



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA – PROJETOS E CONVÊNIOS

I CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1 Características

O CRAS, será reforma de edificação térrea, com os ambientes no padrão solicitados pela assistência social, onde todos foram detalhados no Projeto Arquitetônico.

A edificação existente terá telhado, instalações elétricas, forro e pintura reformados, bem como a revisão de todo o piso cerâmico e instalações hidrossanitárias. Ainda será executado: troca de portas de madeira, execução de vergas e contra-vergas em todas as portas e janelas.

Toda a edificação terá acabamentos em paredes em selador, massa pva e aplicação de duas demãos de tinta.

Piso em revestimentos cerâmicos, bem como paredes dos banheiros e cozinha serão revestidos utilizando cerâmica na altura de 3 m.

Tubulações de esgoto e água serão substituídas, se necessário, bem como toda a parte elétrica.

1.2 Localização

Terreno de propriedade da Comunidade de Anapu -PA, de forma regular, está situada na rua 5, bairro novo Progresso, zona Urbana, Anapu/PA.

II CARACTERÍSTICAS DO PRÉDIO

ÍTEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
1.0 SERVIÇOS PROVISÓRIOS	
1.1 Mobilização de pessoal e equipamentos	As equipes de trabalho, assim como os equipamentos pertinentes a execução da obra, deverão ser deslocadas para o local da obra com total de segurança sobre responsabilidade da CONTRATADA.
1.2 Instalações provisórias (água/esgoto/energia)	Deverão ser instalados água/esgoto/energia, para a execução da obra
1.3 Taxas e licenças	Todas as encargos tipo CREA, COFINS, INSS, etc... ficarão por parte da CONTRATADA.
1.4 Placa de obra em lona com plotagem gráfica, instalada	Deverá ser confeccionada dentro dos padrões estabelecidos pela contratante conforme especificação técnica e locada onde possa ter boa visualização.
1.5 Limpeza do terreno	O terreno deverá ser totalmente limpo pela contratante, antes da inicialização dos serviços de execução do Prédio estando em perfeitas condições de se executar a locação.
2.0 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	Todas as demolições e retiradas serão feitas conforme



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA – PROJETOS E CONVÊNIOS

	planilha orçamentária.
3.0 INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIAS	<p>As tubulações para água serão embutidas, nas paredes conforme indica projeto. Os materiais deverão ser PVC – junta soldável. Os tubos e conexões deverão ser completamente limpos internamente e examinados para verificar a ocorrência de possíveis trincas, momentos antes de serem instalados, a fim de evitar vazamentos.</p> <p>Com lixa nº 80, deverá ser lixada a área a ser soldada até que saia todo o brilho do tubo e do interior da conexão. As impurezas serão removidas com solução limpadora as superfícies já tratadas serão unidas com solda plástica que deverá ser aplicada com pincel chato. Os excessos deverão ser removidos com um pano limpo.</p> <p>As tubulações do barrilete da caixa d'água (de alimentar, extravasor e limpeza terão diâmetro de 25 mm e a de distribuição será de 25mm com redução para 20 mm).</p> <p>As tubulações de PVC não poderão ser curvadas, utilizando sempre conexões adequadas, conforme o projeto, para as mudanças de direção.</p> <p>Os lavatórios serão colocados sifão plástico de 40 mm. As caixas sifonadas serão de PVC, nas dimensões de 100 mm x 50 mm com tampa grelhada.</p> <p>As canalizações de água fria serão assentadas antes da execução do revestimento, serão abertos rasgos na alvenaria e embutidas a tubulação nas mesmas.</p> <p>O recolhimento das águas servidas, será feito através de tubos de PVC, embutidos nos pisos e paredes, e então destinadas à fossa e filtro, que serão executadas conforme projetos executivos e sua localização deverá ser a mais favorável possível.</p>
4.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	<p>A distribuição de energia será através de condutores isolados que irão do quadro de distribuição até os pontos de consumo.</p> <p>A instalação elétrica se fará por meio de eletrodutos de PVC roscável contendo buchas e arruelas nas suas extremidades.</p>



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA – PROJETOS E CONVÊNIOS

	<p>Os condutores elétricos serão de cobre eletrolítico, isolamento anti chama.</p> <p>O quadro de distribuição conterà barramento com disjuntores para os circuitos de distribuição, com identificação de nomes, tensão, corrente nominal, frequência e número de fases.</p> <p>Os quadros de distribuição serão executados de acordo com o projeto, todos do mesmo fabricante não podendo ser acoplados, e sim suas próprias características.</p> <p>Os quadros deverão possuir aterramento com cordoalha de cobre isolado, assim como em todas as tomadas destinadas a aparelhos eletrônicos.</p> <p>As luminárias estão indicadas nos projetos elétricos, arquitetônico e Especificações técnicas, assim como suas localizações em cada ambiente.</p>
5.0 ESQUADRIAS	
	<p>Todas as esquadrias de janelas em alumínio e blindex serão removidas cuidadosamente para serem reaproveitadas e instaladas novamente após os requadros das janelas, suas dimensões e posições estão indicadas nos projetos executivos e especificações técnicas bem como as portas em madeira de lei.</p>
6.0 COBERTURA	
6.1 Telhado em cobertura de fibrocimento	<p>Serão executadas com fiadas, fiadas horizontais e paralelas às beiras com perfeito encaixe entre elas, com inclinação indicada em projeto com seus perfeitos arremates e acabamentos.</p>
6.2 Estrutura de madeira	<p>A estrutura será, com dimensões, forma e características especificadas nos projetos e especificações técnicas, as etapas de execução deverão ser executadas rigorosamente, priorizando sempre os detalhamentos das estruturas.</p>



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA – PROJETOS E CONVÊNIOS

7.0 FORRO EM PVC, INCLUINDO ENTARUGAMENTO EM ESTRUTURA METÁLICA.	Forro em réguas de PVC 100 x 6000 mm na cor branco, nas dependências indicadas nos projetos executivos.
8.0 REVESTIMENTO	
8.1 Reboco de parede com argamassa cimento, cal e areia 1:2:6	Será removido o reboco comprometido por infiltração por capilaridade, e logo após serão impermeabilizadas e chapiscadas, e será aplicado uma nova camada de reboco paulista.
8.2 Revestimento cerâmico, aplicado em paredes, na altura de 3 metros.	As áreas onde terão o revestimento estão indicadas nos projetos, são elas: Banheiros e cozinha, as características do piso estão nas Especificações Técnicas.
9.0 PISOS	
9.1 Piso em revestimento cerâmico, incluso rodapé.	As áreas onde terão os pisos cerâmico estão indicadas nos projetos, as características do piso estão nas Especificações Técnicas.
10.0 PINTURA	
10.1 Emassamento com massa acrílica Interna e externa, duas demãos	Sobre todas as paredes e/ou superfícies indicadas no quadro de listagem e acabamento, antes da aplicação da pintura, a superfície deverá receber emassamento acrílico.
10.2 Pintura Látex acrílico interior, com lixamento, aplicação de 1 demão de selador acrílico, 2 demãos de látex acrílico	✓ Pintura realizada em toda a extensão do prédio, conforme projeto, ou a critério da contratante.
10.3 Pintura em esmalte com aplicação de 2 demãos sobre estrutura de ferro, com lixamento, aplicação de 1 demão de zarcão	✓ Pintura realizada em toda a extensão do prédio, conforme projeto, ou a critério da contratante.
10.4 Pintura de acabamento com aplicação de 2 demãos de óleo sobre esquadria de madeira	✓ Pintura realizada em toda a extensão do prédio, conforme projeto, ou a critério da contratante.
11.0 SERVIÇOS FINAIS	
11.1 Placa de inauguração	Após terminados as etapas de construção e limpeza da obra deverá ser instalada a placa de inauguração.
11.2 Limpeza final da obra	Concluídos os trabalhos referentes à construção, as áreas



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA – PROJETOS E CONVÊNIOS

deverão ser totalmente limpas, constituindo-se de lavagem geral, remoção de todas as manchas assegurando que toda a edificação seja entregue em condições limpas e de ocupação, devendo ser removidos qualquer tipo de entulho.

Obs.: Os itens da reforma deverão obedecer aos parâmetros das normas.

Anapu - PA, 05 de dezembro de 2023.

PREFEITURA MUN. DE ANAPU
LUANA MAXIMO SOARES
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 151663825-5

Luana Maximo Soares
Luana Maximo Soares
Eng. Civil
RNP: 151663825-5



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA -
PROJETOS E CONVERSÕES
(93) 9972 9347

DADOS DO CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CPF/DNPJ: 01.613.184/0001-03
RUA SARGENTO CAVALCANTE Nº 88
Cidade: ANAPU - PA
Bairro: CENTRO
CEP: 68360-000
Telefone: (93) 91726147
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CPF/DNPJ: 01.613.184/0001-03
RUA SARGENTO CAVALCANTE Nº 88
Cidade: ANAPU - PA
Bairro: ZONA RURAL
CEP: 68360-000

Tamanho do Terreno:
Área Construída:
Área Coberta:
Taxa Ocupação do Terreno:
Índice de Aproveitamento:
OBS: É de inteira responsabilidade do proprietário a obra e o fornecimento dos EPI's (Equipamento de Proteção Individual) e EPC's (Equipamento de Proteção Coletiva) de acordo com os Regulamentos NR 5.
O descumprimento poderá levar ao embargo da obra e a aplicação de multas, conforme a Lei nº 13.706/2016.

DA PARTE DO ENGENHEIRO
Declaro para os devidos fins, que este projeto foi elaborado seguindo rigorosamente as normas regulamentares vigentes.

Assinatura do Engenheiro

DA PARTE DO CLIENTE
Declaro para os devidos fins, que estou de acordo com os projetos elaborados.

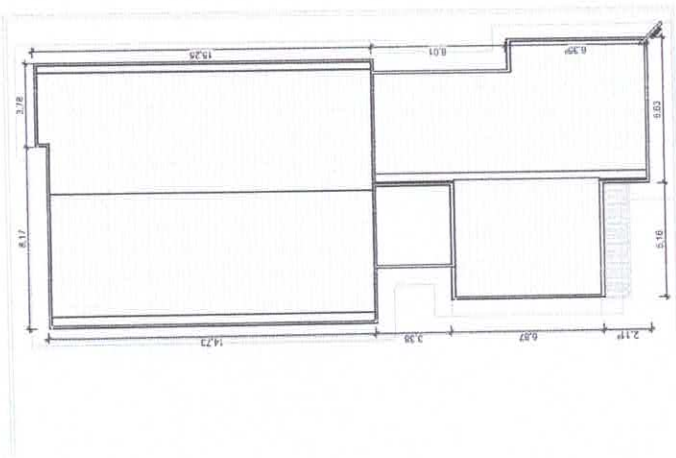
Assinatura do Cliente

REFORMA NO CRAS

PLANTA BAIXA E PLANTA DE COBERTURA

Numero do projeto	01.02
Data	DEZEMBRO/2023
Desenhada por	LUANA MAXIMO
CREA	151663825-5
Escala	1 : 100

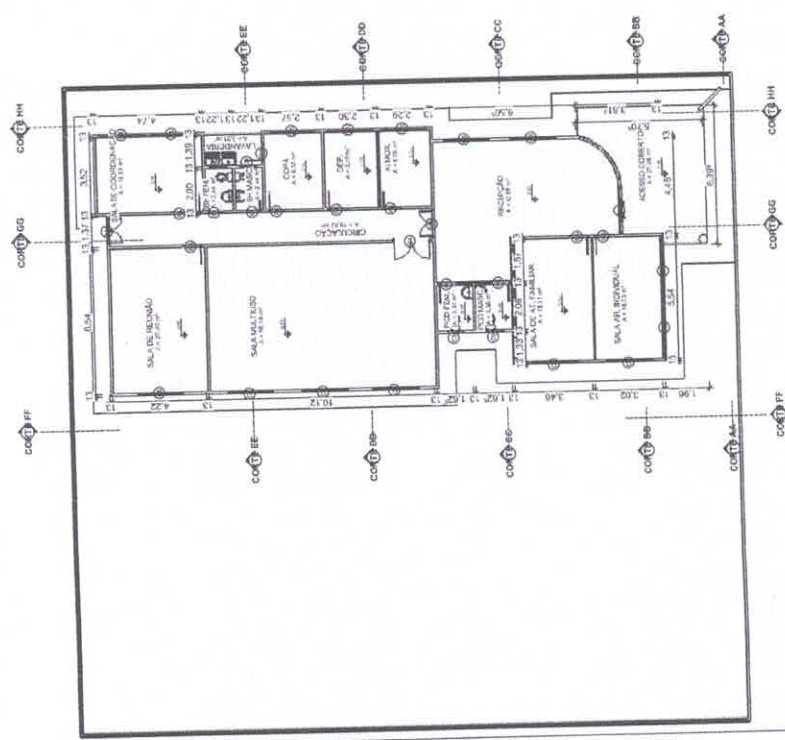
A1-1/3



2 COBERTURA
1 : 100

NUMERO	QUANTIDADE	UNIDADE	ÁREA	PERÍMETRO
01	1	COBERTURA	10,00	10,00
02	1	SALA DE REUNIÃO	10,00	10,00
03	1	SALA DE TRABALHO	10,00	10,00
04	1	SALA DE ESPERA	10,00	10,00
05	1	SALA DE ATENDIMENTO	10,00	10,00
06	1	SALA DE RECEBIMENTO	10,00	10,00
07	1	SALA DE FAMILIA	10,00	10,00
08	1	SALA DE COZINHA	10,00	10,00
09	1	SALA DE BANHEIRO	10,00	10,00
10	1	SALA DE ALMOÇO	10,00	10,00
11	1	SALA DE CAFÉ	10,00	10,00
12	1	SALA DE ARMAZENAMENTO	10,00	10,00
13	1	SALA DE ESPERA	10,00	10,00
14	1	SALA DE ATENDIMENTO	10,00	10,00
15	1	SALA DE RECEBIMENTO	10,00	10,00
16	1	SALA DE FAMILIA	10,00	10,00
17	1	SALA DE COZINHA	10,00	10,00
18	1	SALA DE BANHEIRO	10,00	10,00
19	1	SALA DE ALMOÇO	10,00	10,00
20	1	SALA DE CAFÉ	10,00	10,00
21	1	SALA DE ARMAZENAMENTO	10,00	10,00

PREFEITURA MUN. DE ANAPU
LUANA MAXIMO SOARES
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 151663825-5



1 PLANTA BAIXA
1 : 100

QUANTITATIVO DE JANELAS	QUANTITATIVO DE PORTAS			
COL	QTD	COMPRIMENTO	ALTIMETRIA	DESCRIÇÃO
01	1	1,00	2,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
02	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
03	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
04	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
05	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
06	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
07	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
08	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
09	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
10	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
11	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
12	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
13	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
14	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
15	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
16	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
17	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
18	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
19	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
20	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
21	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
22	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
23	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
24	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
25	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
26	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
27	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
28	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
29	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
30	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
31	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
32	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
33	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
34	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
35	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
36	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
37	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
38	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
39	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
40	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
41	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
42	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
43	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
44	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
45	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
46	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
47	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
48	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
49	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
50	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
51	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
52	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
53	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
54	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
55	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
56	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
57	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
58	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
59	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
60	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
61	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
62	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
63	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
64	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
65	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
66	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
67	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
68	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
69	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
70	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
71	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
72	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
73	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
74	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
75	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
76	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
77	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
78	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
79	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
80	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
81	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
82	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
83	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
84	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
85	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
86	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
87	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
88	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
89	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
90	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
91	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
92	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
93	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
94	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
95	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
96	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
97	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
98	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
99	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
100	1	1,00	1,00	JANELA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO

QUANTITATIVO DE PORTAS				
COL	QTD	COMPRIMENTO	ALTIMETRIA	DESCRIÇÃO
01	1	1,00	2,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
02	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
03	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
04	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
05	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
06	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
07	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
08	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
09	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
10	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
11	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
12	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
13	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
14	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
15	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
16	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
17	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
18	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
19	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
20	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
21	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
22	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
23	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
24	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
25	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
26	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
27	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
28	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
29	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
30	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
31	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
32	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
33	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
34	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
35	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
36	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
37	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
38	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
39	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
40	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
41	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
42	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
43	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
44	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
45	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
46	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
47	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
48	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
49	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
50	1	1,00	1,00	PORTA DE COBERTURA EM ALUMÍNIO BRANCO
51	1	1,00	1,0	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANÁPOLIS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA -
PROJETOS E CONDIÇÕES
(61) 3612 6147

DADOS DO CLIENTE
MUNICIPAL DE ANÁPOLIS
CNPJ Nº 07.151.840/01-43
Rua: ZORA RIBEIRO, Nº 82
Cidade: ANÁPOLIS - PA
Bairro: CENTRO
CEP: 73.000-000
Telefone: (61) 36126147

DADOS DA OBRA
MUNICIPAL DE ANÁPOLIS
CNPJ Nº 07.151.840/01-43
Rua: ZORA RIBEIRO, Nº 82
Cidade: ANÁPOLIS - PA
Bairro: ZORA RIBEIRO
CEP: 73000-000

Título do Projeto:
Tela de Proteção
Tela de Proteção
Tela de Proteção

Obs.: É de inteira responsabilidade do proprietário de obra o fornecimento das informações necessárias para a elaboração do projeto, de acordo com o Regulamento NR 5. O desacompanhamento poderá levar ao cancelamento do projeto e a indenização cabível em lei.

DA PARTE DO ENGENHEIRO
Declaro para os devidos fins, que este projeto foi elaborado seguindo rigorosamente as normas regulamentadoras.

Assinatura do Engenheiro

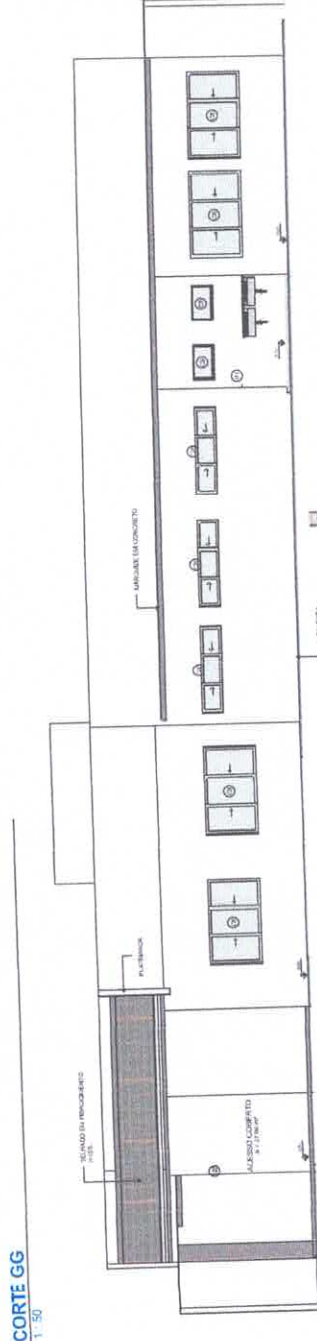
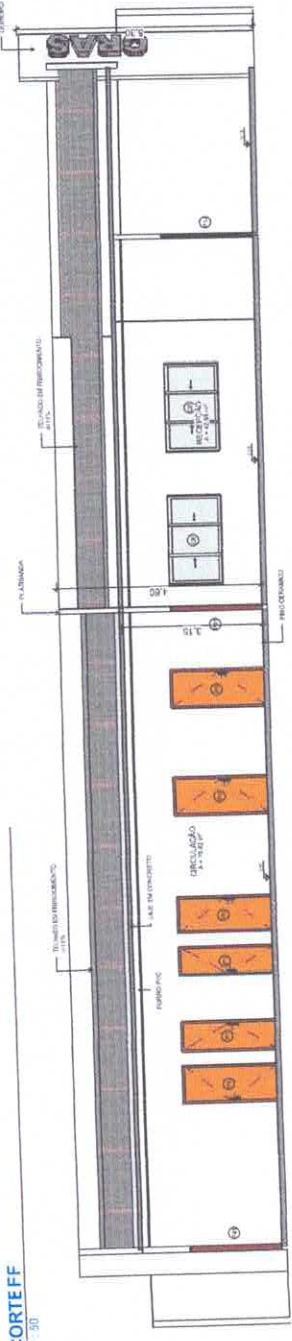
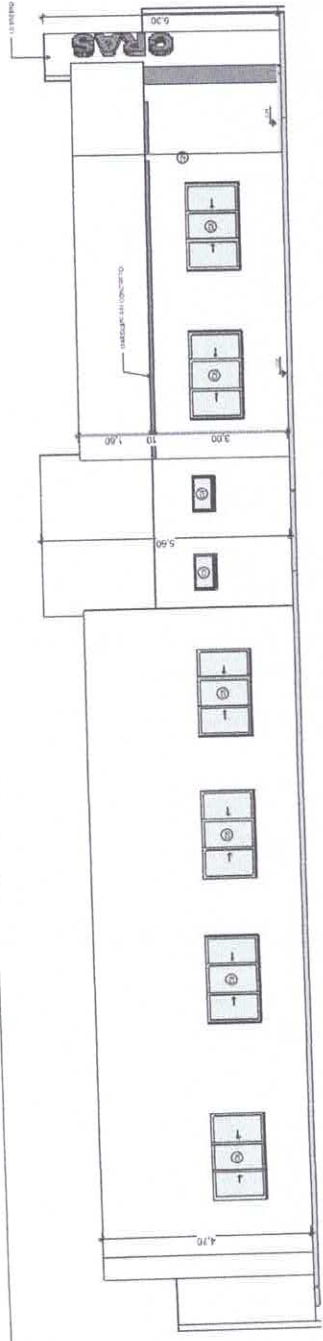
DA PARTE DO CLIENTE
Declaro para os devidos fins, que sou o responsável por este projeto e autorizo a execução das obras de acordo com o projeto elaborado.

Assinatura do Cliente

REFORMA NO CRAS

CORTES FF-HH

Número do projeto	0102
Data	DEZEMBRO/2023
Desenhado por	LUANA MAXIMO SOARES
CREA	151638225
Escala	A1-3/3
Como indicado	



1 CORTE FF
1:50

2 CORTE GG
1:50

3 CORTE HH
1:50

4 DETALHE FUNDAÇÃO
1:20

5 DETALHE FUNDAÇÃO - 2
1:20




PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA – PROJETOS E CONVÊNIOS

REFORMA DO CRAS, RUA 5, NOVO PROGRESSO, ZONA URBANA DE ANAPU/PA.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU-PA

O presente caderno tem por objetivo estabelecer as normas e encargos que presidirão o desenvolvimento dos trabalhos de uma reforma do CRAS, respeitando os projetos, fixando as obrigações e direitos da Prefeitura, sempre representada pela Fiscalização, e da firma executora designada "empreiteiro".

ANAPU-PA
DEZEMBRO/2023


PREFEITURA MUN. DE ANAPU
LUANA MAXIMO SOARI
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 151663825-5



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA – PROJETOS E CONVÊNIOS

OBRA: REFORMA DO CRAS DE ANAPU/PA.
ENDEREÇO: RUA 5, NOVO PROGRESSO, ANAPU/PA.

CONDIÇÕES GERAIS

São de competência e responsabilidade do empreiteiro:

- a) Respeitar as especificações e determinações da Fiscalização;
- b) Colocar a placa da Empresa executora e a placa da obra da PMA, conforme modelos fornecidos pela contratante;
- c) Fornecer toda a mão de obra, material, maquinários, equipamentos, andaimes, tapumes, ferramentas e transportes necessários para imprimir os trabalhos em andamento, de acordo com o cronograma apresentado e aprovado pela Fiscalização;
- d) Responsabilizar-se pelas despesas e todas as obrigações com a legislação social em vigor;
- e) Prestar toda assistência técnica e administrativa para o andamento rápido e perfeito dos serviços;
- f) Manter, no local dos serviços, um mestre geral que dirija os operários e que possa, na sua ausência, a qualquer momento, responder pelo empreiteiro para os esclarecimentos necessários e determinação de serviço;
- g) Indicar, até a assinatura da Ordem de Serviço, o nome do profissional, com experiência, que supervisionará os trabalhos e que será o responsável técnico, comparecendo na obra no mínimo três (03) vezes por semana;
- h) Chamar a Fiscalização com antecedência de 48 (quarenta e oito) horas, sempre que houver necessidade de verificação de qualquer serviço a fim de não causar transtornos ao andamento dos mesmos;
- i) Manter limpos os locais de trabalho, fazendo remover periodicamente lixo e entulhos;
- j) Acatar prontamente as exigências e observações da Fiscalização, baseadas nas especificações e regras de boa técnica;
- k) Assumir as despesas com demolições e reparos de serviços mal executados ou errados, por sua culpa, bem como assumir a responsabilidade por danos causados ao bem decorrentes de imperícia ou descumprimento das especificações;
- l) Manter, no local, um livro de obra, cujo modelo a Fiscalização fornecerá, onde deverão ser anotados, diariamente, todos os serviços em realização, o pessoal empregado e as determinações que a Fiscalização julgar oportuno registrar.

São de competência e responsabilidade da Fiscalização:

- a) Fazer visitas periódicas de inspeção às obras, fornecendo, quando necessário, os esclarecimentos solicitados pelo empreiteiro;
- b) Verificar se os serviços estão sendo executados de acordo com o cronograma e especificações;
- c) Embargar ou suspender os serviços, se não estiver cumprindo os projetos;
- d) Não permitir nenhuma alteração nas especificações sem razão preponderante e autorização por escrito da Equipe Técnica do Setor de Engenharia;



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA – PROJETOS E CONVÊNIOS

- e) Decidir os casos omissos, ouvida a Equipe Técnica;
- f) Atender aos chamados do empreiteiro para verificação dos serviços;

Ordens de serviços e comunicações:

Todas as ordens de serviço e comunicações, entre a Fiscalização e o empreiteiro, serão transmitidas por escrito e só assim produzirão seus efeitos.

Materiais:

- a) Todos os materiais a empregar nos serviços deverão ser comprovadamente de primeira qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações deste caderno;
- b) Sempre que na especificação de um material for permitido o emprego de similar de mesma qualidade, o empreiteiro deverá indicar em sua proposta o produto que irá usar. A falta desta indicação obrigará ao uso do material citado na especificação;
- c) Obriga-se o empreiteiro a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela Fiscalização dentro de 24 (vinte e quatro) horas, a contar do recebimento da ordem de serviço atinente ao assunto;
- d) Será proibido ao empreiteiro manter no recinto da obra quaisquer materiais que não satisfaçam estas especificações.

Mão-de-obra

- a) Toda a mão-de-obra deverá ser de excelente qualificação e comprovada experiência em obras, capaz de produzir acabamento esmerado e proceder com cuidados especiais para não haver danos aos materiais;
- b) Os equipamentos de segurança previstos em Lei e outros julgados convenientes pela natureza dos serviços, como capacetes, cintos de segurança, máscaras, etc, deverão estar no recinto da obra sempre em número suficiente para que todos os que trabalham no local dele disponham, comprometendo-se o empreiteiro a fazer cumprir os que frequentam o local.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS A EXECUTAR

1 Serviços Preliminares

1.1 Licenças e taxas

A **Contratada** será encarregada de obter todas as licenças necessárias ao início dos serviços, bem como o pagamento de todas as taxas e emolumentos.

Incluem-se neste item as despesas decorrentes do registro da obra no CREA, INSS e outros exigidos pela municipalidade local.

A **Contratada** providenciará ainda os seguros de incêndio e risco de engenharia em companhia de sua preferência. Será entregue à **Contratante** cópia da apólice deste seguro.

Será de responsabilidade da **Contratada** o pagamento de todas as multas, bem como o cumprimento de todas as exigências decorrentes da execução da obra.



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA – PROJETOS E CONVÊNIOS

1.2 Placa de obra em Chapa Galvanizada

Em local indicado pela FISCALIZAÇÃO deverá ser colocada a placa da Obra (3,00m x 2,00m) em chapa de aço galvanizado, pintada e estruturada com régua de madeira aparelhada de 3" x 1", e obedecendo o modelo fornecido pela CONTRATANTE, que objetiva a exposição de informações da obra.

Ao término dos serviços, a CONTRATADA se obriga a retirar a placa da obra, tão logo seja solicitado pela FISCALIZAÇÃO.

2.0 Administração Local

A Contratada deverá manter, na direção dos serviços, um preposto seu, com conhecimentos técnicos que permitam a execução, com perfeição, dos serviços.

A Contratada deverá comunicar com antecedência, à **CONTRATANTE**, o nome do responsável técnico pelos serviços, com suas prerrogativas profissionais.

A **PREFEITURA** fica no direito de exigir a substituição de todo e qualquer profissional em atividade no local, no decorrer dos serviços, caso o mesmo não demonstre suficiente perícia nos trabalhos, ou disposição em executar as ordens da Fiscalização.

Toda a mão-de-obra a ser empregada deverá ser especializada, oportunidade em que será obrigatória a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), apropriados a cada caso, visando a melhor segurança de todos. Além do uso de crachás de identificação, desde que não atrapalhem os seus desempenhos, nem coloquem em risco os seus usuários.

A Contratada será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas.

Durante a execução dos serviços, a Contratada deverá:

- Providenciar junto ao CREA e CAU as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART's referentes ao objeto do contrato e especificações pertinentes, nos termos da Lei nº 6496-77.

- Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos a legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado para os serviços, objeto do contrato.

- Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços.

- A vigilância do local deverá ser ininterrupta, por conta da Contratada, até a conclusão definitiva dos serviços, com a assinatura do Termo de Entrega e Recebimento.

- Compete à Fiscalização, junto à empreiteira, em caso de inexistência ou omissão de projetos, fazer a indicação e proceder as definições necessárias para a execução dos serviços, como por exemplo, locais, padrões, modelos, cores, etc.

6.1 Verga e contraverga moldada in loco, em concreto para portas e janelas com até 1,5m de vão



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA – PROJETOS E CONVÊNIOS

Fabricação e assentamento de vergas e contravergas de concreto armado, $F_{ck}=20\text{Mpa}$, nas dimensões da janela, com comprimento variável de acordo com o vão,

As vergas e contravergas deverão ser assentadas sobre os vãos novos em alvenaria e em novas aberturas de portas e janelas em alvenaria, indicados em projeto arquitetônico.

7 Cobertura

7.1 Estrutura em madeira de lei para telhas de FIBROCIMENTO – pç. serrada

O material a ser utilizado deverá ser madeira de primeira categoria, aparelhada e serrada, devendo ter as dimensões compatíveis com a carga que irá suportar.

Os elementos estruturais principais (tesoura, treliças, etc) deverão ser providos de peças metálicas em suas emendas, junções, etc.

7.2 Cobertura em telha fibrocimento

O telhamento obedecerá a planta de cobertura e será executado com telhas de fibrocimento, com travas e reentrâncias para delimitar a superposição das peças, de primeira qualidade, devidamente selecionadas, devendo seu assentamento e fixação ser efetuados de acordo com as recomendações técnicas.

As cumeeiras e os beirais serão encalçados com argamassa de cimento, areia e aditivo ligante de fabricação industrial, no traço 1:6:2.

As cumeeiras terão peças cerâmicas apropriadas que serão fixadas, também de acordo com as prescrições técnicas.

7.3 Forro em régua de PVC, frisado, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação.

As áreas indicadas serão forradas com lambril de PVC tipo BCF-100, na cor especificada em projeto, e o mesmo será fixado sob barroteamento em madeira de primeira categoria, de 2"x1". O arremate será com frisos do mesmo material do forro.

Segundo a planilha de quantidades, também será feita algumas áreas apenas a recomposição com forro de PVC, incluindo barroteamento novo.

8 Impermeabilização/ Tratamentos

8.1 Impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica, 2 demãos

Após a retirada de todo o reboco comprometido, a parede receberá tratamento impermeabilizante com emulsão asfáltica para conter a umidade e posteriormente será pintada.

9 Esquadrias

9.1 Kit de porta de madeira para pintura, semi oca, (leve ou média), padrão médio, de 0.80x2.10 e 0.90x2.10m, espessura 3,5cm itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo – fornecimento e instalação.



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA – PROJETOS E CONVÊNIOS

As esquadrias de madeira, serão executadas em *madeira semi oca, e=3,5cm*, de acordo com as vistas das fachadas e dimensões contidas no projeto arquitetônico.

Para fixação de esquadrias de madeira serão empregados tacos de 3"x2"x2" em madeira de primeira categoria, embutidos na alvenaria. Esses tacos terão previamente imersos em imunizantes do tipo carbolineum, e fixados com espaçamento máximo de 0,80cm. Os Caixilhos devem ser de madeira de lei fixados com espuma de poliuretano. A espuma expansiva é um selante e adesivo elástico de poliuretano. Antes de sua aplicação, deve-se limpar bem a superfície, livrando-a de partículas soltas, poeira, óleos, graxa, nata de cimento e outros contaminantes. Umedecer a superfície fará com que a espuma seja melhor aproveitada.

Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, descolamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos.

Os arremates das guarnições, com rodapés e/ou revestimentos de paredes adjacentes, merecerão, por parte do empreiteiro, cuidados especiais. Sempre que necessário, tais arremates serão objetos de desenhos de detalhes, os quais serão submetidos à prévia aprovação da Fiscalização.

9.2 Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens.

Inclusive alisar, acabamento e contramarco. Fornecimento e instalação.

As esquadrias deverão ser de alumínio tipo maxim-ar com vidro liso, obedecendo ao constante no projeto, estando às dobradiças e comandos, fixas na estrutura das mesmas antes do seu assentamento. As mesmas serão assentadas com buchas e parafusos, obedecendo aos vãos especificados no projeto.

10 Revestimento

10.1 Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa no traço 1:3 com preparo manual.

Todas as superfícies indicadas serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3, na espessura máxima de 5mm.

Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar, de maneira a ser evitado o início do endurecimento da mesma antes do seu emprego. Será rejeitada e inutilizada toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento.

As superfícies a serem chapiscadas deverão ser limpas e molhadas. Deverão também ser eliminadas gorduras, matérias orgânicas e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.

A execução terá como diretriz, o lançamento vigoroso da argamassa contra a superfície, com a preocupação de não haver uniformidade na chapiscagem.

10.2 Massa única (reboco), para recebimento de pintura, em argamassa TRAÇO 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura 20mm, com execução de taliscas.

PREFEITURA MUN. DE ANAPU
LUANA MAXIMO SOARE
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 151663825-5



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA - PROJETOS E CONVÊNIOS

Todas as superfícies indicadas levarão reboco de argamassa de cimento, areia fina e aditivo ligante de fabricação industrial na dosagem definida, no traço 1:6, conforme as instruções de uso.

O reboco externo indicado será executado com adição de impermeabilizante do tipo KIMICAL na dosagem recomendada pelo fabricante.

As paredes, antes do início do reboco, deverão estar com as tubulações que por ela devam passar, concluídas, chapiscadas, mestradas e deverão ser convenientemente molhadas.

A espessura do reboco deverá ter o máximo de 20mm, quando for sem, e 5mm quando for com emboço.

Os rebocos deverão apresentar acabamento perfeito, primorosamente alisado à desempenadeira de aço e esponjado, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme.

11 Rodapés, Soleiras e Peitoris

11.1 Soleira de mármore branco, largura 15cm, espessura 2cm, assentada sobre argamassa traço 1:4

Seguir dimensão do vão da porta, conforme paginação quando houver a necessidade de substituição, indicados em planta.

11.2 Peitoril linear em granito ou mármore, L=15cm comprimento de até 2m, assentado com argamassa 1:6 com aditivo.

Os peitoris serão mármore branco ou granito, com 3cm de espessura, nos padrões definidos em Projetos, e serão providos de rebaixo e pingadeiras.

12 Pisos

12.1 Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado, inclusive colchão de areia 5cm e juntas de dilatação.

Nos locais indicados, serão executados pisos em concreto simples com brita, com juntas em réguas de madeira branca espaçadas de 1.00m ou formando quadros de 1,00m de lado. Os quadros serão preenchidos, de forma alternada, unidos pelo vértice, tipo dama, em concreto com seixo.

12.2 Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia) preparo manual, aplicado em áreas secas sobre laje, aderido, espessura 5cm.

A base dos contrapisos deverá ser compactada em diversas camadas. Os contrapisos serão executados sobre leito de brita com 5 cm de espessura.

Serão em concreto simples com 8 cm de espessura. Serão executados depois de estarem colocadas todas as canalizações que passem sob o piso. Onde for o caso, executar o sistema de drenagem.

O contrapiso térreo, quando necessitar de reparos, será em concreto magro, impermeável e traço 1:6, 08cm de espessura, nivelado corretamente, sobre uma camada de 12 cm de brita nº02.

O revestimento dos pisos deve passar sempre por baixo do revestimento das paredes.



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA - PROJETOS E CONVÊNIOS

12.3 Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra, de dimensões 45 x 45cm aplicada em ambientes de área maior que 10m².

Os pisos indicados serão revestidos com placas tipo esmaltada extra, nas dimensões, cores e alturas, especificadas no projeto, com juntas de 5mm e acabamento nas cores da cerâmica. Os mesmos serão assentados conforme as orientações do fabricante, com argamassa de fabricação industrial.

13 Pinturas

Todas as superfícies a serem pintadas deverão ser limpas convenientemente preparadas, lixadas, e só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

As superfícies de madeira serão preparadas com o emprego de lixas, cada vez mais finas, até obter-se superfícies planas e lisas.

As tintas à base de esmalte exigem, no mínimo duas demãos de acabamento, devendo apresentar elevada resistência ao impacto e as intempéries.

As tintas só poderão ser afinadas ou diluídas, com solventes apropriados a de acordo com as instruções do respectivo fabricante.

Cada demão de tinta só será aplicada após a anterior estar completamente seca, convindo observar um intervalo de 24:00 horas entre demãos sucessivas.

O mesmo cuidado deverá haver entre demãos de massa e de tinta, observando um intervalo mínimo de 48:00 horas.

Deverão ser tomados cuidados especiais a fim de evitar salpicaduras de tintas em superfícies não destinadas a receber pintura.

As esquadrias e portas em geral, deverão ter os seus topos superiores e inferiores, lixados e aparelhados.

Os acessórios de instalações, como placas cegas, placas de interruptores e de tomadas, e os de esquadrias, como espelhos ou vistas de fechaduras, deverão ser retirados antes dos serviços iniciais de pintura, e posteriormente recolocados. Quando citados materiais não forem removíveis de forma prática, dentre outros como dobradiças, maçanetas, trincos, vidros, etc., estes deverão ser protegidos dos serviços de pintura com fitas de papel autocolantes.

Serão obedecidas as recomendações dos fabricantes na aplicação de tintas, aparelhos, massas, solventes, etc.

Em caso de limpeza recomenda-se o uso de pano úmido e sabão neutro, sendo vedado o emprego de qualquer tipo de detergente ou abrasivo.

Deverá ser obedecido intervalo de 24 horas, no mínimo, antes da aplicação da tinta de esmalte, a qual constará de duas demãos pelo menos.

13.1 Pintura esmalte acetinado em madeira, duas demãos

Sobre esquadrias em madeira de lei deverá ser aplicado sistema de pintura a base de esmalte sintético acetinado.

O esmalte sintético deverá ser aplicado com 2 demãos no mínimo sobre base previamente selada e emassada

13.2 Aplicação de fundo selador látex PVA em paredes, uma demão



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA – PROJETOS E CONVÊNIOS

As paredes internas e virgens também serão seladas com líquido selador e pintadas com tinta látex acrílico fosco sobre massa acrílica, nas cores definidas no Projeto em três demãos.

13.3 Aplicação manual de tinta látex acrílico em superfícies internas, duas demãos

As superfícies internas indicadas, serão pintadas com tinta acrílica fosca nas cores definidas no Projeto em duas demãos.

14 Instalações elétricas

14.1 Objetivo

Este material tem por objetivo estabelecer as características técnicas referentes aos serviços de engenharia de instalações elétricas, compreendendo os seguintes projetos:

- Alimentadores de Quadros Parciais;
- Centro de Medição;
- Rede Elétrica Comum;
- Sistema de Iluminação e Iluminação de Emergência.

14.2 Disposições Gerais

As partes vivas expostas dos circuitos e dos equipamentos elétricos (quadros de distribuição de energia) serão protegidos contra contatos acidentais, seja por um invólucro protetor em acrílico ou pela sua colocação fora do alcance de pessoas que não possuem qualificação para seu manuseio.

O construtor deverá executar os trabalhos complementares ou correlatos da instalação elétrica e de telecomunicações, tais como: abertura, recomposição de rasgos para passagem de eletrodutos e condutores, bem como os arremates decorrentes da execução da infraestrutura.

Os serviços a serem contratados, consistem na execução de infraestrutura para instalações elétricas convencionais, como: distribuição de energia para o centro de medição e posteriormente para os quadros parciais, rede elétrica comum e sistema de iluminação.

14.2.1 Aplicação da nr10 – Procedimentos

A NR-10 estabelece requisitos e condições mínimas objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA – PROJETOS E CONVÊNIOS

Entende-se por instalação elétrica, a entrada de energia, o centro de medição, (CM), quadros parciais, rede elétrica comum e sistema de iluminação.

Entende-se por componentes da instalação, itens da instalação que podem ser materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos (de geração, conversão, transformação, transmissão, armazenamento, distribuição ou utilização de eletricidade), máquinas, conjuntos ou parte da instalação (quadro de distribuição principal, quadros parciais de distribuição).

No âmbito da NR-10, estabelece-se a necessidade de composição e permanente atualização de um prontuário das instalações elétricas. Caberá ao Construtor a elaboração desde prontuário ao final da obra.

Considera-se com prontuário um sistema organizado de forma a conter uma memória dinâmica de informações pertinentes às instalações e aos trabalhadores que interajam direta ou indiretamente com instalações elétricas.

O Prontuário das Instalações Elétricas conforme previsto na NR-10, cujos documentos técnicos deverão ser elaborados por profissional legalmente habilitado, do qual deverá constar, no mínimo:

- a) Esquemas unifilares ou trifilares atualizados das instalações elétricas e especificações do sistema de aterramento e demais equipamentos e dispositivos de proteção;
- b) Conjunto de procedimentos e instruções técnicas e administrativas de segurança e saúde, implantadas e relacionadas à NR-10 e descrição das medidas de controle existentes;
- c) Documentação das inspeções e medições do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e aterramentos elétricos;
- d) Especificação dos equipamentos de proteção coletiva e individual, do ferramental, aplicáveis conforme determina a NR-10;
- e) Documentação comprobatória da qualificação, habilitação, capacitação, autorização dos trabalhadores e dos treinamentos realizados, inclusive dos subcontratados;
- f) Resultados dos testes de isolamento elétrica realizados em equipamentos de proteção individual e coletiva;
- g) Certificações dos equipamentos e materiais elétricos em áreas classificadas;
- h) Relatório técnico das inspeções atualizadas com recomendações e cronograma de adequação;

14.2.2 Recomendações e especificações



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA – PROJETOS E CONVÊNIOS

- a) Os barramentos de neutro e terra dos quadros deverão ser isolados da carcaça através de isoladores de epóxi;
- b) Todas as portas e estruturas dos quadros deverão ser aterradas;
- c) Os locais sujeitos à umidade, para eletrodutos enterrados no solo e para os alimentadores dos quadros de distribuição os cabos deverão possuir isolação de 1 kV (EPR ou XLPE);
- d) Todos os cabos (elétricos, UTP, coaxial etc.) deverão ser identificados nas duas extremidades, através de anilhas plásticas ou outro método de identificação de acordo com cada sistema;
- e) Deverá ser instalada identificação dos circuitos junto aos disjuntores com uso de plaquetas em acrílico (C1, C2, C3, C4, ...) com dimensão de 2cm x 2cm;
- f) Deverá ser instalada identificação dos quadros elétricos e de telefônicos com uso de plaquetas em acrílico com dimensão de 10cm x 6cm;
- g) Deverá ser instalada identificação das tomadas lógicas com uso de plaquetas em acrílico com dimensão de 2cm x 2cm;
- h) Toda emenda de cabo deverá ser feita com solda estanhada e isolada com fita de alta fusão, de maneira a garantir a recuperação da isolação do cabo;
- i) Em todas as terminações de eletroduto deverão ser instaladas bucha e arruela, não será admitida a instalação de bucha ou arruela, após a passagem dos cabos;
- j) Todos os cabos elétricos deverão possuir terminal pré-isolado, na sua extremidade para conexão em disjuntores;
- k) Tubulações, carcaças, esquadrias, racks e outras partes metálicas deverão ser aterradas;
- l) Deverão ser usados acessórios perfeitamente adequados ao bom acabamento das instalações, como caixas de passagem, junções, suportes para fixação, luvas de arremate etc.;
- m) Na conclusão dos serviços, deverá ser medida a resistência da malha de aterramento da edificação, caso esteja abaixo do valor aceitável (10 ohms), é necessário adicionar mais hastes ou realizar tratamento químico de efeito permanente no solo.

14.2.3 Normas e Aplicações

A execução dos serviços de instalações elétricas deve seguir como parâmetro as seguintes normas e regulamentações:



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA – PROJETOS E CONVÊNIOS

- a) ABNT NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- b) ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas;
- c) ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão 1,0kV a 36,2kV;
- d) ABNT NBR IEC 60439 - Conjunto de manobras e controle de baixa tensão;
- e) ABNT NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada - Padronização;
- f) ABNT NBR 7117:2012 - Medição da resistividade e determinação da estratificação do solo;
- g) ABNT NBR 15749:2009 - Medição de resistência de aterramento e de potenciais na superfície do solo em sistemas de aterramento;
- h) ABNT NBR 16264:2016 - Cabeamento estruturado residencial;
- i) ABNT NBR 16521:2016 - Cabeamento estruturado industrial;
- j) Disposições legais federais e distritais pertinentes;
- k) Regulamentos da empresa concessionária de energia local.

Em caso das normas nacionais da ABNT serem insuficientes para execução dos serviços de instalações elétricas. Deve-se utilizar as normais internacionais.

14.2.4 Padronização

a) Todos os cabos deverão ser identificados com marcações de fitas isolantes de diferentes cores conforme as fases A, B e C ou R, S e T dispostas de acordo com os cabos da concessionária de energia elétrica local;

b) Nas instalações elétricas comuns e de alimentadores de quadros elétricos, deverão ser seguidas as recomendações de cores dos cabos da seguinte forma: cor preta, cinza e/ou vermelha para condutores fase, cor branca para o condutor de retorno, cor azul para condutores neutro e cor verde ou verde e amarela para condutores de proteção (terra);

c) Todos os painéis, transformadores e quadros deverão ser identificados com placas, além das placas obrigatórias pela concessionária de energia elétrica local;

d) A seção mínima dos cabos de alimentadores de quadros elétricos deverão ser de 6mm²;

e) Todos os cabos dos alimentadores de quadros elétricos deverão ter isolamento de 0,6/1kV;

f) Suporte suspenso dos eletrodutos deverá ser feito por meio de abraçadeiras tipo D com parafuso, vergalhão rosca total, tipo tirante, fixação com chumbador



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA – PROJETOS E CONVÊNIOS

na laje ou grampo do tipo C na estrutura metálica, porcas e arruelas de alumínio;

g) Nas derivações de leitões e eletrocalhas deverão ser utilizadas saídas perfuradas conforme bitola do eletroduto com conector tipo unidut com bucha e arruela para acabamento;

h) Nas entradas de eletrodutos em quadros, conexões entre eletrodutos, condutores e caixas de passagem suspensas, deverão ser utilizadas saídas perfuradas conforme bitola do eletroduto com conector tipo unidut com bucha e arruela para acabamento;

i) Todos os eletrodutos enterrados no solo ou embutidos em alvenaria deverão ser de PVC antichama;

j) Todos os eletrodutos expostos ao tempo deverão ser do tipo aço carbono galvanizado à fogo;

k) Todos os eletrodutos para encaminhamento de cabos de alta tensão ou alimentadores de quadros elétricos enterrados no solo deverão ser envelopados em concreto magro;

l) Os cabos de circuitos terminais que alimentam cargas genéricas deverão ter bitola mínima de 2,5mm²;

m) Todos os cabos isolados deverão ser do tipo não halogenado, livres de chumbo em sua composição;

n) Todas as conexões de infraestrutura entre condutos deverão ser completamente vedadas com acessórios de conexão, não podendo os cabos aparentes nas instalações, a não ser na conexão entre caixas e equipamentos, sendo estes cabos sempre de 0,6/1kV;

o) Todos os quadros deverão ser do tipo TTA (Totalmente testados) ou PTTA (Parcialmente testados);

p) Os dispositivos supressores de surto dos quadros terminais deverão ser de 20kA e classe II ou superior. Sendo que todos os DPS deverão ter tensão de trabalho de 275V;

q) Todas as tomadas deverão ser do tipo 2P+T hexagonal, 10A ou 20A, conforme norma NBR 14136, exceto as especificadas diferente em projeto;

r) O sistema de aterramento elétrico das instalações deverá ser do tipo TN-S, onde o condutor neutro e de proteção existem e são separados, conforme NBR 5419;

14.2.5 Condutores e Condutos

a) Todo cabeamento, eletrodutos e caixas de passagem serão novas;



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA - PROJETOS E CONVÊNIOS

b) Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e serem dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos;

c) Os cabos para os circuitos deverão ser do tipo flexível e identificados através de cores conforme a seguir:

Condutor	Cor
Fase	Vermelho, preto ou cinza
Retorno	Branco
Neutro	Azul claro
Terra	Verde ou verde-amarelo

d) As ligações dos condutores aos componentes elétricos devem ser feitas por meio de terminais de compressão apropriados. Nas ligações devem ser empregadas arruelas lisas de pressão ou de segurança (dentadas), além dos parafusos e/ou porcas e contra porcas, onde aplicáveis; no caso de dois condutores ligados a um mesmo terminal (ou borne), cada condutor deve ter seu terminal. Nas derivações de condutores, as emendas devem ser feitas com solda a estanho, cobertas por fita auto fusão e fita isolante;

e) Os diversos segmentos de tubulações, dutos, caixas de passagens e deverão ser aterrados de forma que haja continuidade elétrica perfeita entre segmentos/materiais metálicos;

f) Deve-se verificar corrente circulante pelo cabo de terra do quadro de energia com miliamperímetro, admitindo-se o máximo de 100mA (dependências com até 500m²) ou 200mA (dependência acima de 500m²). Nos casos em que a corrente for superior a estes valores, as instalações em geral deverão ser revisadas e corrigidas;

g) Todas as estruturas metálicas (rack, quadros, tubulações, caixas de passagem, janelas metálicas, esquadrias metálicas etc.) deverão ser aterradas pelo construtor.

14.2.6 Serviços Finais

Será de responsabilidade da empresa contratada identificar todos os elementos do sistema elétrico e lógico com plaquetas de acrílico, contendo o número do circuito ou o número do ponto lógico.

A empresa deverá realizar medições através de terrômetro para obtenção da resistência de terra, e posteriormente, emissão de relatório, para ser entregue à fiscalização.

Quaisquer serviços que deverão ser solicitados junto à concessionária de energia e telefonia local, tais como desligamento e ligamento definitivo do



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA – PROJETOS E CONVÊNIOS

empreendimento, instalação de cabo multipares de telefonia etc., serão de inteira responsabilidade da empresa contratada.

14.2.7 Alimentadores Elétricos

A entrada de energia para deverá ser executada conforme os padrões de alimentação das normas técnicas vigentes da concessionária local.

A Centro de Medição (CM) alimentará separadamente medidores individuais nele contido, que serão responsáveis por alimentar os seguintes quadros elétricos: QDLF-EXT e QDLF-QUI que será reproduzido para cada quiosque previsto, totalizando 8 (oito) reproduções. Dessa forma, as alimentações dos quadros serão da seguinte forma:

- CM (Centro de Medição): cabos de cobre isolados do tipo HEPR 0,6/1kV 90°C, de 25mm² para os condutores fase, 25mm² para o condutor neutro e 25mm² para o condutor de proteção, disjuntor geral tripolar de 100A;
- QDLF-EXT (Quadro de Distribuição de Luz e Força da Área Externa): cabos de cobre isolados do tipo HEPR 0,6/1kV 90°C, de 16mm² para os condutores fase, 16mm² para o condutor neutro e 16mm² para o condutor de proteção, disjuntor geral bipolar de 20A;
- QDLF-QUIOSQUE (Quadro de Distribuição de Luz e Força do Quiosque): cabos de cobre isolados do tipo HEPR 0,6/1kV 90°C, de 6mm² para os condutores fase, 6mm² para o condutor neutro e 6mm² para o condutor de proteção, disjuntor geral bipolar de 20A;

14.2.8 Alimentadores de Quadros Elétricos

Todos os quadros elétricos deverão obedecer ao padrão de quadros da norma NBR IEC 60439/2003. Sendo confeccionados em aço, instalados no interior do prédio, local com acesso restrito de público, no qual as pessoas autorizadas podem adentrar. Os quadros serão instalados de forma aparente em parede de alvenaria, onde a entrada de energia seria feita com eletrodutos de PVC rígido instalado no piso e encaminhados pela parede até a entrada nos quadros elétricos.

O Centro de Medição (CM) será instalado próximo ao quiosque 05 (cinco), onde será a entrada de energia e terá sua fixação em uma mureta. Já o Quadro de Distribuição de Luz e Força da Área Externa (QDLF-EXT) será instalado na parte externa do quiosque 08 (oito). E os Quadro de Distribuição Luz e Força do Quiosque (QDLF-QUI) serão instalados na parte interior de cada quiosque, sendo 8 (oito) quiosques ao todo.

Os quadros deverão abrigar os sistemas de proteção à instalação elétricas, assim deverão ser utilizados dispositivos de proteção contra surtos entre fase e o barramento de terra e entre o barramento de neutro e o barramento



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA – PROJETOS E CONVÊNIOS

de terra. Em todos os quadros os dispositivos de proteção contra surtos deverão ser classe II.

Todos os barramentos dos quadros deverão ser protegidos, as portas dos quadros deverão ser aterradas e em cada porta deverá ter um porta-documentos contendo o diagrama unifilar do quadro e a tabela de circuitos e cargas apresentadas nos projetos.

Todos os quadros elétricos deverão conter os seguintes dizeres fixados no lado externo da tampa deles:

ADVERTÊNCIA

Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).

Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

14.2.8 Medida de Controle do fator de Potência

As medidas tomadas em projeto para o controle do fator de potência das instalações foi a utilização de equipamentos de alto rendimento com fator de potência elevados.

Nenhum dos produtos utilizados poderá ter fator de potência menor que 0,9. Todas as luminárias especificadas devem ter fator de potência maior que 0,9.

Os equipamentos de ar-condicionado deverão ser previstos obedecendo as especificações das máquinas do projeto, onde o fator de potência das máquinas é descrito em 0,85.

14.3 Instalações Elétricas

PREFEITURA MUN. DE ANAPU
LUANA MAXIMO SOARES
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 151663825-5



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA - PROJETOS E CONVÊNIOS

14.3.1 Sistema de Iluminação interna

O sistema de iluminação será atendido pelo QDG. A partir deste quadro os circuitos de iluminação serão encaminhados até o forro, através de eletrodutos rígidos de PVC. No forro os circuitos serão distribuídos através de eletrodutos rígidos de PVC e caixas de passagem octogonais acima das luminárias.

A derivação para as luminárias deverá ser feita com cabo PP 3x1,5mm² com um plug de linha macho e fêmea, conforme demonstrado em detalhe no projeto. Todas as emendas deverão ser com solda estanhada, e isoladas com fita isolante e de alta fusão.

A iluminação de emergência foi projetada de maneira a proporcionar uma segurança para os usuários utilizarem a rota de fuga quando necessário. O sistema é composto por blocos autônomos, que deverão ser instalados conforme projeto apresentado de elétrica e incêndio. A infraestrutura para a instalação da tomada de emergência deverá ser feita com eletrodutos de PVC rígidos embutidos em alvenaria e o ponto de tomada instalado em caixa de PVC quando for embutido.

14.3.3 Rede Elétrica Comum

A rede elétrica comum utilizou a mesma infraestrutura de iluminação, onde foram previstas a instalação de tomadas convencionais 2P+T (10A) para a utilização em necessidades gerais. A infraestrutura para a rede comum foi feita através do forro e embutida na alvenaria por meio de eletrodutos de PVC rígidos e o ponto de tomada instalado em caixa de PVC quando for embutido.

14.4 Especificação de Materiais das Instalações Elétricas

14.4.1 Cabo de Cobre de baixa tensão 0,6/1KV - HEPR (uni/multipolar)

- a) Utilização: alimentadores de quadros parciais;
- b) Construção: condutor de metal em fios de cobre nu, têmpera mole e encordoamento extraflexível (classe 5). Isolação, enchimento e cobertura em termofixo em dupla camada de borracha HEPR;
- c) Característica: não propagação e auto-extinção de fogo, livre de halogênio, flexível;
- d) Temperatura máxima de operação: 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito;
- e) Normas aplicáveis: NBR 13248 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com baixa emissão de



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA - PROJETOS E CONVÊNIOS

- fumaça para tensões até 1kV, NBR 13570 - Instalações elétricas em locais de afluência de público;
- f) Referência: Cabo Afumex da Prysmian ou equivalente.

14.4.2 Cabo de Cobre de baixa tensão 450/750V - PVC (uni/multipolar)

- a) Utilização: circuitos de iluminação e tomadas de rede comum e estabilizada;
- b) Construção: condutor de metal em fios de cobre nu, têmpera mole e encordoamento extraflexível (classe 5). Isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefinico não halogenado;
- c) Características: não propagação e auto-extinção de fogo, livre de halogênio, flexível;
- d) Temperatura máxima de operação: 70° em serviço contínuo, 100° em sobre carga e 160° em curto-circuito;
- e) Normas aplicáveis: NBR 247-3 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC), para tensões nominais até 450/750V, NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- f) Referência: Cabo Superastic Flex da Prysmian ou equivalente.

14.4.3 Eletrodutos de Aço Galvanizado à Fogo e Acessórios

- a) Utilização: encaminhamento de cabos instalados em eletrodutos em ambientes externos;
- b) Construção: aço galvanizado com acabamento à fogo (imersão a quente);
- c) Característica: rígido, resistente a impactos mecânicos e ação do tempo;
- d) Normas aplicáveis: NBR 5597 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios com revestimento protetor e rosca NPT, NBR 5598 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP;
- e) Bitolas: Ø1/2", Ø3/4", Ø1", Ø1.1/4", Ø1.1/2", Ø2", Ø2.1/2", Ø3", Ø4";
- f) Referência: Elecon ou equivalente.

14.4.4 Eletrodutos Rígido de PVC (Roscável) e Acessórios

- a) Utilização: encaminhamento de cabos em eletrodutos no forro ou aparente, mas protegido de intempéries;
- b) Construção: policloreto de polivinila antichama na cor preta;
- c) Característica: rígido, resistente a impactos mecânicos, com curvas, luvas e arruelas compatíveis com o material diâmetro;
- d) Normas aplicáveis: NBR 15465 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão;
- e) Bitolas: Ø1/2", Ø3/4", Ø1", Ø1.1/4", Ø1.1/2", Ø2", Ø2.1/2", Ø3", Ø4";
- f) Referência: Tigre, Krona, Amanco ou equivalente.



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA - PROJETOS E CONVÊNIOS

14.4.5 Eletrodutos Flexível com Alma de Aço (Sealtube)

- a) Utilização: derivações para equipamentos ou caixas de passagem aparentes;
- b) Construção: fita de aço galvanizada ou estanho, revestido externamente com PVC extrudado;
- c) Característica: flexível, resistente a impactos mecânicos e ao tempo;
- d) Normas aplicáveis: NBR 7008 - Chapas e bobinas de aço revestidas com zinco ou com liga zinco-ferro pelo processo contínuo de imersão a quente;
- e) Bitolas: $\varnothing 1/2"$, $\varnothing 3/4"$, $\varnothing 1"$, $\varnothing 1.1/4"$, $\varnothing 1.1/2"$, $\varnothing 2"$, $\varnothing 2.1/2"$, $\varnothing 3"$, $\varnothing 4"$;
- f) Referência: Elecon ou equivalente.

14.4.6 Condulete Múltiplo (Universal))

- a) Utilização: emendas e derivações de eletrodutos;
- b) Construção: fabricado em chapa de alumínio;
- c) Característica: resistente a impactos mecânicos e ao tempo;
- d) Normas aplicáveis: NBR 15701 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos;
- e) Modelo: L, T, X, C, E;
- f) Referência: Tramontina ou equivalente.

14.4.7 Bucha e Arruela

- a) Utilização: acabamento de conexões em caixas e conduletes;
- b) Construção: fundidos em liga de alumínio silício;
- c) Característica: acabamento liso, resistência mecânica;
- d) Bitola: $\varnothing 1/2"$, $\varnothing 3/4"$, $\varnothing 1"$, $\varnothing 1.1/4"$, $\varnothing 1.1/2"$, $\varnothing 2"$, $\varnothing 2.1/2"$, $\varnothing 3"$, $\varnothing 4"$;
- e) Referência: Elecon, Daisa ou equivalente.

14.4.8 Unidut (Múltiplo e Cônico)

- a) Utilização: acabamento de conexões em caixas e conduletes;
- b) Construção: fundidos em liga de alumínio silício;
- c) Característica: acabamento liso, resistência mecânica;
- d) Bitola: $\varnothing 1/2"$, $\varnothing 3/4"$, $\varnothing 1"$, $\varnothing 1.1/4"$, $\varnothing 1.1/2"$, $\varnothing 2"$, $\varnothing 2.1/2"$, $\varnothing 3"$, $\varnothing 4"$;
- e) Referência: Elecon, Daisa ou equivalente.

14.4.9 Caixa de PVC (4x2 e 4x4)

- a) Utilização: distribuição de cabos e pontos terminais dos sistemas de rede comum, rede estabilizada;
- b) Construção: alumínio fundido;



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA - PROJETOS E CONVÊNIOS

- c) Característica: entrada para eletrodutos de Ø3/4", Ø1", Ø1.1/4";
- d) Normas aplicáveis: NBR 15465 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão;
- e) Referência: Tigre ou equivalente.

14.4.10 Caixa de Alumínio

- a) Utilização: distribuição de cabos e pontos terminais dos sistemas de rede comum, rede estabilizada, entrada de telefonia;
- b) Construção: fabricada em PVC antichama, suporta temperaturas entre -5°C e 60°;
- c) Característica: entrada para eletrodutos de Ø3/4", Ø1", Ø1.1/4";
- d) Tamanho: 10x10cm, 15x15cm, 20x20cm, 30x30cm;
- e) Normas aplicáveis: NBR 15465 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão;
- f) Referência: Tigre ou equivalente.

14.4.11 Tomada 2P+T

- a) Utilização: alimentação de máquinas e equipamentos;
- a) Construção: fabricada em PVC, novo padrão brasileiro e acabamento liso;
- b) Característica: espelho modular, permitindo variações;
- c) Normas aplicáveis: NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada;
- d) Modelo: simples, dupla e tripla, plugues de 10A ou 20A;
- e) Referência: Siemens, WEG, Schneider, Tramontina ou equivalente.

14.4.12 Tampa para Tomada em Condulete

- a) Utilização: alimentação de máquinas e equipamentos;
- b) Construção: fabricada em Alumínio, novo padrão brasileiro e acabamento liso;
- c) Característica: espelho modular, permitindo variações;
- d) Normas aplicáveis: NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada;
- e) Modelo: simples, dupla e tripla, plugues de 10A ou 20A;
- f) Referência: Siemens, WEG, Schneider, Tramontina ou equivalente.

14.4.13 Disjuntores (Caixa moldada)

- a) Considera todo material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens: Mini disjuntor DIN, tripolar 220V/60Hz ou 380V/60Hz, com corrente de interrupção conforme projeto (10KA min), atuação lenta, tipo C, sistema N, isentos de chumbo e metais pesados. Terminal a compressão;



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA – PROJETOS E CONVÊNIOS

- b) Identificação por meio de etiquetas de acrílico com fundo branco e letras pretas colocadas ao lado do respectivo disjuntor, ou seguindo padrão existente (fita rotuladora com três camadas, tipo zz). Obs.: Os disjuntores padrão DIN deverão, independentemente do critério de equivalência adotado pela fiscalização, serem homologados pelo Inmetro. Procedimento executivo: Os disjuntores deverão ser afixados diretamente à placa de montagem, através de elementos adequados que permitam a eventual substituição de peças sem a necessidade de desmontar todo o conjunto. A interligação entre os disjuntores e o barramento principal deverá ser feita por meio de barramentos horizontais, não sendo permitida interligação por meio de cabos. Por fim, deverá ser verificada e, se for o caso, executada a identificação do disjuntor junto ao espelho de proteção do quadro elétrico;
- c) Corrente: 40A, 80A;
- d) Fabricante: Schneider, Siemens, WEG ou equivalente;
- e) Critério de medição: Por unidade instalada e/ou conforme previsto em projeto;
- f) Local de aplicação: Quadros de distribuição de energia em baixa tensão ou conforme indicado em projeto;
- g) Normas aplicáveis: NBR 60898.

14.4.14 Disjuntores (DIN)

- h) Utilização: proteção de circuitos de rede comum e rede estabilizada;
- i) Característica: proteção contra curto-circuitos e sobrecarga;
- j) Normas aplicáveis: NBR 60898 - Disjuntores para a proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- k) Corrente de curto-circuito: 3kA, 6kA e 10kA;
- l) Correntes nominais: 2A, 6A, 10A, 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A, 70A, 80A, 100A, 125A;
- m) Referência: Siemens, ABB, Schneider ou equivalente, devendo ser aprovado pela Fiscalização.

14.4.15 Dispositivos de Proteção Contra Surtos (DPS)

- n) Utilização: proteção de sobretensões nas instalações elétricas;
- o) Construção: fabricado com varistor de óxido metálico (MOV) e conectado a um dispositivo de desconexão térmica (sobretensão) e elétrica (sobrecorrente);
- p) Característica: Classe I, Classe II e Classe III;



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA – PROJETOS E CONVÊNIOS

- q) Normas aplicáveis: NBR 61643 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;
- r) Tensão: 275V;
- s) Corrente: 20kA, 45kA;
- t) Referência: Clamper ou equivalente.

14.4.16 Terminal de Compressão

- u) Utilização: distribuição de energia elétrica;
- v) Construção: Cobre eletrolítico com acabamento em estanho;
- w) Modelo: tipo pino ou olhal;
- x) Característica: cabos de 2,5 mm²; 4 mm²; 6 mm²; 10 mm²; 16mm²; 35 mm²; 70 mm²; 90 mm²;
- y) Referência: Sibratec ou equivalente.

14.4.17 Quadros Elétricos e Acessórios de Montagem

- a) Utilização: distribuição de energia elétrica;
- b) Construção: fabricado em chapa de aço 1,2mm com pintura eletrostática a pó;
- c) Característica: espelho protetor e porte reforçada, fornecido com barramentos de distribuição e acessórios;
- d) Normas aplicáveis: NBR 60439 - Conjunto de manobra e controle de baixa tensão;
- e) Modelos: BRC, BRCI, BRCE, BRCE PRO, BRK E CPE;
- f) Dimensões: 500x400x200mm, 1000x800x300mm;
- g) Grau de proteção: IP42;
- h) Referência: BRUM ou equivalente.

14.4.18 Fita Isolante

- a) Utilização: isolamento de cabos elétricos, emenda de cabos;
- b) Construção: fabricada em PVC preto;
- c) Característica: alta durabilidade, temperatura máxima de 105°C;
- d) Normas aplicáveis: NBR 60454 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos;
- e) Referência: 3M ou equivalente.

14.4.19 Cabo de Cobre nu

PREFEITURA MUN. DE ANAPU
LUANA MÁXIMO SOARES
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 151663925-5



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA - PROJETOS E CONVÊNIOS

- a) Cabo de cobre nú eletrolítico 35mm²: formado por 7 fios de 2,5mm;
- b) Cabo de cobre nú eletrolítico 50mm²: formado por 7 fios de 3,0mm;
- c) Norma Referência: NBR - 5419;
- d) Aplicação: Aterramento elétrico;
- e) Referência: Indus cabos ou Similar.

14.4.20 Solda Exotérmica

- a) Pó exotérmico ignição com palito;
- b) Acompanha um disco metálico de retenção e um palito ignitor;
- c) Aplicação: Aterramento elétrico;
- d) Referência: MON-807 de fabricação Montal ou Similar.

14.4.21 Haste de Aterramento

- a) Haste alta camada cobre (254 microns) Tipo Copperweld;
- b) Dimensões: 5/8" x 3,00m;
- c) Aplicação: Aterramento elétrico;
- d) Referência: Montal, Termotécnica ou Similar.

14.4.22 Caixa de Inspeção de Aterramento em PVC com tampa de ferro fundido

- a) PVC sem tampa Ø 30cm Dimensões: 5/8" x 3,00m;
- b) Dimensões: Ø 30cm x h=30cm;
- c) Tampão de aterramento reforçado c/ escotilha quadrada articulada, ferro fundido Ø30cm;
- d) Aplicação: Aterramento elétrico;
- e) Referência: Montal, Termotécnica ou Similar.

14.4.23 Conduletes

- a) Caracterização: em alumínio fundido, para passagem/saída de cabeamento;
- b) Aplicação: em caixas de saída ou passagem de instalações em eletrodutos metálicos ou de PVC;
- c) Fabricantes que informam atender à especificação: Wetzal, Daisa ou equivalente.

15 Instalações de Água Fria

15.1 Disposições Gerais

PREFEITURA MUN. DE ANAPU
LUANA MAXIMO SOARE
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 15.000.000-5



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA – PROJETOS E CONVÊNIOS

O sistema de distribuição de água fria será do tipo direto, os boxes e os banheiro serão abastecidos diretamente pela rede pública instaladas nos logradouros públicos do entorno. Serão duas alimentações independentes uma para os boxes e outra para os banheiros.

O Ramal de distribuição, através de derivações de tubulações que abastecerão os pontos hidráulicos, com entradas independentes para cada subsistema a ser alimentado, comandados por um registro de gaveta em cada prumada - AF (Água Fria).

A CONTRATADA executará os serviços de hidráulica e esgoto sanitário e pluvial de acordo com o projeto hidrossanitário.

As instalações hidrossanitárias não poderão, em nenhuma hipótese, ficar aparentes para o público (fachadas, paredes, forros), mesmo que pelo lado externo do prédio. Bem como, não será permitido o uso de calor, através de fogo, para execução de curvas ou bolsas nas tubulações.

A CONTRATADA executará os trabalhos complementares ou correlatos da instalação hidrossanitárias e afins, tais como: abertura, recomposição de rasgos para passagem tubos, bem como os arremates decorrentes da execução da infraestrutura.

Após o término da execução das instalações hidrossanitárias, deverão ser apresentados todos os desenhos respectivos com as possíveis alterações ocorridas, com ônus para o Construtor (As Built).

Os tubos e conexões hidráulicas e metais, dos sanitários serão embutidos na parede ou em solo compactado, e direcionados aos pontos de utilização. Em relação aos testes de tubulações, antes de se fechar as paredes com argamassas, deverão ser submetidas a verificações de estanqueidade e de pressão.

Os tubos e conexões sanitárias serão embutidos parede ou no solo compactado, e direcionados para as caixas de gordura ou de inspeção. As louças sanitárias, pias e acessórios serão fixadas através de parafusos e/ou coladas com argamassas próprias.

As caixas sifonadas de 150mm, que recebem as águas servidas serão em PVC com tampas em grelhas ou cegas cromadas quadradas, niveladas com o piso acabado e saídas de 50 ou 75mm e entradas de 40 mm.

As caixas de gordura em PVC de 19L, que receberá as águas servidas serão em PVC com tampas reforçadas, niveladas com o piso acabado e saídas de 100 e entradas de 50 e 75 mm.

A CONTRATADA executará os serviços de hidráulica e esgoto sanitário, verificando os níveis e as distâncias necessárias de acordo com a topografia do terreno encontrado. Devendo locar e nivelar o perfil do caminhamento por onde passará o sistema de coletores (caixas e tubulações), no qual deverá ser estaqueada de 20 em 20 metros, e fornecer os dados para a fiscalização para devida aprovação.

Os trabalhos de escavação para assentamento de tubulações e das caixas, biodigestor e sumidouro serão executados manualmente ou mecanicamente, com

PREFEITURA MUN. DE ANAP
LUANA MAXIMO SOARE
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 15160225-E



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA – PROJETOS E CONVÊNIOS

profundidade e largura da vala adequada ao diâmetro do tubo ou do sistema de tratamento do efluente. Se necessário, de acordo com a profundidade ou tipo de solo encontrado, deverão ser feitos escoramentos adequados. Caso se atinja o lençol freático, ou receberem águas de chuva ou enxurradas, as águas deverão ser esgotadas para evitar-se desmoronamentos.

A camada de enchimento, desde o fundo da vala, até o nível de acabamento do piso, deverá constituir-se de material isento de pedras ou corpos estranhos, e adensados em camadas não superiores a 30 cm. A CONTRATADA só poderá reaterrar as valas, depois que o serviço de assentamento tiver sido aprovado pela fiscalização.

O assentamento da tubulação paralelamente à abertura das valas deverá ser executado no sentido de jusante para montante com a bolsa voltada para montante. Antes do assentamento, os tubos deverão ser cuidadosamente vistoriados quanto à limpeza e defeitos. Sempre que o serviço for interrompido, o último tubo assentado deverá ser tamponado a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.

Antes da execução de qualquer tipo de juntas, deverá ser verificada se as extremidades dos tubos estão perfeitamente limpas. O material de enchimento das juntas que extravasarem destas para o interior do tubo deverá ser retirado com ferramentas adequadas.

15.2 Agua Fria

Serão utilizados dois sistemas de esgotamentos sanitários.

O primeiro sistema será de esgoto doméstico proveniente da edificação (BOXES), seguirá para rede de esgotos prediais com tubos de PVC com diâmetros indicados em projeto, passando pelas caixas de gorduras para posteriormente serem concentrando-se em uma caixa de inspeção e em seguida direcionados para sistema de tratamento de esgoto proposto pelo projeto.

Em projeto foi proposta a utilização de um sistema de tratamento/disposição final de efluentes composto em sequência por 1 (um) Tanque Séptico, 1 (um) Filtro Anaeróbio e 1 (sumidouro) Sumidouros

No dimensionamento das instalações prediais de esgotos sanitários, primário e secundário, serão observadas as prescrições da norma brasileira NBR 8160 - Instalação Predial de Esgoto Sanitário, a NBR 7229/93 Projeto, construção, operação de sistemas de tanques sépticos. A princípio para qualquer dimensionamento dos diâmetros das tubulações de esgoto, deve-se adotar como unidade de contribuição a UHC - Unidade Hunter de Contribuição. Cada aparelho possui o seu número de UHC e o diâmetro mínimo do seu ramal de descarga.

A primeira fase do dimensionamento do projeto predial consiste em definir a localização e quantificar os aparelhos sanitários que serão utilizados na edificação. Ressaltando que todo o aparelho peça e dispositivos deverão satisfazer às exigências das normas pertinentes. Após a primeira fase, determinaram-se os diâmetros mínimos, dos ramais de descarga para posteriormente determinar os diâmetros mínimos, dos ramais de esgoto, tubulação de ventilação e os tubos de queda. A penúltima fase será a determinação dos diâmetros mínimos, dos coletores e sub-coletores.



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA - PROJETOS E CONVÊNIOS

15.3 Tubo de PVC Soldável Ø40, 50, 75, 100mm Incluindo conexões e acessórios

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens e suas características - Tubo de PVC com Ø 40,50,75 E 100mm, inclusive conexões (luva, curva, joelho, tê, adaptador, união, etc...) para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável; - Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC. - Adesivo para tubos de PVC soldável - Referência: Tigre, Amanco ou equivalente.

Procedimento Executivo:

Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa da conexão e na extremidade do tubo. Encaixar a ponta do tubo na bolsa da conexão aplicando ¼ de volta. Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos; após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Local de aplicação:

Sistemas prediais de água fria, conforme indicado em projeto.

Normas aplicáveis:

NBR 5626, NBR 5648, NBR 5680, NBR 7231 e NBR 7372

15.6 Terminal de Ventilação em PVC

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar terminal de ventilação em PVC rígido com Ø50mm. Sua instalação deverá ocorrer na extremidade superior dos tubos de ventilação sanitária, acima do nível superior dos telhados, As tubulações de esgotos deverão ser submetidas a pressão de teste hidrostático conforme descrito no anexo "G" da NBR-8160

15.7 Caixa Sifonada 150x50x50mm Reforçada com Caixilho

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço. Itens e suas características - Caixa sifonada em PVC rígido, na cor branca, inclusive grelha, com três entradas de 40 mm com juntas soldáveis e uma saída de 50 mm com junta elástica, dimensões 150 x 50 x 50 mm. Referência: Tigre, Amanco, ou similar - Anel de borracha para tubo de esgoto com diâmetro nominal de 50 mm. - Pasta lubrificante para tubos de PVC com anel de borracha. - Solução limpadora para juntas soldáveis.



PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANAPU
CNPJ. 01.613.194/0001-63
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA - PROJETOS E CONVÊNIOS

Adesivo para fixação das peças de PVC. - Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

Procedimento Executivo:

Limpar o local de instalação da caixa. Fazer a abertura das entradas com serra copo, no diâmetro de entrada da caixa ou fazendo-se vários furos com uma furadeira, lado a lado, em torno da circunferência interna. Fazer o acabamento final com lima meia-cana. Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe. As tubulações de entrada terão junta soldável (utilizar solução limpadora para limpar a ponta e a bolsa e soldar as tubulações com adesivo). A tubulação de saída pode ser instalada com junta elástica, utilizando anel de borracha e pasta lubrificante.

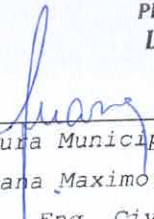
Local de aplicação:
Conforme indicado em projeto.

Normas aplicáveis:
NBR 5688 NBR 8160.

16 LIMPEZA FINAL

Após a conclusão dos serviços deverá ser feita uma vistoria geral com o engenheiro fiscal e o representante da empresa, caso estes sejam aprovados em sua totalidade a empreiteira deverá providenciar a limpeza geral da obra para entrega do prédio e limpeza final do canteiro de obra e áreas afins, com remoção total de entulhos, remoções das instalações provisórias e entrega final do instrumento deste contrato.

PREFEITURA MUN. DE ANAPU
LUANA MAXIMO SOARES
ENGENHEIRA CIVIL
RNP: 151663825-5



Prefeitura Municipal de Anapu

Luana Maximo Soares

Eng. Civil

RNP: 151663825-5