PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE ANALÂNDIA

Av. Quatro, 381 - Centro

verbo arquitetura
www.verboarquitetura.com.br

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REVITALIZAÇÃO DO RECANTO DA SAÚDE - CAIXA D' ÁGUA

ENDEREÇO: Estrada Municipal Analandia - Descalvado km 05

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	CRITÉRIO
1			**SERVIÇOS PRELIMINARES**	
1.1	CDHU	02.02.150	Locação de container tipo depósito - área mínima de 13,80 m²	12 meses de acordo com o cronograma
1.2	CDHU	02.02.140	Locação de container tipo sanitário com 2 vasos sanitários, 2 lavatórios, 2 mictórios e 4 pontos para chuveiro - área mínima de 13,80 m²	12 meses de acordo com o cronograma
2			**NOVA FONTE**	
2.1	CDHU	17.05.020	Piso com requadro em concreto simples sem controle de fck	Piso Semi circulo de 7m de diamentro = área circulo/2 = (3,5x3,5x3,1415)/2 x 0,10= 1,95m3
2.2	CDHU	17.12.060	Piso em alta resistência moldado no local 12 mm	Piso Semi circulo de 7m de diamentro = área circulo/2 = (3,5x3,5x3,1415)/2 = 19,25m2
2.3	CDHU	33.03.750	Verniz acrílico	(19,25m2 Estr. madeira) + (pilares 2πRx2,35H= 2,25 x 3 pilares = 6,75 = 19,25 + 6,75 = 26m2)
2.4	CDHU	46.01.020	Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 25 mm, (3/4´), inclusive conexões	ligações ao entorno da fonte até os bicos
2.5	CDHU	46.02.010	Tubo de PVC rígido branco, pontas lisas, soldável, linha esgoto série normal, DN= 40 mm, inclusive conexões	da fonte até casa de máquinas da piscina 2x (entrada e retorno) = 98,00ml
3			**IMPERMEABILIZAÇÃO GERAL - CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS - DRENO**	
3.1	CDHU	08.06.080	Barbacã em tubo de PVC com diâmetro 100 mm	escama de peixe com 41,60ml
3.2	CDHU	08.05.220	Manta geotêxtil com resistência à tração longitudinal de 31kN/m e transversal de 27kN/m	41,6 x(0,40+0,40+0,40+0,40+0,13) = 72,02 m2
3.3	CDHU	08.05.100	Dreno com pedra britada	41,60 x 0,4 x 0,40 = 6,92 m3
3.4	CDHU	07.02.020	Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m	valeta(0,70x0,45x 41,6ml)= 13,31 m3
3.5	CDHU	06.11.020	Reaterro manual para simples regularização sem compactação	0
3.6	CDHU	54.06.160	Sarjeta ou sarjetão moldado no local, tipo PMSP em concreto com fck 20 MPa	Índicado em projeto = 496ml x 0,0431m2 = 21,37 m3
3.7	CDHU	46.12.240	Meio tubo de concreto, DN= 600mm	Canaleta de drenagem 6,00+29,50+48,50+5,50+25,50+4,50 = 119,50 ML
4			**CALÇADAS, JARDINS, PISO E FECHAMENTO**	
4.1			**Piso rustico - estampado (pintado)**	
4.1.1	CDHU	11.18.040	Lastro de pedra britada	autocad = 7,40 m2 x 0,05 = 0,37m3
4.1.2	CDHU	17.05.020	Piso com requadro em concreto simples sem controle de fck	7,40 x 0,08 = 0,60 m3
4.2			**Mureta em alvenaria e concreto h = 0,60m / Comp = 368m**	
4.2.1	CDHU	12.01.041	Broca em concreto armado diâmetro de 25 cm - completa	368,00 ml / 2,20 de distância = 168 brocas de 1 metro (já executado 100m)
4.2.2	CDHU	14.10.111	Alvenaria de bloco de concreto de vedação de 14 cm - classe C	368,00 x 0,60 = 220,80 m2
4.2.3	CDHU	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	368,00 x 2 ferros de 8mm = 736,00ml/12 = 62 barras x 4,71kg = 292,02Kg (já executado 100kg)
4.2.4	CDHU	11.01.130	Concreto usinado, fck = 25 MPa	canaleta(0,10x0,18)x 368,00ml + fixação pilar(0,15x0,15x0,60)x168unid = 6,65+2,30 = 8,95 m3 (parte já executado)

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REVITALIZAÇÃO DO RECANTO DA SAÚDE - CAIXA D' ÁGUA

ENDEREÇO: Estrada Municipal Analandia - Descalvado km 05

4.2.5	CDHU	17.02.020	Chapisco	(0,60+0,14+0,60) x 368,00ml = 493,50 m2
4.2.6	CDHU	17.02.220	Reboco	(0,60+0,14+0,60) x 368,00ml = 493,50 m2
4.2.7	CDHU	33.10.030	Tinta acrílica antimofo em massa, inclusive preparo	(0,60+0,14+0,60) x 368,00ml = 493,50 m2
4.3	**Mureta em alvenaria e concreto h = 1,00m / Comp = 36,60m (Divisa do estacionamento com quadra de areia)**			
4.3.1	CDHU	12.01.041	Broca em concreto armado diâmetro de 25 cm - completa	36,60 / 2 = 18 brocas x 2,5ml = 45ml
4.3.2	CDHU	14.10.111	Alvenaria de bloco de concreto de vedação de 14 cm - classe C	36,60 x 1 m = 36,60m2
4.3.3	CDHU	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	36,6 x 2 = 73,20ml x 4 ferros 8mm = 24 barras x 4,71kg = 113 kg
4.3.4	CDHU	11.01.130	Concreto usinado, fck = 25 MPa	36,6 x 2 = 73,20ml x 0,10 x 0,14 = 1,0 m3
4.3.5	CDHU	17.02.020	Chapisco	36,6 x 2 = 73,20 m2
4.3.6	CDHU	17.02.140	Emboço desempenado com espuma de poliéster	36,6 x 2 = 73,20 m2
4.3.7	CDHU	33.10.030	Tinta acrílica antimofo em massa, inclusive preparo	36,6 x 2 = 73,20 m2
4.4	**Calçadas e Jardins**			
4.4.1	CDHU	11.18.040	Piso de pedra britada ou seixo rolado	área no auto cad (74,50+4,0+4,0+49,00+122,55) = 254,05 m2 x 0,06 = 15,25 m3
4.4.2	CDHU	17.05.070	Piso com requadro em concreto simples com controle de fck= 20 MPa	57,20m2 x 0,08 = 4,60 m3
4.5	**Alambrado fixado em mourão de concreto h = 2,60**			
4.5.1	CDHU	34.05.050	Cerca em tela de aço galvanizado de 2´, montantes em mourões de concreto com ponta inclinada e arame farpado	27,50 na entrada lado esquerdo + 26,90 nos fundos
5	**PISCINA - SUBSTITUIÇÃO DE PISO NO ENTORNO**			
5.1	CDHU	04.04.020	Retirada de revestimento em pedra, granito ou mármore, em piso	Restante a ser retirado (600m2 já foi retirado)
5.2	CDHU	06.11.040	Reaterro manual apiloado sem controle de compactação	(620,00 x 0,25) + 30% = 201,50m3
5.3	CDHU	11.18.040	Lastro de pedra britada	620,00 x 0,03 = 18,60 m3
5.4	CDHU	11.01.100	Concreto usinado, fck = 20 MPa	620,00 x 0,08 = 49,60 m3
5.5	CDHU	11.16.020	Lançamento, espalhamento e adensamento de concreto ou massa em lastro e/ou enchimento	620,00 x 0,08 = 49,60 m3
5.6	CDHU	10.02.020	Armadura em tela soldada de aço	(malha pop média 15x15cm fio 3,4mm)(120 painés de 2x3m) = 120 x 6kg = 720kg
5.7	CDHU	17.01.020	Argamassa de regularização e/ou proteção	620,00 m2 x 0,03 = 18,60 m3
5.8	CDHU	19.03.090	Revestimento em pedra Miracema	620,00 m2
5.9	CDHU	19.01.064	Peitoril e/ou soleira em granito, espessura de 2 cm e largura de 21 cm até 30 cm, acabamento jateado	perimetro no auto cad (borda da piscina)
5.10	CDHU	24.03.040	Guarda-corpo tubular com tela em aço galvanizado, diâmetro de 1 1/2´	Apenas área danificada
5.11	CDHU	24.03.040	Guarda-corpo tubular com tela em aço galvanizado, diâmetro de 1 1/2´	2 portões
5.12	CDHU	03.10.080	Remoção de pintura em superfícies de madeira e/ou metálicas com produtos químicos	126,20 ml x 1,05h = 132,50 x 2 lados = 265,00 m3 + portões

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REVITALIZAÇÃO DO RECANTO DA SAÚDE - CAIXA D' ÁGUA

ENDEREÇO: Estrada Municipal Analandia - Descalvado km 05

5.13	CDHU	33.11.050	Esmalte à base água em superfície metálica, inclusive preparo	126,20 ml x 1,05h = 132,50 x 2 lados = 265,00 m3 + portões
6	**INSTALAÇÃO ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO ARTÍSTICA**			
6.1	**Iluminação geral**			
6.1.1	CDHU	40.04.450	Tomada 2P+T de 10 A - 250 V, completa	ver projeto elétrico
6.1.2	CDHU	40.04.460	Tomada 2P+T de 20 A - 250 V, completa	ver projeto elétrico
6.2	**Entrada de energia bifásico e/ou trifásica, compacta instalado em poste**			
6.2.1	0	Cotação	POSTE PADRÃO 7,5/200 DAN C6 CB	ver projeto elétrico
6.2.2	CDHU	38.13.040	Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade, DN= 100 mm, com acessórios	ver projeto elétrico
6.2.3	CDHU	39.04.120	Cabo de cobre nu, têmpera mole, classe 2, de 95 mm²	ver projeto elétrico
6.3	**Área externa - quadro geral**			
6.3.1	CDHU	37.03.200	Quadro de distribuição universal de embutir, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - sem componentes	ver projeto elétrico
6.3.2	CDHU	40.10.106	Contator de potência 38 A/40 A - 2na+2nf	ver projeto elétrico
6.3.3	CDHU	37.13.630	Disjuntor termomagnético, bipolar 220/380 V, corrente de 10 A até 50 A	ver projeto elétrico
6.3.4	CDHU	40.11.010	Relé fotoelétrico 50/60 Hz, 110/220 V, 1200 VA, completo	ver projeto elétrico
6.3.5	CDHU	38.01.040	Eletroduto de PVC rígido roscável de 3/4´ - com acessórios	ver projeto elétrico
6.3.6	CDHU	39.12.530	Cabo de cobre flexível blindado de 2 x 2,5 mm², isolamento 600V, isolação em VC/E 105°C - para detecção de incêndio	ver projeto elétrico
6.4	**Palco**			
6.4.1	CDHU	40.07.010	Caixa em PVC de 4´ x 2´	ver projeto elétrico
6.4.2	CDHU	38.01.040	Eletroduto de PVC rígido roscável de 3/4´ - com acessórios	ver projeto elétrico
6.4.3	CDHU	40.04.460	Tomada 2P+T de 20 A - 250 V, completa	ver projeto elétrico
6.4.4	CDHU	40.07.040	Caixa em PVC octogonal de 4´ x 4´	ver projeto elétrico
6.4.5	CDHU	38.19.030	Eletroduto de PVC corrugado flexível leve, diâmetro externo de 25 mm	ver projeto elétrico
6.4.6	CDHU	38.19.040	Eletroduto de PVC corrugado flexível leve, diâmetro externo de 32 mm	ver projeto elétrico
6.4.7	CDHU	38.19.020	Eletroduto de PVC corrugado flexível leve, diâmetro externo de 20 mm	ver projeto elétrico
6.4.8	CDHU	39.02.016	Cabo de cobre de 2,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	ver projeto elétrico
6.4.9	CDHU	39.02.016	Cabo de cobre de 2,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	ver projeto elétrico
6.4.10	CDHU	39.02.016	Cabo de cobre de 2,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	ver projeto elétrico

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REVITALIZAÇÃO DO RECANTO DA SAÚDE - CAIXA D' ÁGUA

ENDEREÇO: Estrada Municipal Analandia - Descalvado km 05

6.4.11	CDHU	39.02.016	Cabo de cobre de 2,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	ver projeto elétrico
6.4.12	CDHU	40.05.020	Interruptor simples com 1 tecla e placa	ver projeto elétrico
6.4.13	CDHU	41.02.562	Lâmpada LED tubular T8 com base G13, de 3400 até 4000 lm - 36 a 40 W	ver projeto elétrico
6.4.14	CDHU	41.31.040	Luminária LED retangular de sobrepor com difusor translúcido, 4000 K, fluxo luminoso de 3690 a 4800 lm, potência de 35 W a 41 W	ver projeto elétrico
6.4.15	CDHU	37.03.220	Quadro de distribuição universal de embutir, para disjuntores 34 DIN / 24 Bolt-on - 150 A - sem componentes	ver projeto elétrico
6.4.16	CDHU	37.13.650	Disjuntor termomagnético, tripolar 220/380 V, corrente de 10 A até 50 A	ver projeto elétrico
6.4.17	CDHU	37.17.074	Dispositivo diferencial residual de 25 A x 30 mA - 4 polos	ver projeto elétrico
6.4.18	CDHU	37.24.044	Dispositivo de proteção contra surto, 4 polos, suportabilidade <= 2,5 kV, 3F+N, Un até 240/415V, curva de ensaio 8/20µs, In=20kA/40kA - classe 2	ver projeto elétrico
6.4.19	CDHU	37.13.800	Mini-disjuntor termomagnético, unipolar 127/220 V, corrente de 10 A até 32 A	ver projeto elétrico
6.4.20	CDHU	37.13.840	Mini-disjuntor termomagnético, bipolar 220/380 V, corrente de 10 A até 32 A	ver projeto elétrico
6.4.21	CDHU	37.13.880	Mini-disjuntor termomagnético, tripolar 220/380 V, corrente de 10 A até 32 A	ver projeto elétrico
7	**QUIOSQUES**			
7.1	**13 (treze) Quiosques abertos com churrasqueira**			
7.1.1	**Superestrutura e Revestimento**			
7.1.1.1	CDHU	15.20.020	Fornecimento de peças diversas para estrutura em madeira	6 pilares de 25cm = (πR2 x 2,40) x 6 = 0,85m3
7.1.1.2	CDHU	14.03.040	Alvenaria de elevação de 1/2 tijolo laminado	3,00ml x 1,50 altura = 4,50 m2 + 3,00 x 0,45 = 1,35 m2 = 5,85 m2 cada
7.1.1.3	CDHU	14.20.010	Vergas, contravergas e pilaretes de concreto armado	(1,67x0,35) = 0,60 m2 x 0,08 x 2 = 0,1 m3 cada
7.1.1.4	CDHU	09.02.040	Forma plana em compensado para estrutura aparente	((1,67+1,33)x0,33) / 2 = 0,50 m2 + borda 0,40 = 1,00 m2 x2 = 2,00 m2
7.1.1.5	CDHU	15.01.020	Estrutura de madeira tesourada para telha de barro - vãos de 7,01 a 10,00 m	área auto cad = 12,50 m2 + 7% = 13,40 m2
7.1.1.6	CDHU	16.02.060	Telha de barro tipo plan	área auto cad = 12,50 m2 + 7% = 13,40 m2
7.1.1.7	CDHU	33.03.750	Verniz acrílico	13,40estrutura telhado +6 pilares 11,30 = 24,70 m2
7.1.2	**Instalações hidráulica**			
7.1.2.1	**Água fria**			
7.1.2.1.1	CDHU	45.01.020	Entrada completa de água com abrigo e registro de gaveta, DN= 3/4´	uma entrada p/ todos os quiosques
7.1.2.1.2	CDHU	46.01.020	Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 25 mm, (3/4´), inclusive conexões	ligação na rede
7.1.2.1.3	CDHU	47.01.020	Registro de gaveta em latão fundido sem acabamento, DN= 3/4´	um por quiosque

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REVITALIZAÇÃO DO RECANTO DA SAÚDE - CAIXA D' ÁGUA

ENDEREÇO: Estrada Municipal Analandia - Descalvado km 05

7.1.2.2	**Esgoto**			
7.1.2.2.1	CDHU	46.01.050	Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 50 mm, (1 1/2´), inclusive conexões	Saída da pia até a caixa 3metros cada
7.1.2.2.2	CDHU	49.04.010	Ralo seco em PVC rígido de 100 x 40 mm, com grelha	uma por quiosque
7.1.2.2.3	CDHU	46.01.090	Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 110 mm, (4´), inclusive conexões	6 metros do quiosque até a rede
7.1.2.2.4	CDHU	06.02.020	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5 m	310,35*0,40*0,30=
7.1.2.2.5	CDHU	46.02.070	Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 100 mm, inclusive conexões	Metragem linear da rede de todos os quiosques
7.1.2.2.6	CDHU	06.11.020	Reaterro manual para simples regularização sem compactação	310,35*0,40*0,30=
7.1.2.2.7	CDHU	49.03.020	Caixa de gordura em alvenaria, 600 x 600 x 600 mm	um por quiosque
7.1.2.3	**Acessórios**			
7.1.2.3.1	CDHU	44.02.062	Tampo/bancada em granito, com frontão, espessura de 2 cm, acabamento polido	1,50 x 0,60 = 0,90 m2 * 13
7.1.2.3.2	CDHU	44.06.310	Cuba em aço inoxidável simples de 465x300x140mm	uma por quiosque
7.1.2.3.3	CDHU	44.20.640	Válvula de metal cromado de 1 1/2´	uma por quiosque
7.1.2.3.4	CDHU	44.20.110	Engate flexível de PVC DN= 1/2´	uma por quiosque
7.1.2.3.5	CDHU	44.20.260	Sifão plástico com copo, rígido, de 1 1/4´ x 2´	uma por quiosque
7.1.2.3.6	CDHU	44.03.470	Torneira de parede para pia com bica móvel e arejador, em latão fundido cromado	uma por quiosque
7.1.3	**Instalações elétricas**			
7.1.3.1	CDHU	40.07.010	Caixa em PVC de 4´ x 2´	Segue lista de material do projeto elétrico
7.1.3.2	CDHU	38.01.040	Eletroduto de PVC rígido roscável de 3/4´ - com acessórios	Segue lista de material do projeto elétrico
7.1.3.3	CDHU	40.02.040	Caixa de passagem em chapa, com tampa parafusada, 150 x 150 x 80 mm	Segue lista de material do projeto elétrico
7.1.3.4	CDHU	39.02.016	Cabo de cobre de 2,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	Segue lista de material do projeto elétrico
7.1.3.5	CDHU	40.05.020	Interruptor simples com 1 tecla e placa	Segue lista de material do projeto elétrico
7.1.3.6	CDHU	41.31.080	Luminária LED redonda de embutir com difusor translúcido, 4000 K, fluxo luminoso de 800 a 1060 lm, potência de 9 W a 12 W	Segue lista de material do projeto elétrico
7.1.3.7	CDHU	40.04.460	Tomada 2P+T de 20 A - 250 V, completa	Segue lista de material do projeto elétrico
7.1.4	**Churrasqueira pré-moldada**			
7.1.4.1	cotação	0	Churrasqueira pré-moldada crua lisa 65/75cm	uma por quiosque
7.2	**02 (dois) Quiosques abertos - (Quiosque 1 e 2)**			
7.2.1	**Superestrutura e Revestimento**			

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REVITALIZAÇÃO DO RECANTO DA SAÚDE - CAIXA D' ÁGUA

ENDEREÇO: Estrada Municipal Analandia - Descalvado km 05

7.2.1.1	CDHU	15.20.020	Fornecimento de peças diversas para estrutura em madeira	4 x (3,10 x 0,40 x 0,10esp) = 0,50 m3 * 2
7.2.1.2	CDHU	33.03.750	Verniz acrílico	área auto cad
7.2.2	**Instalações elétricas**			
7.2.2.1	CDHU	40.07.010	Caixa em PVC de 4´ x 2´	Segue lista de material do projeto elétrico
7.2.2.2	CDHU	38.01.040	Eletroduto de PVC rígido roscável de 3/4´ - com acessórios	Segue lista de material do projeto elétrico
7.2.2.3	CDHU	40.02.040	Caixa de passagem em chapa, com tampa parafusada, 150 x 150 x 80 mm	Segue lista de material do projeto elétrico
7.2.2.4	CDHU	39.02.016	Cabo de cobre de 2,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	Segue lista de material do projeto elétrico
7.2.2.5	CDHU	40.05.020	Interruptor simples com 1 tecla e placa	Segue lista de material do projeto elétrico
7.2.2.6	CDHU	41.31.080	Luminária LED redonda de embutir com difusor translúcido, 4000 K, fluxo luminoso de 800 a 1060 lm, potência de 9 W a 12 W	Segue lista de material do projeto elétrico
7.2.2.7	CDHU	40.04.460	Tomada 2P+T de 20 A - 250 V, completa	Segue lista de material do projeto elétrico
8	**ESCADAS EM CONCRETO DESEMPENADO**			
			Existem 9 escadas no complexo E1(1,75x4,11) + E2(1,58x2,56) + E3(3,53x1,50) + E4(1,51x1,47) + E5(1,50x0,90) + E6(2,11x1,43) + E7(2,54x1,43) + E8(1,96x1,20) + E9(2,00x5,48) = 40,70 m2 - Vamos considerar 50% para arrumar = 20,35 m2	
8.1	CDHU	11.18.040	Lastro de pedra britada	20,35 x 0,05 = 1,00 m3
8.2	CDHU	11.01.100	Concreto usinado, fck = 20 MPa	40,70x50% = 20,35 m2x 0,1 = 2,05 m3
8.3	CDHU	11.16.020	Lançamento, espalhamento e adensamento de concreto ou massa em lastro e/ou enchimento	idem
8.4	CDHU	09.02.020	Forma plana em compensado para estrutura convencional	10cm de altura x 50ml = 5,00 m2
8.5	CDHU	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	50ml de 3 ferros de 6,3mm = 13barras x 2,97kg = 38,61 kg
8.6	CDHU	54.01.010	Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal	20,35 m2
8.7	CDHU	17.03.020	Cimentado desempenado	20,35 m2
9	**CAMARINS E BANHEIROS - (Piso inferior)**			
9.1	CDHU	12.01.021	Broca em concreto armado diâmetro de 20 cm - completa	5 broca com 4m + 11 brocas com 2,50m = 47,50ml
9.2	CDHU	06.02.020	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5 m	(5,75+1,0+14,05+4,85) x 0,20x0,30 = 1,60 m3
9.3	CDHU	09.01.020	Forma em madeira comum para fundação	(5,75+1,0+14,05+4,85) x 0,30 x 2 lados = 15,40 m2
9.4	CDHU	11.01.130	Concreto usinado, fck = 25 MPa	70,25 x 0,08 = 5,62 m3
9.5	CDHU	11.01.130	Concreto usinado, fck = 25 MPa	(5,75+1,0+14,05+4,85) x 0,20x0,30 = 1,60 m3
9.6	CDHU	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	25,65ml x 4 ferro 3/8" + estribos = 9 barras 3/8 + 10 barras 5mm = 67,05kg+18,72 = 86,00kg
9.7	CDHU	11.16.040	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação	idem 12.7
9.8	CDHU	11.16.060	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura	(5pilares 14x25 + 11 pilares de 5x25)x 2,70 = 0,80m3 + viga 1,5m3 = 2,30 m3

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REVITALIZAÇÃO DO RECANTO DA SAÚDE - CAIXA D' ÁGUA

ENDEREÇO: Estrada Municipal Analandia - Descalvado km 05

9.9	CDHU	09.01.030	Forma em madeira comum para estrutura	(0,25x2,70) x 16 = 10,80m2 apenas 1 lado
9.10	CDHU	14.02.020	Alvenaria de elevação de 1/4 tijolo maciço comum	(14,05 + 4,85) x 2,70 = 51,10 m2
9.11	CDHU	14.10.111	Alvenaria de bloco de concreto de vedação de 14 cm - classe C	(1,0+5,75ml) x 3,70 = 25,00m2 (escada)
9.12	CDHU	18.06.182	Placa cerâmica esmaltada rústica PEI-5 para área interna com saída para o exterior, grupo de absorção BIIb, resistência química B, assentado com argamassa colante industrializada	14,05 x 5,0 = 70,25 m2
9.13	CDHU	24.03.310	Corrimão tubular em aço galvanizado, diâmetro 1 1/2´	4,82 ml de acordo com o projeto
9.14	CDHU	33.11.050	Esmalte à base água em superfície metálica, inclusive preparo	janelas, portas e corrimão ((1,50x2)+(0,80x2) +(0,90x2,10)x 5)x 2 lados = 28,10m2
9.15	CDHU	33.10.050	Tinta acrílica em massa, inclusive preparo	Alvenaria (97,88ml x 2,70h) + laje (5,0x14,05) = 264,30+70,25 = 334,60 m2
9.16	CDHU	44.01.800	Bacia sifonada com caixa de descarga acoplada sem tampa - 6 litros	Ver projeto
9.17	CDHU	44.01.110	Lavatório de louça com coluna	Ver projeto
9.18	CDHU	49.01.030	Caixa sifonada de PVC rígido de 150 x 150 x 50 mm, com grelha	Ver projeto
9.19	CDHU	44.03.450	Torneira longa sem rosca para uso geral, em latão fundido cromado	Ver projeto
9.20	CDHU	44.20.110	Engate flexível de PVC DN= 1/2´	Ver projeto
9.21	CDHU	44.20.260	Sifão plástico com copo, rígido, de 1 1/4´ x 2´	Ver projeto
9.22	CDHU	46.02.070	Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 100 mm, inclusive conexões	Ligação até o existente
9.23	CDHU	46.02.050	Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 50 mm, inclusive conexões	Ver projeto
9.24	CDHU	46.02.010	Tubo de PVC rígido branco, pontas lisas, soldável, linha esgoto série normal, DN= 40 mm, inclusive conexões	Ver projeto
9.25	CDHU	46.01.020	Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 25 mm, (3/4´), inclusive conexões	Ver projeto
9.26	CDHU	40.07.040	Caixa em PVC octogonal de 4´ x 4´	Ver projeto
9.27	CDHU	40.07.010	Caixa em PVC de 4´ x 2´	Ver projeto
9.28	CDHU	38.01.100	Eletroduto de PVC rígido roscável de 1 1/2´ - com acessórios	Ver projeto
9.29	CDHU	38.01.080	Eletroduto de PVC rígido roscável de 1 1/4´ - com acessórios	Ver projeto
9.30	CDHU	38.01.040	Eletroduto de PVC rígido roscável de 3/4´ - com acessórios	Ver projeto
9.31	CDHU	41.15.170	Luminária redonda de embutir, com foco orientável e acessório antiofuscante, para 1 lâmpada dicroica de 50 W	Ver projeto
9.32	CDHU	39.02.010	Cabo de cobre de 1,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	Ver projeto
9.33	CDHU	39.02.016	Cabo de cobre de 2,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	Ver projeto

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REVITALIZAÇÃO DO RECANTO DA SAÚDE - CAIXA D' ÁGUA

ENDEREÇO: Estrada Municipal Analandia - Descalvado km 05

9.34	CDHU	39.02.010	Cabo de cobre de 1,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	Ver projeto
9.35	CDHU	39.02.016	Cabo de cobre de 2,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	Ver projeto
9.36	CDHU	39.02.010	Cabo de cobre de 1,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	Ver projeto
9.37	CDHU	39.02.010	Cabo de cobre de 1,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	Ver projeto
9.38	CDHU	39.02.016	Cabo de cobre de 2,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	Ver projeto
9.39	CDHU	40.05.020	Interruptor simples com 1 tecla e placa	Ver projeto
9.40	CDHU	41.13.050	Luminária blindada de sobrepor ou pendente em calha fechada, para 2 lâmpadas fluorescentes de 32 W/36 W/40 W	Ver projeto
9.41	CDHU	41.09.750	Reator eletrônico de alto fator de potência com partida instantânea, para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares, base bipino bilateral, 32 W - 127 V / 220 V	Ver projeto
9.42	CDHU	41.13.050	Luminária blindada de sobrepor ou pendente em calha fechada, para 2 lâmpadas fluorescentes de 32 W/36 W/40 W	Ver projeto
9.43	CDHU	41.09.750	Reator eletrônico de alto fator de potência com partida instantânea, para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares, base bipino bilateral, 32 W - 127 V / 220 V	Ver projeto
9.44	CDHU	41.14.090	Luminária retangular de sobrepor tipo calha fechada, com difusor translúcido, para 2 lâmpadas fluorescentes de 28 W/32 W/36 W/54 W	Ver projeto
9.45	CDHU	41.09.750	Reator eletrônico de alto fator de potência com partida instantânea, para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares, base bipino bilateral, 32 W - 127 V / 220 V	Ver projeto
9.46	CDHU	40.04.460	Tomada 2P+T de 20 A - 250 V, completa	Ver projeto
9.47	CDHU	37.03.220	Quadro de distribuição universal de embutir, para disjuntores 34 DIN / 24 Bolt-on - 150 A - sem componentes	Ver projeto
9.48	CDHU	37.13.650	Disjuntor termomagnético, tripolar 220/380 V, corrente de 10 A até 50 A	Ver projeto
9.49	CDHU	37.17.074	Dispositivo diferencial residual de 25 A x 30 mA - 4 polos	Ver projeto
9.50	CDHU	37.24.044	Dispositivo de proteção contra surto, 4 polos, suportabilidade <= 2,5 kV, 3F+N, Un até 240/415V, curva de ensaio 8/20µs, In=20kA/40kA - classe 2	Ver projeto
9.51	CDHU	37.13.800	Mini-disjuntor termomagnético, unipolar 127/220 V, corrente de 10 A até 32 A	Ver projeto
9.52	CDHU	37.13.880	Mini-disjuntor termomagnético, tripolar 220/380 V, corrente de 10 A até 32 A	Ver projeto
10	**PARQUE INFANTIL E QUADRA ESPORTIVA**			
10.1	CDHU	11.18.020	Lastro de areia	((15X20m)X0,20 = 60,00 m3

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REVITALIZAÇÃO DO RECANTO DA SAÚDE - CAIXA D' ÁGUA

ENDEREÇO: Estrada Municipal Analandia - Descalvado km 05

10.2	CDHU	11.01.130	Concreto usinado, fck = 25 MPa	quadra (15+20+15+20x(0,15x0,40) = 4,20m3
10.3	CDHU	11.16.040	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação	idem
10.4	CDHU	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	4 ferros 3/8" + estribos = 70ml+24,80ml = 32 barras 3/8" e 34 barras 5mm 32x7,45kg + 34x1,872kg = 302,00kg
10.5	CDHU	35.01.150	Trave oficial completa com rede para futebol de salão	Ver projeto
10.6	CDHU	35.01.170	Poste oficial completo com rede para voleibol	Ver projeto
10.7	CDHU	24.03.210	Tela de proteção em malha ondulada de 1´, fio 12 (BWG), com requadro	parquinho 6,55+10,95+7,30 = 24,80ml x 1,0h = 24,80 m2
10.8	CDHU	35.05.210	Balanço duplo em madeira rústica	Ver projeto
10.9	CDHU	35.05.200	Centro de atividades em madeira rústica	Ver projeto
10.10	CDHU	35.05.220	Gangorra dupla em madeira rústica	Ver projeto
10.11	CDHU	35.05.240	Gira-gira em ferro com assento de madeira (8 lugares)	Ver projeto
11	**MOBILIÁRIO**			
11.1	**Mesa com 4 bancos em concreto - Composição**			**(25 unidades novas)**
11.1.1	CDHU	33.03.750	Verniz acrílico	0
11.1.2	CDHU	35.04.020	Banco contínuo em concreto vazado	0
11.2	**Lixeiras**			
11.2.1	Orçamento		Lixeiras individuais em PVC, com tampa basculante, capacidade 50 litros	Ver projeto
11.3	**Bebedouro - Composição (2 unidades)**			
11.3.1	CDHU	09.02.040	Forma plana em compensado para estrutura aparente	0,53x0,95 = 0,50 m2 x 4 = 2,00m2 * 2
11.3.2	CDHU	09.01.020	Forma em madeira comum para fundação	0,21 x 2 = 0,42 m2 * 2
11.3.3	CDHU	11.01.100	Concreto usinado, fck = 20 MPa	(0,53 x 0,95x 0,06)x4 = 0,12 m3 * 2
11.3.4	CDHU	11.16.040	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação	0,02 * 2
11.3.5	CDHU	11.16.060	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura	0,06 * 2
11.3.6	CDHU	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	3,84 * 2
11.3.7	CDHU	21.03.010	Revestimento em aço inoxidável AISI 304, liga 18,8, chapa 20, espessura de 1 mm, acabamento escovado com grana especial	0
11.3.8	CDHU	44.03.400	Torneira curta com rosca para uso geral, em latão fundido cromado, DN= 3/4´	uma em cada
11.3.9	CDHU	46.01.020	Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 25 mm, (3/4´), inclusive conexões	1,25 ml ver projeto * 2
11.3.10	CDHU	44.20.310	Filtro de pressão em ABS, para 360 l/h	Um em cada
11.3.11	CDHU	33.03.750	Verniz acrílico	0,53x0,95 = 0,50 m2 x 4 = 2,00m2 * 2

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REVITALIZAÇÃO DO RECANTO DA SAÚDE - CAIXA D' ÁGUA

ENDEREÇO: Estrada Municipal Analandia - Descalvado km 05

11.3.12	CDHU	46.02.010	Tubo de PVC rígido branco, pontas lisas, soldável, linha esgoto série normal, DN= 40 mm, inclusive conexões	1,20 ml ver projeto * 2
11.3.13	CDHU	47.01.020	Registro de gaveta em latão fundido sem acabamento, DN= 3/4´	um em cada
11.4	**Tabuleiro de dama + 2 Bancos - composição (7 unidades)**			
11.4.1	CDHU	09.02.040	Forma plana em compensado para estrutura aparente	0
11.4.2	CDHU	09.01.020	Forma em madeira comum para fundação	0
11.4.3	CDHU	11.18.040	Lastro de pedra britada	0
11.4.4	CDHU	11.01.100	Concreto usinado, fck = 20 MPa	0
11.4.5	CDHU	11.16.040	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação	0
11.4.6	CDHU	11.16.060	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura	0
11.4.7	CDHU	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	0
11.4.8	CDHU	33.11.050	Esmalte à base água em superfície metálica, inclusive preparo	0
11.4.9	CDHU	33.03.750	Verniz acrílico	0
11.4.10	CDHU	17.20.050	Friso para junta de dilatação em revestimento de granito lavado tipo Fulget	0
11.4.11	CDHU	19.02.060	Revestimento em mármore branco, espessura de 3 cm, assente com massa	0
12	**GUARITA**			
12.1	**Serviços preliminares**			
12.1.1	CDHU	02.09.040	Limpeza mecanizada do terreno, inclusive troncos até 15 cm de diâmetro, com caminhão à disposição dentro e fora da obra, com transporte no raio de até 1 km	6,60 X 7,30 = 48,18 m2
12.2	**Infra-Estrutura**			
12.2.1	CDHU	14.01.050	Alvenaria de embasamento em bloco de concreto de 14 x 19 x 39 cm - classe A	19,80ml x x0,15 = 2,97m2
12.2.2	CDHU	32.16.030	Impermeabilização em membrana de asfalto modificado com elastômeros, na cor preta	19,80ml x 0,40 = 7,95 m2
12.3	**Superestrutura, Revestimentos, forros e caixilhos**			
12.3.1	CDHU	09.01.020	Forma em madeira comum para fundação	10 pilares de (0,25 x 2,85)x 2 = 14 m2 - viga (19,80mlx0,25) x2 = 9,90 = 23,90m2
12.3.2	CDHU	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	pilares= 10x2,85x4 ferros1/2" + estribos = 10barras 1/2 e 12 barras 5mm =10x12kg+12x1,872 = vigas= 19,80ml ferros1/2" + estribos = 7barras 1/2 e 9 barras 5mm =7x12kg + 9x1,872 = 143 kg pilares + 101kg vigas = 244 kg

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REVITALIZAÇÃO DO RECANTO DA SAÚDE - CAIXA D' ÁGUA

ENDEREÇO: Estrada Municipal Analandia - Descalvado km 05

12.3.3	CDHU	11.01.130	Concreto usinado, fck = 25 MPa	10 pilares de 14x25cmx 2,85 = 1,0 m3 e vigas 19,80mlx0,14x0,30 = 0,90m3 = 1,90 m3
12.3.4	CDHU	11.16.060	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura	idem
12.3.5	CDHU	14.04.210	Alvenaria de bloco cerâmico de vedação de 14 cm	19,80 ml x 2,85h = 56,50 m2
12.3.6	CDHU	17.02.020	Chapisco	56,50 x 2 = 113,00 m2
12.3.7	CDHU	17.02.220	Reboco	idem
12.3.8	CDHU	15.01.020	Estrutura de madeira tesourada para telha de barro - vãos de 7,01 a 10,00 m	(8,20 x 4,30) + 7% = 37,80 m2
12.3.9	CDHU	16.02.060	Telha de barro tipo plan	0
12.3.10	CDHU	18.05.020	Revestimento em plaqueta laminada, para área interna e externa, sem rejunte	(1,80+3,30+1,80+3,30) + (0,60+3,30+0,60+3,30) = (10,20+7,8)x 3,00 = 54,00m2
12.3.11	CDHU	18.11.042	Revestimento em placa cerâmica esmaltada de 20x20 cm, tipo monocolor, assentado e rejuntado com argamassa industrializada	banheiro =(1,20+1,50+1,20+1,50)x2,5h = 13,50 m2
12.3.12	CDHU	13.01.130	Laje pré-fabricada mista vigota treliçada/lajota cerâmica - LT 12 (8+4) e capa com concreto de 25 MPa	(1,80 x 3,30) + (0,60 x 3,30) = 5,94+1,98 = 7,92 m2
12.3.13	CDHU	24.02.040	Porta/portão tipo gradil sob medida	4,20 x 2,50 = 10,50 m2
12.3.14	CDHU	24.02.070	Porta de ferro de abrir tipo veneziana, linha comercial	(0,72x2,10) + (0,62x2,10) = 2,85 m2
12.3.15	CDHU	24.01.010	Caixilho em ferro fixo, sob medida	(0,60x0,60) + (1,0 x 1,0) = 1,40 m2
12.4	**Piso Interno e externo**			
12.4.1	CDHU	11.18.040	Lastro de pedra britada	6,60 x 7,30 x 0,05 = 2,40 m3
12.4.2	CDHU	17.05.020	Piso com requadro em concreto simples sem controle de fck	3,0 x 1,50 = 4,50m2
12.4.3	CDHU	18.06.142	Placa cerâmica esmaltada antiderrapante PEI-5 para área interna com saída para o exterior, grupo de absorção BIIa, resistência química A, assentado com argamassa colante industrializada	idem
12.4.4	CDHU	54.04.350	Pavimentação em lajota de concreto 35 MPa, espessura 8 cm, tipos: raquete, retangular, sextavado e 16 faces, com rejunte em areia	área no auto cad 40,50 m2
12.5	**Instalações elétricas**			
12.5.1	CDHU	40.07.040	Caixa em PVC octogonal de 4´ x 4´	Segue lista de material do projeto elétrico
12.5.2	CDHU	40.07.010	Caixa em PVC de 4´ x 2´	Segue lista de material do projeto elétrico
12.5.3	CDHU	38.01.040	Eletroduto de PVC rígido roscável de 3/4´ - com acessórios	Segue lista de material do projeto elétrico
12.5.4	CDHU	38.01.140	Eletroduto de PVC rígido roscável de 2 1/2´ - com acessórios	Segue lista de material do projeto elétrico
12.5.5	CDHU	38.19.030	Eletroduto de PVC corrugado flexível leve, diâmetro externo de 25 mm	Segue lista de material do projeto elétrico
12.5.6	CDHU	41.15.170	Luminária redonda de embutir, com foco orientável e acessório antiofuscante, para 1 lâmpada dicroica de 50 W	Segue lista de material do projeto elétrico

12.5.7	CDHU	39.02.010	Cabo de cobre de 1,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	Segue lista de material do projeto elétrico
12.5.8	CDHU	39.02.016	Cabo de cobre de 2,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	Segue lista de material do projeto elétrico
12.5.9	CDHU	40.05.020	Interruptor simples com 1 tecla e placa	Segue lista de material do projeto elétrico
12.5.10	CDHU	41.13.050	Luminária blindada de sobrepor ou pendente em calha fechada, para 2 lâmpadas fluorescentes de 32 W/36 W/40 W	Segue lista de material do projeto elétrico
12.5.11	CDHU	41.14.090	Luminária retangular de sobrepor tipo calha fechada, com difusor translúcido, para 2 lâmpadas fluorescentes de 28 W/32 W/36 W/54 W	Segue lista de material do projeto elétrico
12.5.12	CDHU	41.09.750	Reator eletrônico de alto fator de potência com partida instantânea, para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares, base bipino bilateral, 32 W - 127 V / 220 V	Segue lista de material do projeto elétrico
12.5.13	CDHU	40.04.460	Tomada 2P+T de 20 A - 250 V, completa	Segue lista de material do projeto elétrico
12.5.14	CDHU	40.04.450	Tomada 2P+T de 10 A - 250 V, completa	Segue lista de material do projeto elétrico
12.5.15	CDHU	37.03.220	Quadro de distribuição universal de embutir, para disjuntores 34 DIN / 24 Bolt-on - 150 A - sem componentes	Segue lista de material do projeto elétrico
12.5.16	CDHU	37.17.090	Dispositivo diferencial residual de 63 A x 30 mA - 4 polos	Segue lista de material do projeto elétrico
12.5.17	CDHU	37.13.800	Mini-disjuntor termomagnético, unipolar 127/220 V, corrente de 10 A até 32 A	Segue lista de material do projeto elétrico
12.5.18	CDHU	37.13.840	Mini-disjuntor termomagnético, bipolar 220/380 V, corrente de 10 A até 32 A	Segue lista de material do projeto elétrico
12.6	**Instalações hidráulicas**			
12.6.1	CDHU	44.01.800	Bacia sifonada com caixa de descarga acoplada sem tampa - 6 litros	ver projeto
12.6.2	CDHU	44.01.110	Lavatório de louça com coluna	ver projeto
12.6.3	CDHU	49.01.030	Caixa sifonada de PVC rígido de 150 x 150 x 50 mm, com grelha	ver projeto
12.6.4	CDHU	44.03.450	Torneira longa sem rosca para uso geral, em latão fundido cromado	ver projeto
12.6.5	CDHU	44.20.110	Engate flexível de PVC DN= 1/2´	ver projeto
12.6.6	CDHU	44.20.260	Sifão plástico com copo, rígido, de 1 1/4´ x 2´	ver projeto
12.6.7	CDHU	46.02.070	Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 100 mm, inclusive conexões	ver projeto
12.6.8	CDHU	46.02.050	Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 50 mm, inclusive conexões	ver projeto
12.6.9	CDHU	46.02.010	Tubo de PVC rígido branco, pontas lisas, soldável, linha esgoto série normal, DN= 40 mm, inclusive conexões	ver projeto
12.6.10	CDHU	46.01.020	Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 25 mm, (3/4´), inclusive conexões	ver projeto
13	**PISCINA - IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA, CASA DE MÁQUINAS E ESQUEMA HIDRÁULICO**			

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REVITALIZAÇÃO DO RECANTO DA SAÚDE - CAIXA D' ÁGUA

ENDEREÇO: Estrada Municipal Analandia - Descalvado km 05

13.1	CDHU	03.04.020	Demolição manual de revestimento cerâmico, incluindo a base	area de piso = 318,00m2 + perímetro97,00ml x 1,80m = 493,00 m2 (250,00m2 já executado)
13.2	CDHU	32.16.060	Impermeabilização em membrana à base de polímeros acrílicos, na cor branca e reforço em tela poliéster	area de piso = 318,00m2 + perímetro97,00ml x 1,80m = 493,00 m2
13.3	CDHU	17.02.040	Chapisco com adesivo de alto desempenho	idem
13.4	CDHU	17.02.220	Reboco	idem
13.5	CDHU	18.11.022	Revestimento em placa cerâmica esmaltada de 10x10 cm, assentado e rejuntado com argamassa industrializada	idem
13.6	CDHU	11.20.130	Tratamento de fissuras estáveis (não ativas) em elementos de concreto	Foi considerado 25% do perímetro p/ fissuras 97ml x 25% = 24,25 ml
13.7	COTAÇÃO	0	Bomba Autoescorvante com Pré Filtro 1 1/2'' x 1 1/2'' trifasica	Ver projeto
13.8	COTAÇÃO	0	Bomba autoescorvante com pré filtro 2'' X 2'' - 5,5CV BMS-550A	Ver projeto
13.9	COTAÇÃO	0	Disp. de aspiração 60mm (QMÁX = 9M³/H)	Ver projeto
13.10	COTAÇÃO	0	Disp. de retorno 60mm (QMÍN = 2,2M³/H E QMÁX = 6,6 M³/H)	Ver projeto
13.11	COTAÇÃO	0	Dreno de Fundo 355 mm x 355 mm Ø 110 mm Q=33 m³/h trifasico	Ver projeto
13.12	COTAÇÃO	0	Filtro de piscina - FVP-100	Ver projeto
13.13	COTAÇÃO	0	Registro esfera VS compacto soldável PVC	Ver projeto
13.14	CDHU	47.05.120	Válvula de retenção vertical em bronze, DN= 1 1/2´	Ver projeto
13.15	CDHU	47.05.130	Válvula de retenção vertical em bronze, DN= 2´	Ver projeto
13.16	CDHU	06.02.020	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5 m	Perímetro = 99,00ml Auto cad - 99,00x0,6x1,2prof = 71,50 m3
13.17	CDHU	46.01.050	Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 50 mm, (1 1/2´), inclusive conexões	Perímetro = 99,00ml Auto cad + 3m descida casa de máquinas
13.18	CDHU	46.01.060	Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 60 mm, (2´), inclusive conexões	Perímetro = 99,00ml Auto cad + 3m descida casa de máquinas
13.19	CDHU	46.01.090	Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 110 mm, (4´), inclusive conexões	Perímetro = 99,00ml Auto cad + 3m descida casa de máquinas
13.20	CDHU	06.11.040	Reaterro manual apiloado sem controle de compactação	Perímetro = 99,00ml Auto cad - 99,00x0,6x1,2prof = 71,50 m3
13.21	CDHU	37.24.044	Dispositivo de proteção contra surto, 4 polos, suportabilidade <= 2,5 kV, 3F+N, Un até 240/415V, curva de ensaio 8/20µs, In=20kA/40kA - classe 2	Segue lista de material do projeto elétrico
13.22	CDHU	40.07.010	Caixa em PVC de 4´ x 2´	
13.23	CDHU	38.19.030	Eletroduto de PVC corrugado flexível leve, diâmetro externo de 25 mm	
13.24	CDHU	39.02.010	Cabo de cobre de 1,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	
13.25	CDHU	39.02.016	Cabo de cobre de 2,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	
13.26	CDHU	39.02.020	Cabo de cobre de 4 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	

13.27	CDHU	39.02.030	Cabo de cobre de 6 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	
13.28	CDHU	40.05.020	Interruptor simples com 1 tecla e placa	
13.29	CDHU	41.31.040	Luminária LED retangular de sobrepor com difusor translúcido, 4000 K, fluxo luminoso de 3690 a 4800 lm, potência de 35 W a 41 W	
13.30	CDHU	40.02.440	Caixa em alumínio fundido à prova de tempo, umidade, gases, vapores e pó, 150 x 150 x 150 mm	
13.31	CDHU	40.04.460	Tomada 2P+T de 20 A - 250 V, completa	
14	**REFORMA DE EDIFICAÇÃO EXISTENTE**			**(ADMINISTRAÇÃO, RESTAURANTE, VESTIÁRIOS E WC PNE)**
14.1	CDHU	16.33.052	Calha, rufo, afins em chapa galvanizada nº 24 - corte 0,50 m	auto cad = 5,60 ml
14.2	CDHU	17.02.020	Chapisco	área inicial de 893,40m2 conforme mem de calculo anterior restando apenas 73,40 p/ finalizar
14.3	CDHU	17.02.220	Reboco	idem
14.4	CDHU	17.05.020	Piso com requadro em concreto simples sem controle de fck	área inicial de 17,22m2 conforme mem de calculo anterior restando apenas 0,28 m3 - espessura de 0,08m
14.5	CDHU	18.06.182	Placa cerâmica esmaltada rústica PEI-5 para área interna com saída para o exterior, grupo de absorção BIIb, resistência química B, assentado com argamassa colante industrializada	(166,20+22,45+23,60) = 215,25 m2
14.6	CDHU	19.03.090	Revestimento em pedra Miracema	área no auto cad
14.7	CDHU	18.11.032	Revestimento em placa cerâmica esmaltada de 15x15 cm, tipo monocolor, assentado e rejuntado com argamassa industrializada	vestiários = (32,0+35,25) x 2,60 = 174,85 m2 - wc administ. ((2,20+2,20+2,0+2,0)+(1,70x4)) x 2h = 30,40 m2 - Restaur. (2,3+3,8+2,6+3,3)x2 + coz (3,6+3,6+3,7+3,7)x2 + A.S. (2,2+2,2+2,0)x2 + desp(2+2+1,3+1,3)x2 = 39,60x2 = 79,20 m2 - Total = 174,85+30,40+79,20 = 284,45 m2
14.8	CDHU	24.03.040	Guarda-corpo tubular com tela em aço galvanizado, diâmetro de 1 1/2´	(Àrea do palco e frente do restaurante - piso superior) (7,24+22,82+1,35+5,12+5,48+24,06) = 66,10 ml
14.9	CDHU	23.09.030	Porta lisa com batente madeira - 70 x 210 cm	ver projeto
14.10	CDHU	23.09.040	Porta lisa com batente madeira - 80 x 210 cm	ver projeto
14.11	CDHU	25.02.300	Porta de abrir em alumínio com pintura eletrostática, sob medida - branco	(0,65 x 1,80) x 8 = 9,40 m2
14.12	CDHU	25.02.300	Porta de abrir em alumínio com pintura eletrostática, sob medida - branco	(0,85 x 2,10) x 2 = 3,60 m2
14.13	CDHU	33.10.030	Tinta acrílica antimofo em massa, inclusive preparo	Idem ite 14.2 chapico = 893,4 - Restaurante+administ = (133,61+69,50)x2,90 = 589,00 m2 + oitões = 20,65 banheiros 32,60 x 2,90 = 94,54 m2 - área externa inferior = 29,35 x 2,90 = 85,11 - total = 790,00 m2 + alvenaria nova = 51,70 m2 x 2 = 103,40m2 - total = 893,40 m2
14.14	CDHU	33.03.750	Verniz acrílico	Auto cad = 227,00 m2

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REVITALIZAÇÃO DO RECANTO DA SAÚDE - CAIXA D' ÁGUA

ENDEREÇO: Estrada Municipal Analandia - Descalvado km 05

14.15	CDHU	44.01.070	Bacia sifonada de louça sem tampa, com saída horizontal - 6 litros	Administração + vestiários) 2+6 = 8 unid
14.16	CDHU	30.08.060	Bacia sifonada de louça para pessoas com mobilidade reduzida - capacidade de 6 litros	san PNE = 2 unid
14.17	CDHU	44.01.110	Lavatório de louça com coluna	Ver projeto
14.18	CDHU	30.08.040	Lavatório de louça para canto sem coluna para pessoas com mobilidade reduzida	Ver projeto
14.19	CDHU	44.01.270	Cuba de louça de embutir oval	Ver projeto
14.20	CDHU	44.01.200	Mictório de louça sifonado auto aspirante	Ver projeto
14.21	CDHU	44.01.310	Tanque de louça com coluna de 30 litros	Ver projeto
14.22	CDHU	44.02.062	Tampo/bancada em granito, com frontão, espessura de 2 cm, acabamento polido	Administ (3,10x0,51)+(0,60x1,98)+(2,18x0,50) = 3,90 m2 - Vestiarios ((1,50+1,50) x 0,55 = 1,65 m2 - total = 3,90+1,65 = 5,550 m2
14.23	CDHU	44.06.370	Cuba em aço inoxidável simples de 500x400x250mm	Ver projeto
14.24	CDHU	44.03.315	Torneira de mesa com bica móvel e alavanca	Ver projeto
14.25	CDHU	44.03.470	Torneira de parede para pia com bica móvel e arejador, em latão fundido cromado	Ver projeto - restaurante = 2 unid
14.26	CDHU	44.03.370	Torneira curta com rosca para uso geral, em latão fundido sem acabamento, DN= 1/2´	Ver projeto - vestiário 2unid + tanque + esterna = 4 unid
14.27	CDHU	44.03.300	Torneira clínica com volante tipo alavanca	Ver projeto
14.28	CDHU	44.20.010	Sifão plástico sanfonado universal de 1´	Ver projeto
14.29	CDHU	44.20.100	Engate flexível metálico DN= 1/2´	Ver projeto
14.30	CDHU	44.20.130	Tubo de ligação para mictório, DN= 1/2´	vestiario masc
14.31	CDHU	44.20.150	Acabamento cromado para registro	Ver projeto
14.32	CDHU	44.20.620	Válvula americana	restaurante
14.33	CDHU	30.01.020	Barra de apoio reta, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável de 1 1/2´ x 500 mm	Wc PNE
14.34	CDHU	30.01.030	Barra de apoio reta, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável de 1 1/2´ x 800 mm	Wc PNE
14.35	CDHU	30.01.061	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	Wc PNE
14.36	CDHU	46.02.070	Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 100 mm, inclusive conexões	Vestiário = 18ml - restaurante e wc = 18ml - wc PNE =12ml= 48ml
14.37	CDHU	46.02.050	Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 50 mm, inclusive conexões	projeto
14.38	CDHU	46.02.010	Tubo de PVC rígido branco, pontas lisas, soldável, linha esgoto série normal, DN= 40 mm, inclusive conexões	projeto
14.39	CDHU	46.01.020	Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 25 mm, (3/4´), inclusive conexões	projeto

14.40	CDHU	44.03.210	Ducha cromada simples	wc pne 2 unid + wc adm 2 unid = 4 unid
14.41	CDHU	47.01.020	Registro de gaveta em latão fundido sem acabamento, DN= 3/4´	projeto
14.42	CDHU	47.01.130	Registro de pressão em latão fundido sem acabamento, DN= 3/4´	projeto
14.43	CDHU	44.20.150	Acabamento cromado para registro	projeto
14.44	CDHU	49.01.030	Caixa sifonada de PVC rígido de 150 x 150 x 50 mm, com grelha	projeto
14.45	CDHU	40.07.040	Caixa em PVC octogonal de 4´ x 4´	Ver lista de materiais no projeto elétrico
14.46	CDHU	40.07.010	Caixa em PVC de 4´ x 2´	
14.47	CDHU	38.01.040	Eletroduto de PVC rígido roscável de 3/4´ - com acessórios	
14.48	CDHU	38.01.140	Eletroduto de PVC rígido roscável de 2 1/2´ - com acessórios	
14.49	CDHU	38.19.030	Eletroduto de PVC corrugado flexível leve, diâmetro externo de 25 mm	
14.50	CDHU	41.15.170	Luminária redonda de embutir, com foco orientável e acessório antiofuscante, para 1 lâmpada dicroica de 50 W	
14.51	CDHU	39.02.010	Cabo de cobre de 1,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	
14.52	CDHU	39.02.016	Cabo de cobre de 2,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	
14.53	CDHU	39.02.030	Cabo de cobre de 6 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	
14.54	CDHU	40.05.020	Interruptor simples com 1 tecla e placa	
14.55	CDHU	41.13.050	Luminária blindada de sobrepor ou pendente em calha fechada, para 2 lâmpadas fluorescentes de 32 W/36 W/40 W	
14.56	CDHU	41.14.090	Luminária retangular de sobrepor tipo calha fechada, com difusor translúcido, para 2 lâmpadas fluorescentes de 28 W/32 W/36 W/54 W	
14.57	CDHU	41.09.750	Reator eletrônico de alto fator de potência com partida instantânea, para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares, base bipino bilateral, 32 W - 127 V / 220 V	
14.58	CDHU	40.04.460	Tomada 2P+T de 20 A - 250 V, completa	
14.59	CDHU	40.04.450	Tomada 2P+T de 10 A - 250 V, completa	
14.60	CDHU	37.03.220	Quadro de distribuição universal de embutir, para disjuntores 34 DIN / 24 Bolt-on - 150 A - sem componentes	
14.61	CDHU	37.13.640	Disjuntor termomagnético, bipolar 220/380 V, corrente de 60 A até 100 A	
14.62	CDHU	37.24.044	Dispositivo de proteção contra surto, 4 polos, suportabilidade <= 2,5 kV, 3F+N, Un até 240/415V, curva de ensaio 8/20µs, In=20kA/40kA - classe 2	
14.63	CDHU	37.17.090	Dispositivo diferencial residual de 63 A x 30 mA - 4 polos	
14.64	CDHU	37.13.800	Mini-disjuntor termomagnético, unipolar 127/220 V, corrente de 10 A até 32 A	

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REVITALIZAÇÃO DO RECANTO DA SAÚDE - CAIXA D' ÁGUA

ENDEREÇO: Estrada Municipal Analandia - Descalvado km 05

14.65	CDHU	37.13.840	Mini-disjuntor termomagnético, bipolar 220/380 V, corrente de 10 A até 32 A	
15	**MURO DE ARRIMO - H = 0,80m - comp 37,15m**			
15.1	CDHU	12.01.021	Broca em concreto armado diâmetro de 20 cm - completa	17 brocas de 2,00m
15.2	CDHU	06.02.020	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5 m	37,15ml x 0,20 x 0,30
15.3	CDHU	09.01.020	Forma em madeira comum para fundação	(0,30x37,15) x 2lados
15.4	CDHU	11.01.130	Concreto usinado, fck = 25 MPa	Viga baldrame 20x30x37,15 + 17 pilares 20x20x0,80 + viga de borda 20x20x37,15
15.5	CDHU	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	0
15.6	CDHU	11.16.040	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação	Viga baldrame 20x30x37,15
15.7	CDHU	11.16.060	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura	17 pilares 20x20x0,80 + viga de borda 20x20x37,15
15.8	CDHU	14.11.271	Alvenaria de bloco de concreto estrutural 19 cm - classe A	37,15*0,8m
15.9	CDHU	17.02.020	Chapisco	37,15*(0,8+0,15+0,8)
15.10	CDHU	17.02.140	Emboço desempenado com espuma de poliéster	idem
15.11	CDHU	06.11.020	Reaterro manual para simples regularização sem compactação	Porcentagem do item15.2
15.12	CDHU	32.16.030	Impermeabilização em membrana de asfalto modificado com elastômeros, na cor preta	37,15*0,8m
16	**REDE HIDRÁULICA GERAL**			
16.1	CDHU	47.01.030	Registro de gaveta em latão fundido sem acabamento, DN= 1´	entrada
16.2	CDHU	47.01.060	Registro de gaveta em latão fundido sem acabamento, DN= 2´	saída e distribuição
16.3	CDHU	46.01.030	Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 32 mm, (1´), inclusive conexões	Do ponto atual até a caixa
16.4	CDHU	46.01.060	Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 60 mm, (2´), inclusive conexões	Rede de distribuição
17	**LIMPEZA FINAL DA OBRA**			
17.1	CDHU	55.01.020	Limpeza final da obra	Vestiário(22,45+23,60) + restaurante/administração (166,20) + camarins (68,20) + 13 quiosques (13x13,85) + 2 quiosque (2x39,96) = 540,00 m2
17.2	CDHU	55.01.070	Limpeza complementar e especial de piso com produtos químicos	Pedra miracema (ao redor da piscina = 620,00m2) + (piso do palco = 271,00m2) = 891,00 m2 + piscina
17.3	CDHU	55.01.140	Limpeza de superfície rígida com hidrojateamento	piso em intertravado de concreto = 385,76 m2
18	**SERVIÇOS PRELIMINARES**			
18.1	CDHU	02.08.040	Placa em lona com impressão digital e requadro em metalon	Cálculo - 2,00 metros x 3 metros = 6,00 m²
18.2	CDHU	34.01.020	Limpeza e regularização de áreas para ajardinamento (jardins e canteiros)	Área tirada no Autocad
18.3	CDHU	05.10.023	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 5° km até o 10° km	13 caminhões

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REVITALIZAÇÃO DO RECANTO DA SAÚDE - CAIXA D' ÁGUA

ENDEREÇO: Estrada Municipal Analandia - Descalvado km 05

18.4	CDHU	05.08.220	Carregamento mecanizado de entulho fragmentado, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km	06 caminhões
19	**ESCOAMENTO E DRENAGEM DO LAGO**			
19.1	CDHU	06.02.020	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5 m	62,00 ml * 1,00largura * 1,15 profundidade
19.2	CDHU	46.05.040	Tubo PVC rígido, tipo Coletor Esgoto, junta elástica, DN= 150 mm, inclusive conexões	Medida In Loco
19.3	CDHU	06.11.040	Reaterro manual apiloado sem controle de compactação	idem 19.1
20	**CALÇADAS, JARDINS, PISO E FECHAMENTO**			
20.1	**Calçadas e Jardins**			
20.1.1	CDHU	54.04.340	Pavimentação em lajota de concreto 35 MPa, espessura 6 cm, cor natural, tipos: raquete, retangular, sextavado e 16 faces, com rejunte em areia	Área no Auto Cad
20.2	**Alambrado fixado em mourão de concreto h = 2,60**			
20.2.1	CDHU	34.05.050	Cerca em tela de aço galvanizado de 2´, montantes em mourões de concreto com ponta inclinada e arame farpado	Faltando nos fundos do terreno
20.2.2	CDHU	24.02.040	Porta/portão tipo gradil sob medida	Portão de acesso a residência
20.2.3	CDHU	34.20.080	Tela de aço galvanizado fio nº 10 BWG, malha de 2´, tipo alambrado de segurança	Alambrado faltando a tela na entrada da obra - lado esquerdo - medida In Loco
21	**PISCINA - SUBSTITUIÇÃO DE GUARDA CORPO NO ENTORNO**			
21.1	CDHU	24.03.040	Guarda-corpo tubular com tela em aço galvanizado, diâmetro de 1 1/2´ (seguir modelo existente 124,00 metros lineares)	43,12 está no quadro comparativo + 83,08m medido In Loco
22	**CAMARINS E BANHEIROS - (Piso inferior)**			
22.1	CDHU	03.03.040	Demolição manual de revestimento em massa de parede ou teto	Item não ofertado na planilha inicial
22.2	CDHU	32.16.040	Impermeabilização em membrana de asfalto modificado com elastômeros, na cor preta e reforço em tela poliéster	Item não ofertado na planilha inicial - Aplicação na parede existente
22.3	CDHU	32.16.030	Impermeabilização em membrana de asfalto modificado com elastômeros, na cor preta	Item não ofertado na planilha inicial - Aplicação na parede nova
22.4	CDHU	18.11.042	Revestimento em placa cerâmica esmaltada de 20x20 cm, tipo monocolor, assentado e rejuntado com argamassa industrializada	Item não ofertado na planilha inicial
23	**GUARITA - Infraestrutura**			
23.1	**Serviços preliminares**			
23.1.1	CDHU	02.10.020	Locação de obra de edificação	6,60 x 3,30 = 21,78 m2
23.2	**Serviços preliminares**			
23.2.1	CDHU	12.01.021	Broca em concreto armado diâmetro de 20 cm - completa	10 brocas de 6 metros = 60,0ml

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REVITALIZAÇÃO DO RECANTO DA SAÚDE - CAIXA D' ÁGUA

ENDEREÇO: Estrada Municipal Analandia - Descalvado km 05

23.2.2	CDHU	06.02.020	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5 m	(1,80x3)+(3,30x4)+(0,6x2) x0,20xx0,30 = 19,80mlx0,20x0,30 = 1,20 m3
23.2.3	CDHU	09.01.020	Forma em madeira comum para fundação	19,80ml x0,30 x 2lados = 11,90 m2
23.2.4	CDHU	11.18.040	Lastro de pedra britada	19,80ml x 0,20 x 0,05 = 0,20 m3
23.2.5	CDHU	11.01.130	Concreto usinado, fck = 25 MPa	viga baldrame = 19,80mlx0,20x0,30 = 1,20 m3
23.2.6	CDHU	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	4 ferros 3/8 + estribos = 19,80x4 = 7 barras 3/8" + 8 barras 5mm = 7x 7,45kg + 8x1,872kg = 68kg
23.2.7	CDHU	11.16.040	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação	viga baldrame = 19,80mlx0,20x0,30 = 1,20 m3
23.2.8	CDHU	06.11.040	Reaterro manual apiloado sem controle de compactação	0
24	**DRENO DO MURO DE ARRIMO - 30 x 30cm - comp 38,50m**			
24.1	CDHU	08.06.080	Barbacã em tubo de PVC com diâmetro 100 mm	Comprimento total do muro
24.2	CDHU	08.05.220	Manta geotêxtil com resistência à tração longitudinal de 31kN/m e transversal de 27kN/m	1,30*38,50ml
24.3	CDHU	08.05.100	Dreno com pedra britada	0,30*0,30*38,50ml
24.4	CDHU	07.02.020	Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m	0,30*0,40*38,50ml
24.5	CDHU	06.11.020	Reaterro manual para simples regularização sem compactação	0,10*0,30*38,50ml
25	**PINTURA DOS POSTES**			
25.1	CDHU	33.01.350	Preparo de base para superfície metálica com fundo antioxidante	2*3,3415*0,05r*8m*7Postes = 2*3,1415*0,05r*3m*45Postes= 2*3,1415*0,04r*1,5m*74Braços
25.2	CDHU	33.11.050	Esmalte à base água em superfície metálica, inclusive preparo	idem

gov.br Documento assinado digitalmente
FERNANDO JOSE COCENZA
Data: 01/06/2026 16:01:09-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Fernando José Cocenza
Arquiteto e Urbanista
CAU/SP 20201-0

gov.br Documento assinado digitalmente
WAGNER ANTONIO BUZATTO FILHO
Data: 01/06/2026 15:53:28-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Wagner Antonio Buzatto Filho
Engenheiro Civil
CREA 5070476519