

M E M O R I A d e C A L C U L O

Proprietário: Município de São Martinho RS

Localização: Avenida Osvaldo de Souza – Q 01 – Bairro Centro

Município: São Martinho - RS

Obra: PRÉDIO PÚBLICO EM ALVENARIA – CENTRO DE CONVIVÊNCIA DO IDOSO
ÁREATOTAL :217,38 m²

Resp. Técnico: WERNER LORENZ - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 46873 -D

AV. com PERIMETRAL SUL, 444

CEP 98690-000 SÃO MARTINHO RS

FONE (055) 9623 4960e 8113 1733 (celular)

EMAIL: wernerlorenz@gmail.com

DESCRIÇÃO : 01 sala de reuniões, 01 secretaria, 02 lavabos, 01 sala de atividades, 01 WC masculino, 01 WC feminino, 01 circulação, 01 lavanderia, 01 cozinha e 01 área de entrada.

1.0 – Instalação de Obra e serviços iniciais:

1.1 – Locação de obra: 217,38m²;

1.2 – Placa de obra: 2x 1,25m = 2,5m²;

1.3 Limpeza do terreno: 350,00m²;

1.4 Barracão de Obra: 4x5m = 20,0m².

2.0- FUNDAÇÕES :

2.1 – Escavação manual:

(3,45+1,5+3,05+3,45+1,2+1,2+1,2+4,7+3+2,85+4+8,5+4,95+8,65+1,2+6,05+9,2+10,2+6,05+3,4+8,3+4+1,2+2,8+2,15+1,5+2+2+2,55+6,4+2,5= 115,0 mx 0,5m largx0,60m prof= 34,50m³;

2.2 –Lastro de concreto : 115,0m x 0,50mlargxx0,20m espessura = 11,50m³;

2.3 – Aterro apiloada manual: areas da dependencias :
1,8+1,8+12,97+8,55+91,63+20,08+10,54+14,96+3+19,45 = 184,78m² x 0,25m altura= 46,19m³

2.4 – Alvenaria embassamento :115,0mx0,40maltx0,20m larg = 9,20m³

2.5 – VIGA DE FUNDAÇÃO 20X30cm FCk 20 Mpa :

a) formas = 115m x0,3m x 2 lados = 69,0m²

b) concreto = 115x0,2x0,3 = 6,90m³

c) Aço CA 60 bitola 5.0mm² = 115/0,2 = 575 peças estribo 15x25cm
=15+15+25+25 +10cm transpasse= 1,0m =575 peças = 575m x 0,154 k/m = 88,55 kg

d) Aço CA 50 bitola 10.0mm² = 115 x4 = 460 m x 0,617 kg/m = 283,82 kg

2.6 – Impermeabilização: =115 x (0,2+,1+,1) = 46,0m²

3.0 – ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO :

3.1 – PILAR DE CONCRETO ARMADO Fck 20 Mpa:

a) **Pilares 15x15x270cm** – 15 unidades = $0,15 \times 0,15 \times 2,7 \times 15 = 0,91\text{m}^3$ de concreto ; formas apenas 2 lados levanta parede e concreto pilar – $0,15 \times 2,7 \times 2 \times 15 \text{unid} = 12,15\text{m}^2$ formas – aço ca 60 = $2,7/0,15 = 18$ estribos $\times 15 \text{unid} = 270 \text{unid}$ estribos $10+10+10+10+10\text{dobra} = 0,5\text{m} \times 270 \text{uni} = 135\text{m} \times 0,154\text{kg/m} = 20,79 \text{ kg aço Ca 60}$ - aço ca 50 = $4\text{barra} \times 2,7\text{m} \times 15 \text{unid} = 162 \text{m} \times 0,617\text{kg/m} = 99,95\text{kg}$ Kg aço CA 50 A;

b) **Pilares 20x20x380cm** – 7 unidades = $0,2 \times 0,2 \times 3,8 \times 15 = 1,06\text{m}^3$ de concreto ; formas apenas 2 lados levanta parede e concreto pilar – $0,2 \times 3,8 \times 2 \times 7 \text{unid} = 10,64\text{m}^2$ formas – aço ca 60 = $3,8/0,15 = 25$ estribos $\times 7 \text{unid} = 175 \text{unid}$ estribos $15+15+15+15+10\text{dobra} = 0,7\text{m} \times 175 \text{uni} = 122,5\text{m} \times 0,154\text{kg/m} = 18,86 \text{ kg aço Ca 60}$ - aço ca 50 = $4\text{barra} \times 3,8\text{m} \times 7 \text{unid} = 106,4 \text{m} \times 0,617\text{kg/m} = 65,64\text{kg}$ Kg aço CA 50 A;

b) **Pilares 30cm diametro** – 4 unidades = $3,1416 \times 0,3 \times 0,3/4 \times 2,4 \times 4 \text{unid} = 0,68\text{m}^3$ de concreto ; formas $3,1416 \times 0,3 \times 2,4\text{m} \times 4 \text{unid} = 9,04\text{m}^2$ formas – aço ca 60 = $2,4/0,15 = 16$ estribos $\times 4 \text{unid} = 64 \text{unid}$ estribos $15+15+15+15+10\text{dobra} = 0,7\text{m} \times 64 \text{uni} = 44,80\text{m} \times 0,154\text{kg/m} = 6,89 \text{ kg aço Ca 60}$ - aço ca 50 = $4\text{barra} \times 2,4\text{m} \times 4 \text{unid} = 38,4 \text{m} \times 0,617\text{kg/m} = 23,69\text{kg}$ Kg aço CA 50 A;

TOTAL PILARES = $0,91+1,06+0,68=2,65\text{M}^3$ CONCRETO

$12,15+10,64+9,04=31,83 \text{ M}^2$ FORMAS

$20,79+18,86+6,89 = 46,54\text{KG}$ AÇO CA 60

$99,95+65,64+23,69 = 189,28 \text{ KG}$ AÇO CA 50 A

3.2 – VIGA DECONCRETO ARMADO Fck 20 Mpa

a) **Viga Cintamento intermediária 15x30cm** = $3,45+1,2+1,2+1,2+8+2,85+2,85+2,85+8+2+2,15+2,15+2+1,4+4,95+1,4+2,5+6,4+2,5+6+6+8,9+8,9+5,7+4,75+2,8+1,5+2,15 = 105,75 \text{ m} \times 0,30 \times 2 \text{ lados} = 63,45\text{m}^2$ de formas

Concreto = $105,75 \times 0,15 \times 0,30 = 4,75\text{m}^3$ de concreto

Aço CA 60 bitola 5.0mm² = $105,75/0,2 = 529$ peças estribo $10 \times 25\text{cm} = 10+10+25+25 +10\text{cm transpasse} = 0,80\text{m} \times 529 \text{ peças} = 423,20\text{m} \times 0,154 \text{ k/m} = 65,17\text{kg}$

Aço CA 50 bitola 10.0mm² = $105,75 \times 4 = 423 \text{ m} \times 0,617 \text{ kg/m} = 260,99 \text{ kg}$

b) **Viga Cintamento superior 15x30cm** = $51\text{m} \times 0,3\text{m} \times 2 \text{ lados} = 30,60\text{m}^2$ de formas –

concreto = $51 \times 0,15 \times 0,3 = 2,29\text{m}^3$ -

Aço CA 60 bitola 5.0mm² = $51/0,2 = 255$ peças estribo $10 \times 25\text{cm} = 10+10+25+25 +10\text{cm transpasse} = 0,80\text{m} \times 255 \text{ peças} = 204\text{m} \times 0,154 \text{ k/m} = 31,41 \text{ kg}$ -

Aço CA 50 bitola 10.0mm² = $51 \times 4 = 204 \text{ m} \times 0,617 \text{ kg/m} = 127,10 \text{ kg}$

c) **Viga 5A 20x50cm** = $11,55\text{m} \times 0,2\text{m fundo} + 11,55\text{m} \times 0,4 \times 2 \text{ lados} = 2,31 + 9,24 = 11,55\text{m}^2$ de formas - concreto = $11,55 \times 0,2 \times 0,5 = 1,15\text{m}^3$ - Aço CA 60 bitola 5.0mm² = $11,55/0,15 = 77$ peças estribo $15 \times 45\text{cm} = 15+15+45+45 +10\text{cm transpasse} = 1,20\text{m} \times 77 \text{ peças} = 92,4\text{m} \times 0,154 \text{ k/m} = 14,22 \text{ kg}$ - Aço CA 50 bitola 12.5mm² = $11,55 \times 5 = 57,75 \text{ m} \times 0,963 \text{ kg/m} = 55,61 \text{ kg}$

d) **Viga 14A 20x50cm** = $8,0\text{m} \times 0,2\text{m fundo} + 8,0\text{m} \times 0,4 \times 2 \text{ lados} = 1,6 + 6,40 = 8,0\text{m}^2$ de formas - concreto = $8 \times 0,2 \times 0,5 = 0,8\text{m}^3$ - Aço CA 60 bitola 5.0mm² = $8,0/0,15 = 53$ peças estribo $15 \times 45\text{cm} = 15+15+45+45 +10\text{cm transpasse} = 1,20\text{m} \times 53 \text{ peças} =$

$63,60\text{m} \times 0,154 \text{ k/m} = 9,79\text{kg}$ - Aço CA 50 bitola 12.5mm² = $8 \times 6 = 48\text{m} \times 0,963 \text{ kg/m} = 46,22\text{kg}$

TOTAL VIGAS = $4,75+2,29+1,15+0,80=8,99\text{M}^3$ CONCRETO

$63,45+30,60+11,55+8,0=113,60\text{M}^2$ FORMAS

$65,47+31,41+14,22+9,79=120,59\text{KG}$ AÇO CA 60 5.0

$2260,99+127,10=388,09 \text{ KG}$ AÇO CA 50 A 10.0

$55,61+46,22=101,83 \text{ KG}$ AÇO CA 50 A 12.5

4.0 – Paredes alvenaria (15 cm):

4.1 – Alvenarias tijolo cerâmico maciços (10x5x20cm): para paredes de 2,70m de altura = $3,45+1,2+1,2+1,2+8+2,85+2,85+2,85+6,4+3+9,2+6,05+1,2+5,75+2+1,65=58,85 \times 2,7 = 158,89\text{m}^2$; para paredes de 3,80m de altura = $8+0,975+3,65+9,20+8,65+6,40+8,475=45,35 \times 3,80=172,33\text{m}^2$

Total paredes = $158,89+172,33=331,22\text{m}^2$

Total portas = $1,89+7,56+3,78+3,78+7,35+2,52=26,88\text{m}^2$

Total janelas e portas janelas = $26,16\text{m}^2$

Oitão entre Sala atividades e secretaria = $8 \times 1,6/2 = 6,40\text{m}^2$

Oitão entre sala atividades e sanitarios = $9,2 \times 1,84/2 = 8,46\text{m}^2$

Logo temos total de paredes de 15 cm = $331,22-26,88-26,16+6,4+8,46=293,04\text{m}^2$

4.2 – Chapisco interno paredes, pilares e vigas : **$206,71\text{m}^2$**

4.3 – Chapisco internos para tetos : **$184,78\text{m}^2$**

4.4 – Chapisco externo paredes, pilares e vigas : **$273,69\text{m}^2$**

4.5 – Chapisco externos para tetos e abas: **$49,83\text{m}^2$**

4.6–EmboçoINTERNO - todas as paredes, vigas e pilares:

Paredes $1,2+1,2+1,5+1,5+1,2+1,2+1,5+1,5+2,85+2,85+2,85+2,85+4,55+3+3,4+3,4+3,1+3,1+3,15+3,15+4,75+4,75+5,75+5,75+4+4+1,5+1,5+2+2+2,6=90,25 \times 2,7 = 243,67\text{m}^2$

Janelas e portas = $1,89+7,56+3,78+3,78+7,35+2,52+2,88+7,20=36,96\text{m}^2$

Logo temos emboço interno paredes, pilares e vigas = $243,67-36,96=206,71\text{m}^2$

Emboço para ambientes area maior que 10 m² = $206,71-121,38(\text{azulejos})=85,33\text{m}^2$

4.7 -Emboço para ambientes recebimento de ceramica area entre 5 e 10m²= $121,38\text{m}^2$

4.8 - EmboçoINTERNO para tetos = $1,8+1,8+12,97+8,55+91,63+20,08+10,54+14,96+3+19,45=184,78\text{m}^2$ tetos

4.9-Emboço externo fachadas paredes, oitões, vigas e pilares = parede 2,7m com viga cintamento= $8+1,2+1,2+2,85+2,85+6,4+9,2+6,4+1,2=39,30\text{m} \times 2,7\text{m}$ altura parede= $106,11\text{m}^2$ Parede de 3,8 com viga cintamento + $0,975+3,65+8,65+6,4+8,475=28,15 \times 3,8=106,97\text{m}^2$

Oitões = $6,4+8,46$

Janelas e portas externas = $1,89+13,2+2,88+10,08=28,05\text{m}^2$

Viga fundação externa = 39,30m + 25,15m +(2,0+2,5+6,4+2+2,55) vigas area =79,90m x 0,3m de altura viga ext =23,97m²

Logo total emboço externo paredes, oitões, vigas e pilares = 106,11+106,97+6,4+8,46+23,97-28,05(jan+portas)= 223,86m²

4.10 – Emboço externo tetos e abas: 29,75(abas)+20,08m²(area) =49,83m²

4.11 – Reboco INTERNO - todas as paredes, vigas e pilares: = 206,71m² – 121,38 azulejos = 85,33m²;

4.12 – Reboco Interno para tetos : 184,78m² tetos

4.13 – Reboco externo fachadas paredes, oitões, vigas e pilares = 223,86m²

4.14 – Reboco externo tetos e abas = 49,83 m²

4.15-Revestimento cerâmico azulejos = sanitario masc (3,4+3,4+3,1+3,1)x2,7-0,96-1,89=32,25 sanitario fem (3,15+3,15+4,75+4,75)x2,7-0,96-1,89=39,81m²

Cozinha (5,75+5,75+4+4)x2,7-1,89-1,89-1,8-1,8=45,27m²

Lavanderia defronte tanque = 1,5x2,7=4,05m²

Total azulejos = 32,25+39,81+45,27+4,05 =121,38m²

4.16 – Granito cinza polido para divisórias : nos banheiros dois lados=

(4,75+1,4+1,4+1,8)x1,8-1,26-1,26-1,26-1,62 =11,43m² +

(3,4+1,4+1,8)x1,8-1,26-1,26-1,62=7,74m²

logo temos total de 11,43+7,74 =19,17m²

4.17 – Granito cinza polido para bancada um lado: (1,6+1,1)x0,5=1,35m²

4.18 – Vergas e Contra-verga =

Portas 90 cm =9 unid 0,9x0,2+0,2=1,3x9 = 11,70m

Portas 200cm = 3 unid 2+0,2+0,2=2,4mx3unid = 7,20m

Total portas verga =18,90m

Janelas maximar sanit+lav= 0,8+0,2+0,2= 1,2x 2 und 80cm = 2,40m

1,6+0,2+0,2 = 2,0 x 2 unid 160cm = 4,0m

Total verga maximar = 6,40m

Total contra-verga = 6,40m

Janelas de correr 1,5+,2+,2= 1,9 x 4 und 150 cm = 7,60m

1,8+0,2+0,2=2,20 x 3 unid 180cm = 6,60m

Total verga = 14,20m

Total contra-verga = 14,20m

TOTAL VERGA + CONTRA-VERGA = 18,90+6,4+6,4+14,2+14,2 =60,10M
=60,10x0,12x0,12 = 0,86m³

Concreto = 0,86m³

Formas = 0,15x60,10mx2 lados = 18,03m²

Ferros aço CA 60 5.0mm² = =60,10x3 x 0,154 = 27,76kg

5.0 – Esquadrias:

5.1 – Porta de ferro : 90x210= 1,89m²;

5.2 – Porta de madeira 90x210= 1,89m²x 4 unid = 7,56m²,

5.3 porta de madeira 90x210 interna vai-e vem = .1,89 x 2unid = 3,78m²

5.4 - Porta de madeira 90x180 interna = 1,89x 2 unid = 3,78m²

5.5 – Porta de madeira 70x180: interna = 1,47 = 5 unid = 7,35m²;

5.6 - Porta de madeira 60x210: interna= 1,26x 2 unid = 2,52m²;

5.7 – fechadura banheiros : 2
 5.8 – fechadura externa: 1
 5.9 -Fechadura interna : 6
 5.10 –Fechaduratipo tranqueta banheiros : 7
 5.11 - fechadura de embutir tipo unha: 3
 5.12– porta janela de madeira 200x 220 para vidro de abrir sanfonada para fora =
 $2 \times 2,2 \times 3 = 13,20m^2$;
 5.13 – Janela maximarmadeira : banheiros $0,8 \times 0,6 \times 2 + 1,6 \times 0,6 \times 2 = 2,88m^2$;
 5.14 – Janela de correr em duas folhas de madeira sala atividades, secretaria, sala de reuniões e
 cozinha : $1,5 \times 1,2 \times 4 + 1,8 \times 1,2 \times 3 = 13,68m^2$;
 5.15 – Vidro liso comum transparente 4mm = $13,20 + 2,88 + 13,68 = 29,76m^2$

6.0 – Telhado:

6.1 –Cobertura telhas de cerâmica: tipo capa canal de 1ª qualidade: area predio
 $217,38m^2 + 48,62 \text{ abas} = 266,00 m^2$
 6.2 – Laje pré-moldada para forro e abas- conforme projeto estrutural – $125,32m^2$
 (sala atividades)+ $30,30$ (area entrada)+ $41,00m^2$ (secretaria , sala reuniões e
 lavabos)+ $69,38m^2$ (cozinha e sanitarios) = $266,00m^2$;
 6.3 –Estrutura de madeira – $266,00m^2$;
 6.4 – Algerosa galvanizada : $8 \times 9,2m = 17,20m$.

7.0- PAVIMENTAÇÃO:

7.1 – Lastro de brita := area interna util do predio = $1,8 + 1,8 + 12,97 +$
 $8,55 + 91,63 + 20,08 + 10,54 + 14,96 + 3 + 19,45 = 184,78m^2 \times 0,03 \text{ espessura} = 5,54m^3$;
 7.2 - contrapiso e=5cm: $184,78m^2 \times 0,05 = 9,23m^3$
 7.3 - piso ceramica esmaltada extra pei-4 anti-derapante= $184,78 + 10\% \text{ recortes}$
 $= 204,0m^2$;
 7.4-piso tatil de alerta e direcional vinilico 30x30cm colado:
 externo $3,15 + 3,15 + 0,8 + 3,2 + 7 = 11,0m \times 0,3 \text{ larg} = 3,30m^2$
 7.5 -piso tatil de alerta e direcional vinilico 30x30cm colado:
 Interno = $2,6 + 5,4 + 5,4 + 4,65 + 4,65 + 4,8 = 27,50m \times 0,30m \text{ larg} = 8,25m^2$
 7.6 - calçada ao redor – $53,94m^2$
 7.7 – Corrimão na entrada do prédio, de acordo com NBR 9050, em tubos
 galvanizados $1 \frac{1}{4}'' = 4 + 2 + 2 = 8,0m$
 7.8 – Rodapé cerâmico – em todas as dependencias com 7cm de altura exceto
 sanitarios, cozinha, lavanderia-defronte tanque = $115,0m$
 7.9 – Soleira cerâmica- $2 + 2 + 2 + 9 = 6,90m$
 7.10 – Peitoril cerâmica – $0,8 + 0,8 + 1,5 + 1,5 + 1,8 + 1,8 + 1,8 + 1,6 + 1,6 = 13,20m$;

8.0- Instalação Eletrica

8.1 - ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 20MM (3/4") = $280,35m$
 Circuito 1 = $11,2 + (1,5 + 1,7) \times 2 + 10 + (0,8 + 1,5) + (1,5 + 1,5) \times 6 + 0,5 + (0,9 + 1,5) = 50,80m$
 Circuito 2 = $(5 + 2,6) + 7,6 + (4,5 \times 5) + (4,15 + 2,6) + 6 + (1,35 + 2,6) + (2 + 2,6) \times 4 + (4 + 2,6) = 79,40m$
 Circuito 3 = $(4,10 + 2,6) + (4,65 + 2,6) + (4,3 + 2,6) + (2,7 + 2,6) + (5,7 + 2,6) + (7,5 + 2,6) + (2,75 + 2,6) = 49,90m$
 Circuito 4 = $(1 + 1,5) + (3,3 + 4,5 + 1,6) + (1,8 + 1,5) + (1,4 + 1,5) + (1,3 + 1,5) + (1,5 + 1,5) \times 2 = 26,90m$
 Circuito 5 = $(4,9 + 1,5) + 4,45 + (1, + 1,5) + (1 + 1,5) + (1,5 + 1,5) + (1,6 + 1,5) + (1,2 + 1,5) + (2,2 + 1,5) + (1,8 + 1,5) +$
 $4,5 = 36,15m$
 Circuito 6 = $(2,6 + 6 + 2,6) + (11,8 + 2,6) = 25,60m$
 Circuito 7 = $(2,6 + 2,8 + 3,5) + 2,7 = 11,60m$
TOTAL ELETRODUTO $\frac{3}{4}'' = 280,35 M$

8.2 - CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750V 2,5MM2 = 710,85m

Circuito 1= $11,2 \times 3 + (1,5 + 1,7) \times 2 \times 2 + 10 \times 3 + (0,8 + 1,5) \times 2 \times 2 + (1,5 + 1,5) \times 6 \times 3 + 0,5 \times 3 + (0,9 + 1,5) \times 2 \times 3 = 155,50m$

Circuito 2 = $(5 + 2,6) \times 2 + 7,6 \times 2 + (4,5 \times 5) \times 2 + (4,15 + 2,6) \times 2 + 6 \times 2 + (1,35 + 2,6) \times 3 + (2 + 2,6) \times 4 \times 4 + (4 + 2,6) \times 4 = 212,75m$

Circuito 3 = $(4,10 + 2,6) \times 3 + (4,65 + 2,6) \times 3 + (4,3 + 2,6) \times 3 + (2,7 + 2,6) \times 3 + (5,7 + 2,6) \times 3 + (7,5 + 2,6) \times 3 + (2,75 + 2,6) \times 3 = 149,70m$

Circuito 4 = $(1 + 1,5) \times 3 + (3,3 + 4,5 + 1,6) \times 3 + (1,8 + 1,5) \times 4 + (1,4 + 1,5) \times 3 + (1,3 + 1,5) \times 2 + (1,5 + 1,5) \times 2 \times 3 = 81,20m$

Circuito 6 = $(2,6 + 6 + 2,6) \times 3 + (11,8 + 2,6) \times 3 = 76,80m$

Circuito 7 = $(2,6 + 2,8 + 3,5) + 2,7 = 11,60m \times 3 = 34,80m$

8.3 - CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750V 4MM2=105,69M

Circuito 5 = $(4,9 + 1,5) \times 3 + 4,45 \times 3 + (1,1 + 1,5) \times 4 + (1 + 1,5) \times 2 + (1,5 + 1,5) \times 2 + (1,6 + 1,5) \times 3 + (1,2 + 1,5) \times 3 + (2,2 + 1,5) \times 3 + (1,8 + 1,5) \times 3 + 4,5 \times 3 = 105,69m$

8.4 - CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750V 6MM2 = 50m

8.5 - QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, 12DISj = 1 unid

8.6 - ENTRADA DE ENERGIA ELETRICA AEREA MONOFASICA 50A COM POSTE DE CONCRETO , INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTECAO PARA MEDIDOR E ATERRAMENTO = 1 unid

8.7 - DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR 10 A 30A 24 0V= 6 unid

8.8 - DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR 35 A 50A 24 0V= 1 unid

8.9 - TOMADA 3P+T 30A/440V = 9 unid

8.10 - TOMADA DUPLA DE EMBUTIR 2X2P = 19 unid

8.11 - INTERRUPTOR SIMPLES DE EMBUTIR 10A/250V 1 TECLA = 8 unid

8.12 - INTERRUPTOR SIMPLES DE EMBUTIR 10A/250V 2 TECLAS = 1 unid

8.13 - INTERRUPTOR SIMPLES DE EMBUTIR 10A/250V 3 TECLAS = 2 unid

8.14 - LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATOR PARTIDA RAPIDA E LAMPADA FLUORESCENTE 1X20W , COMPLETA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO = 19 unid

8.15 - LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATOR PARTIDA RAPIDA E LAMPADA FLUORESCENTE 2X20W , COMPLETA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO = 15 unid

8.16 - ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 40MM (1 1/2") INCL CONEXOES = 50 m

9.0 – Instalação Hidro-sanitária:

9.1 – TUBO PVC SOLDABEL AGUA FRIA DN 20MM = 5

9.2 - TUBO PVC SOLDABEL AGUA FRIA DN 25MM = 30,0m

9.3 - TUBO PVC SOLDABEL AGUA FRIA DN 32MM = 35,0m

9.4 - CAIXA DE GORDURA simples em concreto pré-moldado dn40mm com tampa = 2 unid

9.5 - CAIXA DE inspeção 80X80X60 cm externo EM ALVENARIA com tampa= 5 unid

9.6 - TUBO PVC ESGOTO JS PREDIAL DN 40MM = 20 m

9.7 - TUBO PVC ESGOTO JS PREDIAL DN 50MM = 20m

9.8 - TUBO PVC ESGOTO PREDIAL DN 100MM = 60m

9.9 - RALOS SIFONADOS 50X40MM 4 unid

9.10 - FOSSA SEPTICA EM ALVENARIA DE TIJOLO CERAMICO MACICO= 1 unid

9.11 - SUMIDOURO EM ALVENARIA DE TIJOLO CERAMICO MACICO = 1 unid

9.12 - VASO SANITARIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUCA BRANCA = 9 unid

9.13 - LAVATORIO LOUCA BRANCA COM COLUNA, 45 X 55CM = 4 unid

9.14 - REGISTRO GAVETA 1/2" BRUTO LATAO – 5 unid

9.15 - REGISTRO GAVETA 1" BRUTO LATAO = 3 unid

9.16 - PAPELEIRA CROMADA = 9 unid

9.17 - SABONETEIRA DE SOBREPOR = 9 unid

9.18 - CAIXA DE ÁGUA EM POLIETILENO 1000L = 2 unid

9.19 - BARRA DE APOIO TUBULAR COM ALMA EM FERRO = 4 unid

9.20 – LAVATORIO EMBUTIR – 5 unid

9.21 – TORNEIRA LAVATORIO SOBREPOR = 9 unid

10.0 - Pinturas

10.1 - PINTURA A OLEO, 2 DEMAOS janelas e portas = $(0,48 + 0,48 + 0,96 + 0,96 + 1,8 + 1,8 + 2,16 + 2,16 + 4,4 + 4,4 + 4,4 + 1,26 + 1,26 + 1,89 + 1,89 + 1,89 + 1,89 + 1,89 + 1,89 + 1,26 + 1,26 + 1,26 + 1,26 + 1,26 + 1,62 + 1,62) \times 2 = 49,29 \times 2 = 98,58M^2$

10.2 –Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, pilares e vigas interno = 206,71m²
10.3 - Aplicação de fundo selador acrílico em tetos interno = 184,78m²
10.4 – Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, pilares e vigas externo = 223,86m²
10.5 - Aplicação de fundo selador acrílico em tetos e abas externo = 49,83m²

10.6 – Aplicação de tinta acrílica 2 demãos em paredes, pilares e vigas interno = 206,71m²
10.7 - Aplicação de tinta acrílica 2 demãos em tetos interno = 184,78m²
10.8 – Aplicação de tinta acrílica 2 demãos em paredes, pilares e vigas externo = 223,86m²
10.9 - Aplicação de tinta acrílica 2 demãos em tetos e abas externo = 49,83m²

11.0- PLANO DE PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS PPCI

11.1 - EXTINTOR INCÊNDIO TP ABC QUÍMICO 4KG – 2 UNID
11.2 - LUMINÁRIA sinalização saída/emergencialampadasled – 5 UNID
11.3 - Placas de PVC sinalização saída – 6 UNID

São Martinho, 29 de dezembro de 2015

WERNER LORENZ ENG CIVIL CREA 46.873-D

ARACI ZELIA KOLLING IRBER
PREFEITA MUNICIPAL