoel Ramos

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1.0 – Serviços Preliminares

1.1 - Placa de identificação da obra Padrão PMAR

$3,00 \times 1,50 = 4,50\text{m}^2$

Total= $4,50\text{m}^2$

1.2 Tapume de obra

Área do parque: $(11,65+7,18) \times 2 = 37,66\text{m}^2$

Área do pátio coberto $(8,72+8,40) \times 2 = 34,24\text{m}^2$

Área dos fundos: $(8,80) \times 2 = 17,6\text{m}^2$

Total: $89,5\text{m}^2$

1.3 – Barracão de Obra para depósito de materiais

$6,00 \times 5,00 = 30\text{m}^2$

Total= 30m^2

1.4- Instalação e ligação provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em canteiro de obras, inclusive escavação, exclusive reposição da pavimentação do logradouro público

Total= 1 Un

1.5- Instalação e ligação provisórias de alimentação de energia elétrica, em baixa tensão, para canteiro de obras, M3 - chave 100A, carga 3kW, 20cv, exclusive o fornecimento do medidor

Total=1 Un

1.6 - Locação de andaime com elementos tubulares sobre sapatas fixas, considerando-se a área de projeção vertical do andaime e pago pelo tempo necessário a sua utilização , exclusive transporte dos elementos do andaime ate a obra, plataforma ou passarela de pinho.

Subtotal= $39,60 \times (4,96-1,5) = 137,01 \times 4 \text{ meses}$

Total= $548,06 \text{ m}^2 \times \text{mês}$

1.7 - Transporte de andaime tubular, considerando-se a área de projeção vertical do andaime, exclusive carga, descarga e tempo de espera do caminhão.



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

Subtotal= $137,01 \times 10 = 1370,10 \text{m}^2 \text{Km}$

Total= $143 \text{ m}^2 \text{km}$

1.8 Carga e descarga manual de andaime, inclusive tempo de espera do caminhão, considerando-se a área de projeção vertical

Total= $39,60 \times (4,96 - 1,5) = 137,01 \text{m}^2$

1.9 - Plataforma ou passarela de madeira de 1, considerando-se aproveitamento da madeira 20 vezes, exclusive andaime ou outro suporte e movimentação.

Total= $(2 \times 0,90) = 1,80 \text{m}^2$

1.10 – Movimentação vertical ou horizontal de plataforma ou passarela

$(4,96 - 1,5) = 3,46 \times 1,80 = 6,23 \text{m}^2$

1.11- Tela de polipropileno para proteção de fachadas amarrada em andaime, exclusive este. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO

Platibanda Térreo Fachadas laterais: $76,82 \times 2 = 153,64$

Total: $393,62 \text{m}^2$

1.12 Carga manual e descarga mecânica de material a granel (agregados, pedra de mão, paralelos, terra, escombros, etc), compreendendo tempos para carga, descarga e manobras do caminhão basculante a óleo diesel, de 8t e do equipamento dumper de 18HP e 1000L, empregando 2 serventes na carga

Tubo de 200mm

$(0,22 \times 30,75 \times 0,22) = 1,49 \text{m}^3$

Tubo de queda 150mm

$(0,15 \times 45,51 \times 0,15) = 1,02 \text{m}^3$

Escavação da caixa de passagem

$7 \text{UN} \times (0,40 \times 0,40) = 0,80 \text{m}^3$

Escavação da canaleta

$0,15 \times 0,30 \times 1,84 = 0,082 \text{m}^3$

Escavação de caixa coletora boca de lobo

$7 \text{UN} \times (1,10 \times 0,44 \times 0,35) = 0,84 \text{m}^3$

Escavação do passeio de incêndio

$(13,15 \times 0,10 \times 0,10) = 0,315 \text{m}^3$

Parque:

Viga baldrame:



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

$$(0,15 \times 0,30 \times (9,90 + 5,25)) = 0,68\text{m}^3$$

Escavação do MR do bombeiro:

$$0,40 \times 0,50 \times 0,40 = 0,08\text{m}^3$$

Blocos:

$$(0,60 \times 0,60 \times 0,60) \times 6 = 1,29\text{m}^3$$

Total: 6,60m³

$$5,97 \times 0,3 \text{ (FATOR DE EMPOLAMENTO)} = 7,76\text{m}^3$$

$$7,76 \times 1500\text{kgm}^3 \text{ (Densidade do material)} = 11640,00/1000 = 11,64\text{t}$$

TOTAL DO ITEM: 11,64t

2.0 – Trabalhos com terra

2.1 –Preparo manual de terreno, compreendendo acerto, raspagem eventual até 0,30m de profundidade

$$\text{Projeção do CAD. } 1882,12 \text{ m}^2 - 1236,17\text{m}^2 = 645,95\text{m}^2$$

2.2 – Escavação

Escavação da drenagem do Pátio Coberto:

Tubo de 200mm

$$(0,22 \times 30,75 \times 0,22) = 1,49\text{m}^3$$

Tubo de queda 150mm

$$(0,15 \times 45,51 \times 0,15) = 1,02\text{m}^3$$

Escavação da caixa de passagem

$$7\text{UN} \times (0,40 \times 0,40) = 0,80\text{m}^3$$

Escavação da canaleta

$$0,15 \times 0,30 \times 1,84 = 0,082\text{m}^3$$

Escavação de caixa coletora boca de lobo

$$7\text{UN} \times (1,10 \times 0,44 \times 0,35) = 0,84\text{m}^3$$

Escavação do passeio de incêndio

$$(13,15 \times 0,10 \times 0,10) = 0,315\text{m}^3$$

Parque:

Viga baldrame:

$$(0,15 \times 0,30 \times (9,90 + 5,25)) = 0,68\text{m}^3$$



Escavação do MR do bombeiro:

$$0,40 \times 0,50 \times 0,40 = 0,08\text{m}^3$$

Blocos:

$$(0,60 \times 0,60 \times 0,60) \times 6 = 1,29\text{m}^3$$

$$\text{Total} = 6,60\text{m}^3$$

3.0 Demolições e retiradas

3.1 - Remoção de contra piso do fundo do poço do elevador

$$(2,10 \times 2,5) = 5,25\text{m}^2$$

3.2 - Remoção e recolocação de janela/grade p/ entrada de materiais

$$2,10 \times 2,5 = 5,25 \text{ m}^2$$

3.3 - Demolição de revestimento em azulejos, cerâmicas ou mármore em parede, exclusive a camada de assentamento

$$(2,10 + 2,10 + 2,5 + 2,5) \times 3,20 = 14,7\text{m}^2$$

3.4 - Remoção de equipamentos + casa de máquinas + guia

1 Un

3.5 – Remoção de pavimentação de lajotas de concreto, altamente vibrado, intertravado, pré-fabricado

$$1882 - 1199,72 = 682,4\text{m}^2$$

3.6 – Demolição a ponteiro, de base suporte, contrapiso, camada regularizadora ou de assentamento de tacos, cerâmicas e azulejos, com espessura até 4cm

$$886,86 - 715,40 \text{ (Área de projeção do CAD da laje do Térreo)} = 171,46 \text{ m}^2$$

Área da Pav. Cobertura: 70,51m²

$$\text{Total: } 241,97\text{m}^2$$

3.7 – Remoção de forro de estuque, gesso, placas prensadas e semelhantes:

$$\text{Entorno laje Pav. Térreo: } 898,30 - 738,540 = 159,77\text{m}^2$$

$$\text{Entorno da laje do Pav. Superior: } 883,07 - 738,512 = 144,55\text{m}^2$$

$$\text{TOTAL DO ITEM: } 304,12 \times 0,5 \text{ (Considerando 50\% de perda)} = 152,16\text{m}^2$$

3.8 – Remoção de ventiladores

5 ventiladores de parede

3 ventiladores de teto



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

Total= 8,00Un

3.9 – Remoção de lâmpadas/Reatores

5 bocais de lâmpada

3.10 – Retirada portão do gás GLP

Portão 2,00 x1,40

1,00 Un

3.11 – Retirada portas com defeito

2 portas 0,80X2,10X0,03

3.12 – Retirada sanitários com defeito

3 Vasos sanitários de louça branca, convencional, tipo médio luxo

2 mictórios

3.13 – Cerca para parque com módulos de 1,50 x 1,00 m, em tubos galvanizado espessura de 2” e 2 1/2”, fechado na parte superior, sem costura, E=3mm, estes chumbados em base de concreto espessura de 15cm e 30cm de altura; peças horizontais superior e peças verticais em ferro perfil quadrado 5/8”; ornato em barra chata 1/2” x 1/4”, inclusive escavação, reaterro, transporte, carga e descarga, portão e pintura. Conforme Projeto

1 Grade barra chata de 3,25 x 1,70 = 5,52m²

1 Grade barra chata de 8,36 x 1,70 = 14,21m²

1 Grade barra chata de 10,00 x 1,70 = 17,00m²

1 Portão barra chata de 3,00 x 2,10 = 6,30m²

1 Portão barra chata de 2,40 x 2,10 = 5,04m²

Total = 48,07m²

3.14 Locação de caçamba de aço tipo container com 5m³ de capacidade, para retirada de entulho de obra, inclusive carregamento, transporte e descarregamento.

2 Un

4.0 – Infraestrutura

4.1 – Formas de madeira para moldagem de peças de concreto armado com tábuas de pinho

Emenda Pilares

Viga aérea

Muro fundos: $((0,30 \times 1,30) \times 2)14 + ((0,30 \times 37,00) \times 1) \times 2 = 10,92 + 22,2 = 33,22\text{m}^2$

Emenda Pilares



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

Muro frente: $((0,30 \times 0,90) \times 2) \times 14 = 4,32\text{m}^2$

Total= $37,54\text{m}^2$

4.2 –Piso de borracha espessura de 20mm, colorido, formato “Ossinho” antiderrapante, com isolamento elétrica, resistente a produtos inflamáveis para áreas externas. Fornecimento e instalação.

$54,25\text{m}^2$

Drenagem parque

5.0 – Superestrutura

5.1- Forro falso de gesso, com placas pré-moldadas, de 60 x 60cm, de encaixe, presas com 4 tirantes de arame e rejuntadas. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO

Entorno laje Pav. Térreo: $898,30 - 738,540 = 159,77\text{m}^2$

Entorno da laje do Pav. Superior: $883,07 - 738,512 = 144,55\text{m}^2$

TOTAL DO ITEM: $304,32 \times 0,5$ (Considerando 50% de perda) = $152,16\text{m}^2$

5.2 Alvenaria de tijolos ceramicos furados 10x20x20cm assentes com argamassa de cimento, cal hidratada aditivada e areia, no traço 1:1:8, em paredes de meia vez(0,10m), de superficie corrida, ate 3,00m de altura e medida pela area real

Frente da escola

Alvenaria:

$$(3,25 + 8,36 + 10,00) \times 0,40 = 15,61\text{m}^2$$

Fundos muro :

$$37,00\text{m} \times 0,70\text{cm} = 25,90\text{m}^2$$

Total= $41,51$

5.3 Chapisco em superficie de concreto ou alvenaria, com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, com 5mm de espessura:

$$(3,25 + 3,25 + 0,15 + 0,15 + 8,36 + 8,36 + 0,15 + 0,15 + 10,00 + 10,00) \times 0,40 = 17,52\text{m}^2$$

$$\text{chapisco: } 37,00\text{m} \times 2 \times 0,70\text{cm} = 51,80\text{m}^2$$

Total= $69,32\text{m}^2$

5.4 Emboço para paredes internas traço 1:2:9 - preparo manual - espessura 2,0 cm:



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

$$(3,25 + 3,25 + 0,15 + 0,15 + 8,36 + 8,36 + 0,15 + 0,15 + 10,00 + 10,00) \times 0,40 = 17,52 \text{ m}^2$$

$$\text{Emboço: } 37,00\text{m} \times 2 \times 0,85\text{cm} = 62,90\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 80,42 \text{ m}^2$$

5.5 Pintura com tinta látex, classificação standard ou premium, para interior e exterior (NBR 15079), sobre chapisco, inclusive selador e duas demãos de acabamento

$$(3,25 + 3,25 + 0,15 + 0,15 + 8,36 + 8,36 + 0,15 + 0,15 + 10,00 + 10,00) \times 0,90 = 39,43 \text{ m}^2$$

5.6 Barra de aço ca-50, com saliência ou moessa, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderência) igual a 1,5, diâmetro de 6,3mm, destinada a armadura de concreto armado, compreendendo 10% de perdas de pontas e arame 18. fornecimento, corte, dobragem, EMOP 11.009.0070-1 Barra Φ 8 mm

VIGA DO MURO

$$(56,10 + 37,00 + 0,4) \times 4 = 374 \times 0,395 = 147,73\text{kg}$$

5.7 Fio de aço CA-60, redondo, com saliência ou moessa, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderência) igual a 1,5, diâmetro entre 4,2 a 5mm, destinado à armadura de peças de concreto armado, compreendendo 10% de perdas de pontas e arame 18. FORNECIMENTO, CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM e COLOCAÇÃO do aço nas formas Barra Φ 4.2 mm

ESTRIBO DO MURO

$$(56,10 + 37,00) = 93,10\text{m} \times 0,12 = 775,83 \times 0,70 = 543,08 \times 0,109 = 59,20\text{KG}$$

6- Concreto

6.1- Concreto dosado racionalmente para uma resistência característica a compressão de 30mpa, inclusive materiais, transporte, reparo com betoneira, lançamento e adensamento

$$\text{Pilares do muro: } 0,15\text{cm} \times 0,30\text{cm} \times 0,90\text{cm} \times 8 = 0,324\text{m}^3$$

Fundos muro :

$$\text{Pilares do muro: } 0,15\text{cm} \times 0,30\text{cm} \times 14,00 = 0,63\text{m}^3$$

$$\text{Total} = 0,95\text{m}^3$$

7 – Esquadrias

7.1– Portão de ferro medindo (conforme projeto), em duas folhas de abrir, formada por barras de vedação em ferros chatos verticais de (2"x1/4") espaçadas a cada 12,5cm, travessas horizontais superior e inferior em



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

cantoneiras de 2"x1/4", e travessas intermediárias em ferro chato horizontal de (2"x1/4"), inclusive ferragens (gonzos, trincos e cadeados, pintura a esmalte sintético e duas demãos de primer. Fornecimento e instalação.(2,10x1,70)- (3,00x2,00)-(3,00x2,10)m

Portão de ferro de duas folhas - 2,10 x 1,70

Un= 1

Portão de Isolamento da área lateral 3,00 x 2,00

Un= 1

Portão para isolamento de caixa d'água 3,00 x 2,10

Un= 1

Portão de entrada 3,00 x 2,10

Un= 1

Total= 22,17m²

7.2 Portao de ferro, confeccionado em barra redonda ou perfil de 5/8", pintada com 1 demao de zarcão verde, inclusive fechadura e cadeado. Fornecimento e instalacao.

Un= 1

Total= 2,80m²

7.3- Portinhola para alçapão, cisterna ou caixa d'água elevada, em chapa de ferro galvanizado nº16, medindo 1,00x1,00m, articulável, com guarnição e alça para fechamento e cadeado, exclusive este.

Un= 1

Total=1,00m²

8 – Impermeabilização

8.1 – Impermeabilização e isolamento térmico de terraços, lajes, calhas e telhados (Com fornecimento de todos os itens, inclusive proteção mecânica)

Cobertura

886,86 - 715,40 = 171,46 m²

Elevador (laje casa de máquinas)

Impermeabilização e isolamento térmico de terraços, lajes, calhas e telhados (Com fornecimento de todos os itens, inclusive proteção mecânica)

Área: 9,30m²



Total= 180,76m²

9.0 – Revestimentos

9.1 – Chapisco em superfície de concreto ou alvenaria, com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, com 5mm de espessura

Torre do elevador

$$(2,20 + 2,20 + 1,60 + 1,60) \times 8$$

$$(7,60) \times 8 = 60,8\text{m}^2 + \text{poço do elevador (paredes)}$$

$$(1,10 \times 7,60) = 8,36 + 60,8$$

$$\text{Total} = 69,16 \text{ m}^2$$

9.2- Emboco interno com argamassa de cimento, cal hidratada aditivada e areia, no traço 1:1:8, com espessura de 2cm, exclusive chapisco

$$\text{Total: } 69,16\text{m}^2$$

9.3 – Revestimento de paredes com ladrilhos cerâmicos, cores econômicas (branco, cinza, bege, azul, verde, marrom e preto), com medidas em torno de (10x10)cm, assente com argamassa colante, rejuntamento com argamassa industrializada, exclusive chapisco e emboço

$$\text{Platibanda Térreo Frente + Fundos: } 37,58 \times 2 = 75,16\text{m}^2$$

$$\text{Platibanda 1º Pav. Frente + Fundos: } 26,79 \times 2 = 53,58\text{m}^2$$

$$\text{Platibanda 1º Pav. Fachadas laterais: } 55,62 \times 2 = 111,24\text{m}^2$$

$$\text{Platibanda Térreo Fachadas laterais: } 76,82 \times 2 = 153,64\text{m}^2$$

$$\text{TOTAL DO ITEM: } 393,62 \times 0,3 \text{ (Considerando 30\% de perda)} = 118,08\text{m}^2$$

10.0 – Pavimentação

10.1 – Piso de alta resistência, monolítico, moldado no local com impermeabilização)

Rampa (Acesso ao parque)

$$2,25 \times 1,00 = 2,25\text{m}^2$$

Rampa acesso à escola

$$3,00 \times 2,25 = 6,75\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 9,00\text{m}^2$$

10.2- Recuperação de rampa existente com acabamento em piso antiderrapante

$$3,00 \times 2,25 \times 0,07 = 0,47\text{m}^3$$



10.3 – Pavimentação de lajotas de concreto, altamente vibrado, intertravado, com articulação vertical, pré-fabricados, cor natural, com espessura de 10cm, resistência a compressão de 50MPa, assentes sobre colchão de pó de pedra, areia ou material equivalente, com as juntas tomadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e/ou com pedrisco e asfalto, exclusive o preparo do terreno, mas com fornecimento de todos os materiais, bem como a colocação

1882-1199,72= 682,4m²

11 – Pintura / Polimento

11.1 - Polimento de letras em aço escovado com 30cm

Un = 12

12– Drenagem de águas pluviais

12.1– Tubo pvc, conforme abnt nbr-7362,para esgoto sanitário, com diâmetro nominal de 200mm,inclusive anel de borracha. fornecimento

Total= 47,89m

12.2- Assentamento de tubulacao de pvc,com junta elastica,para col etor de esgotos,com diametro nominal de 200mm,aterro e soca ate a altura da geratriz superior do tubo,considerando o mat erial da propria escavacao,exclusive tubo e junta

Total= 47,89m

12.3– Caixa de passagem em alvenaria de tijolo maciço(7x10x20cm), e m paredes de uma vez(0,20m),de 0,40x0,40x0,60m,exclusive tampa, utilizando argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume, com fundo em concreto simples provido de calha interna ,sendo

Un= 8

12.4– Condutor circular para calha de beiral de pvc, dn 150, inclusive conexões. fornecimento e colocação

Total =45,51m

12.5– Calha de galvalume,0,30m,em chapa de espessura aproximada de 0,7mm e desenvolvimento de 1m.fornecimento e colocação

Total =42,94m

12.6– Caixa de ralo alvenaria blocos concreto (20x20x40cm),paredes de 0,20m de esp.,(0,30x0,90x0,90)m,p/aguas pluviais,sendo p aredes chapiscadas e revestidas internamente c/argamassa,enc himento blocos e base em concreto simples fck=10mpa e grelha de ferro

Un= 11



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

12.7– Caixa de passagem de alvenaria de tijolo maciço (7 x 10 x 20cm), em paredes de uma vez (0,20m), de 1,00x1,00x1,00m, exclusive tampa, utilizando argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume, com fundo em concreto simples provido de calha interna, sendo as paredes revestidas internamente com a mesma argamassa

Un= 2

12.8– Canaleta para drenagem, com secao de (0,40x0,40)m, em blocos de concreto prensado de (10x20x40)cm, utilizando no preenchimento dos vazios dos blocos concreto para camada preparatoria, assentes e revestidos internamente com argamassa de cimento e areia, no traco 1:3, sendo o fundo em concreto armado, inclusive escavacao em material de 1a categoria, reaterro e fornecimento de todos os materiais, exclusive carga, descarga e transporte.

Total=1,84m

13– Louças e metais

13.1 – Vaso sanitário de louça branca, tipo médio luxo, com caixa acoplada, inclusive rabicho cromado de 40cm, com saída de 1/2", bolsa de ligação e acessórios de fixação. FORNECIMENTO

Un= 3,00

13.2 – Mictório de louça branca com sifão integrado e medidas em torno de 33 x 28 x 53cm, inclusive acessórios de fixação. Ferragens em metal cromado: registro de pressão 1416 de 1/2" e tubo de ligação de 1/2".

Un= 2,00

14- Instalações de incêndio

14.1- Sinalizador Fotoluminescente "Proibido fumar"

Un= 4,00

14.2- Sinalizador Fotoluminescente "Proibido produzir chamas"

Un= 4,00

14.3- Placa fotoluminescente de sinalização de segurança contra incêndio, para saída de emergência, em PVC antichama, dimensões aproximadas de (10x20)cm, de acordo com a norma NBR 13434-2. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO

Un= 4,00

14.4- Placa fotoluminescente de sinalização de segurança contra incêndio, para indicação continuada de rota de fuga, em PVC antichama, dimensões aproximadas de (7x20)cm, de acordo com a norma NBR 13434-2.FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO

Un= 4,00



14.5- Placa fotoluminescente de sinalização de segurança contra incêndio, para indicação de número de pavimentos, em PVC antichama, dimensões aproximadas de (10x10)cm, de acordo com a norma NBR 13434-2.FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO

Un= 2,00

14.6- Pintura de sinalização de solo para equipamentos de combate a incêndio (extintores e hidrantes), em quadrados vermelhos de (0,70x0,70)m e bordas amarelas de 0,15m de largura, conforme abnt nbr 16820

Un= 12,00

14.7- Placa fotoluminescente de sinalização de segurança contra incêndio, de proibição, em pvc antichama, forma circular, diâmetro aproximado de 20cm, conforme abnt nbr 16820.fornecimento e colocação

Un= 6,00

14.8- Placa fotoluminescente de sinalização de segurança contra incêndio, para saída de emergência, em pvc antichama, dimensões aproximadas de (10x20)cm, conforme abnt nbr 16820.fornecimento e colocação

Un= 4,00

14.9- Instalação de incêndio (Hidrante) em caixa enterrada de alvenaria com tijolo maciço, parede de meia vez (10cm) medindo 40x30x50cm, revestida internamente, com tampa de ferro fundido, inclusive peças compreendendo: registro de gaveta em bronze 2.1/2", tampão cego 2.1/2", junta storz de 2.1/2" e fornecimento de todos os materiais.

Un= 2,00

14.10- Sirene áudio visual, para sistema de alarme contra incêndio. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO

Un= 3,00

14.11- Acionador tipo "quebre vidro", inclusive sensor de alarme e chave externa para teste. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO

Un= 3,00

14.12- Extintor de incêndio, tipo água-pressurizada, de 10L, inclusive suporte de parede e carga completa. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO

Un= 3,00

14.13- Extintor de incêndio portátil, com carga de pó químico, classe bc, de 4kg, inclusive suporte de parede, conforme abnt nbr 126 93.fornecimento e colocação

Un= 6,00



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

14.14- Extintor de incendio equipado sobrerrodas,com carga de dióxido de carbono (co2),classe bc,de 10kg,conforme abnt nbr 1269 3.fornecimento e colocação.

Un= 3,00

14.15- Luminaria de emergencia de sobrepôr,em plastico,equipada com bateria selada recarregavel com 30 lampadas em led. forneci mento e colocacao

Un= 41,00

14.16- Incendio/coluna, e redes por pavimento

Un= 2,00

14.17- Hidrante de coluna completo, para linha de 100mm; inclusive pecas complementares ate o inicio da tubulacao horizontal e fornecimento do material para rejuntamento. Fornecimento e instalacao.

Un= 1,00

14.18- Sinalizador audiovisual enderecavel 90db, sav 520e Intelbras

Un= 3,00

14.19- Acionador manual para aviso de emergencia 420 intelbras

Un= 3,00

14.20- Central de alarme de incendio intelbras CIE 1125 endereçavel

Un= 1,00

14.21- Placa de acrilico para identificacao de portas,medindo (25X8) cm.fornecimento e colocacaoInstruções para Porta Corta-Fogo

Un= 1,00

14.22- Caixa de incêndio de embutir padrão CBMERJ, de aço, medindo 70x50x25cm, compreendendo: 2 lances de 15,00m de mangueira de fibra de poliéster pura, revestida internamente com borracha vulcanizada no diâmetro de 1.1/2", empatada e c/ registro. Fornecimento e colocação.

Un= 1,00

14.23- Hidrante subterrâneo completo, exclusive este, considerando peças complementares até o início da tubulação horizontal e fornecimento do material de rejuntamento. ASSENTAMENTO

Un= 1,00

14.24- Sistema de pressurização, com 02 bombas centrifugas de 5cv/220V, inclusive tubulações de sucção, recalque e distribuição com conexões,



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

pressostato, manômetro, tanque de pressão, quadro de comando, exclusive casa de máquinas (vide item 18.024.0050). FORNECIMENTO e INSTALAÇÃO

Un= 1,00

14.25- Casa de máquina de incêndio, em alvenaria, medindo (1,50 x 1,50)m, coberta com laje de concreto, pé-direito de 2,00m, porta corta-fogo (0,60 x 1,80)m, pintura, impermeabilização, luminária à prova de gases e basculante com vidro (0,60 x 0,60)m, extintor de incêndio, exclusive sistema de pressurização (vide itens 18.033.0018, 18.033.0019 e 18.033.0020)

Un= 1,00

15- Projetos executivos

15.1– Fornecimento de projeto executivo de instalacao de incendio em Autocad aprovado na concessionaria em predios escolares e administrativos com ate 500m2 de area.

Total= 500,00m²

15.2– Fornecimento de projeto executivo de instalacao de incendio em Autocad aprovado na concessionaria em predios escolares e administrativos, com 500 a 3000m2 de area, sendo os primeiros 500m2 medidos como o item SE 25.40.0050.

Total=1.411,65m²

15.3- Projeto executivo de instalacao eletrica, inclusive iluminacao, tomadas e iluminacao de emergencia para subestacao ate 2750 Kva, apresentado em Autocad for Windows, nos padroes da contratante, aprovado na concessionaria.

Un= 1,00

16- Reforço de Fundação da torre do Elevador:

16.1 Barra de aço CA-50, com saliência ou moosa, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderência) igual a 1,5, diâmetro de 6,3mm, destinada à armadura de concreto armado, compreendendo 10% de perdas de pontas e arame 18. FORNECIMENTO

Barra Φ 10mm

$(13 \times 1,35) \times 2 = 17,55 \times 2 = 35,1\text{m}$

$(9 \times 1,35) \times 2 = 12,15 \times 2 = 24,3\text{m}$

Piso= $13 \times 1,35 = 17,55$

$9 \times 1,35 = 12,15$

Total Barra Φ 10mm = $89,1\text{m} \times 0,617 = 54,97\text{kg/m} + 10\% = 60,46\text{kg}$



16.2 Corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, aço ca-50, em barras redondas, com diâmetro igual a 6,3mm

Total= 60,46Kg

16.3 Furacão em concreto com furadeira manual e broca de widia de diâmetro de 5/8" e chumbamento de aço ca-50

39,00 Un

16.4 Graute fgk=25 mpa; traço 1:1,3:1,6:0,4 (em massa seca de cimento/ areia grossa/ brita 0/ aditivo) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_09/2021

1,00m³

16.5 Formas de madeira de 3ª, com aproveitamento da madeira por 4 vezes, para a moldagem de cinta sobre baldrame, inclusive:

$(1,10 \times 2,20) \times 2 = 4,84\text{m}^2 \times 2 = 9,68\text{m}^2$

$(1,10 \times 1,60) \times 2 = 3,52 \times 2 = 7,04\text{m}^2$

Total Forma= $9,68 + 7,04 = 16,72\text{m}^2$

16.6 Tela de aço soldada Telcon Q-503 ou similar, com malha de (10x10)cm, CA-60, com diâmetro de 8mm e 7,97Kg/m². Fornecimento e colocação.

Total= 3,71m²

16.7 Formas de chapas de madeira compensada, empregando-se as de 14mm, resinadas e também as de 20mm de espessura, plastificadas, servindo 1 vez, inclusive fornecimento e desmoldagem, exclusive escoramento

$(1,10 \times 2,20) \times 2 = 4,84\text{m}^2 \times 2 = 9,68\text{m}^2$

$(1,10 \times 1,60) \times 2 = 3,52 \times 2 = 7,04\text{m}^2$

Total Forma= $9,68 + 7,04 = 16,72\text{m}^2$

17 – Soleiras Peitoris e Chapins

17.1– Soleira em granito cinza andorinha, espessura de 3cm, com 2 polimentos, largura de 13cm, assentado com argamassa de cimento, saibro e areia, no traço 1:2:2, e rejuntamento com cimento branco e corante

2 UN de 0,90m

18– Equipamento de elevador com capacidade de 225 kg

18.1– Equipamento de Elevador especial para cadeira de rodas, 2 portas com capacidade de 225kg, 3 passageiros, 2 paradas com percurso de 6 metros, (2



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

pisos), Casa de máquinas localizada no poço do elevador, atendendo as normas de acessibilidade, ABNT NBR 16858.

1 UN

19– Hidráulica

19.1– Chuveiro Maxi Ducha com desviador para duchas elétricas, Lorenzetti ou equivalente

1 UN

19.2– Ralo seco, pvc, dn 100 x 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou em ramal de esgoto sanitário. Af_08/2022

1 UN

19.3– Barra de apoio em aço inoxidável AISI 304, tubo de 1.1/4", em "L", inclusive fixação com parafusos inoxidáveis e buchas plásticas, medindo (80 x 80)cm, para pessoas com necessidades específicas.

2 UN

20 – Acessibilidade

20.1- Piso tátil de borracha, alerta, para pessoas com necessidades específicas, 25x25cm, espessura de 5mm, colado sobre base existente.

interno

Térreo= 14,37m²= 239 placas de 25x25cm
1 Pavimento= 11,89m²= 188 placas de 25x25cm

= 26,26m² = 427 placas

externo

= 2,50m² = 43 placas de 25x25cm

Total= 28,76

20.2- Piso tátil de borracha, direcional, para pessoas com necessidades específicas, 25x25cm, espessura de 5mm, colado sobre base existente.

interno

Térreo= 10,43m²= 166 placas de 25x25cm
1 pavimento= 11,45m²= 181 placas de 25x25cm

= 21,88m² = 347 placas

externo

= 6,17m² = 105 placas de 25x25cm

Total= 28,05m²



Estado do Rio de Janeiro
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS
Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Secretaria Executiva de Obras

21 – Subestação

Subestação simplificada padrão enel, com transformador trifásico de 150kva, inclusive medição, poste e todos os materiais elétricos necessários.
1,00 Un

22 - Limpeza final da obra

Banheiro Pne: 4,73m²

Torre Elevador: (1,90x2,50)x2 = 9,5m²

Casa de máquinas: 7,52 m²

Área externa: 682,4m²

Total: 704,15 m²

23 – Administração local

100 Unidades

Rosana Moreira de Almeida

Eng.^a Civil

Matr: 28855