

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO
PROJETO ELÉTRICO EXECUTIVO DE BAIXA TENSÃO

ENTRADA COM MEDIÇÃO CEEE-D, RAMAL AÉREO DE ENERGIA E
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO INTERNAS
CASAS DE PASSAGEM INDÍGENAS 01 e 02
CADERNO 03
HORTO FLORESTAL - CASSINO

Aldeia Kaygang de Irai - 01
Aldeia Goj Tánh - 02

ADMINISTRAÇÃO:
Darlene Pereira Torrada
Prefeita Municipal

Giovana Trindade
Chefe do GPPE

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Eng.º Denison Leite
CREA RS 094765

Rio Grande, RS, agosto de 2025.

1.1 CASA DE PASSAGEM DA ALDEIA 01 – Kaingang de Iraí.....	3
1.1.1 ENTRADA DE ENERGIA MEDIÇÃO 01.....	4
CABOS MULTIPLEXADOS DE ALUMINIO ISOLAÇÃO XLPE.....	6
ILUMINAÇÃO EXTERNA.....	7
FERRAGENS E CONECTOR PIERCING.....	9
1.1.2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO INTERNAS.....	11
CONDUTORES.....	11
TUBULAÇÕES.....	12
Eletrodutos de Poli Cloreto de Vinila (PVC) Rígido.....	12
Eletroduto PEAD –.....	14
PVC corrugado.....	15
Caixas de PVC.....	16
Eletroduto PVC Cinza – Instalação aparente – Poli Cloreto de Vinila PVC Rígido.....	17
TOMADAS E INTERRUPTORES.....	19
QUADROS DE ENERGIA.....	21
QT14 – TRIFÁSICO DE 100 A - Banheiros.....	21
QT15 AO QT25 - MONO casas e BI - quiosque.....	22
DISJUNTORES.....	23
Disjuntores DIN.....	23
Disjuntores DR – diferencial residual.....	24
DPS – Dispositivo de Proteção contra surtos.....	25
Disjuntores Caixa Moldada (medição CEEE).....	26
ILUMINAÇÃO.....	27
ACESSÓRIOS.....	28
1.2 CASA DE PASSAGEM DA ALDEIA 02 – Goj Tánh.....	29
1.2.1 ENTRADA DE ENERGIA MEDIÇÃO 02.....	30
CABOS MULTIPLEXADOS DE ALUMINIO ISOLAÇÃO XLPE.....	33
ILUMINAÇÃO EXTERNA.....	34
FERRAGENS E CONECTOR PIERCING.....	36

1.2.2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO INTERNAS.....	37
CONDUTORES.....	37
TUBULAÇÕES	39
<i>Eletrodutos de Poli Cloreto de Vinila (PVC) Rígido.....</i>	<i>40</i>
<i>Eletroduto PEAD –</i>	<i>41</i>
<i>PVC corrugado.....</i>	<i>42</i>
<i>Caixas de PVC</i>	<i>43</i>
<i>Eletroduto PVC Cinza – Instalação aparente – Poli Cloreto de Vinila PVC Rígido</i>	<i>44</i>
TOMADAS E INTERRUPTORES.....	46
QUADROS DE ENERGIA	49
<i>QT1 – TRIFÁSICO DE 100 A - Banheiros</i>	<i>49</i>
<i>QT2 – TRIFÁSICO DE 40 A - cozinha</i>	<i>50</i>
<i>QT3 AO QT13 - BIFÁSICO DE 25 A - casas</i>	<i>51</i>
DISJUNTORES.....	52
<i>Disjuntores DIN</i>	<i>52</i>
<i>Disjuntores DR – diferencial residual</i>	<i>53</i>
<i>DPS – Dispositivo de Proteção contra surtos</i>	<i>54</i>
<i>Disjuntores Caixa Moldada</i>	<i>55</i>
ILUMINAÇÃO	55
ACESSÓRIOS	57
RECOMENDAÇÕES	58
CONSIDERAÇÕES FINAIS	59

1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS CASAS DE PASSAGEM INDIGENAS HORTO FLORESTAL CASSINO

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a instalação de duas novas entradas de Energia com medição padrão CEEE Equatorial, localizada na Rua Jovem Ayrton Porto Alegre, 77 e 79, Bairro Cassino, além das instalações de dois ramais aéreos com cabo multiplexado de alumínio para energizar 21 casas, um quiosque, dois banheiros com chuveiros e uma cozinha comunitária.

O presente trabalho é referenciado através de visitação “in loco” e no projeto arquitetônico da engenheira civil Caroline Aveiro.

1.1 CASA DE PASSAGEM DA ALDEIA 01 – Kaingang de Iraí

Dados de referência da Reforma Elétrica:

- 10 habitações;
- 01 quiosque;
- Banheiros reformados com 04 chuveiros;
- Poste com medição acoplada trifásico de 100 A;
- Quatro postes de 7 m para ramal aéreo interno;
- QT14 – Quadro terminal com 24 posições embutido localizado no banheiro, interno a edificação;
- Disjuntor geral QT14, trifásico de 100 A com DR tetrapolar de 100 A;
- QT15 a QT24 – Quadro terminal com 12 posições de sobrepor para as casas;
- Disjuntor geral QT15 a QT24, monofásico 25 A com DR bipolar de 25 A.
- QT25 – Quadro terminal quiosque com 12 posições de sobrepor localizado conforme planta;

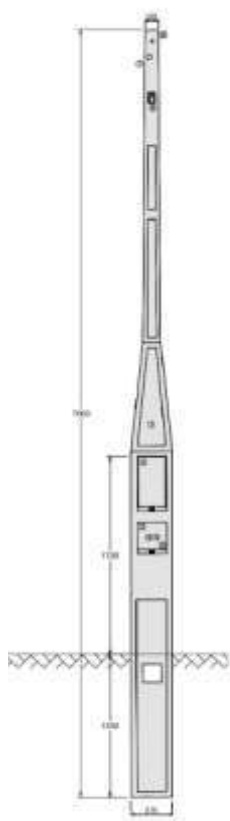
- Disjuntor geral de 25 A bifásicos e DR tetrapolar de 25 A.

A presente obra consiste na instalação de uma nova entrada de energia com medição de maior capacidade. Medição em caixa de polycarbonato com disjuntor trifásico de 125 A, internamente com ramal aéreo fixado em postes para energização das 10 residências, quiosque e dos banheiros.

Está previsto a remoção do poste com fiação e disjuntor, além da retirada da caixa de medição em polycarbonato junto ao alinhamento predial.

1.1.1 ENTRADA DE ENERGIA MEDIÇÃO 01

A nova entrada de energia será trifásica com disjuntor de 100 A, demanda de 30,58 KVA conforme TABELA 2 – Dimensionamento do Ramal de Ligação e Entrada das instalações em 127/220 V – NT 001 – Revisão 08/2024 – CEEE Equatorial, com poste de concreto de 7 m – com medição acoplada - padrão Equatorial para 100 A, homologado Equatorial.



Poste 7 m com medição acoplada padrão Equatorial

Para as residências o sistema será TN-C, com condutor PEN – proteção e neutro no mesmo condutor, desta forma, o condutor neutro do cabo multiplexado será o condutor de aterramento, ou seja, chegaremos com um único condutor de terra e neutro até os quadros de energia, nos quadros de energia serão separados os circuitos de terra e neutro;

No poste da medição será ancorado ramal aéreo com cabo multiplexado de alumínio de 50 mm² que juntamente com os postes de sustentação, isoladores tipo roldana para ancoragem dos ramais de ligação das casas, banheiros e iluminação externa, farão parte da distribuição aérea interna do acampamento.

Para a ancoragem e sustentação dos cabos dos ramais aéreos de distribuição interna serão utilizados postes de concreto perfil quadrado

de 7 m e 200 dan.

A distribuição aérea para a energização das casas e quiosque será com cabo de alumínio multiplexado tetrapolar de 16 mm² e para os banheiros será com cabo de alumínio multiplexado tetrapolar de 50 mm². Os ramais de ligação para as casas serão do tipo multiplexado de alumínio bipolar 10 mm², tripolar 10 mm² para o quiosque e os banheiros com multiplexado tetrapolar de 35 mm².



Poste concreto perfil quadrado 7 m/200 dan.

CABOS MULTIPLEXADOS DE ALUMINIO ISOLAÇÃO XLPE

Cabo multiplexado alumínio quadripolar isolação XLPE 1 KV com cordoalha de sustentação (será utilizada como condutor de proteção – neutro isolado - PEN).

- Tipo:



Cabo multiplexado com neutro isolado

- Características Técnicas / Especificações:
Os cabos deverão possuir a seguintes características:

- Cabo multiplexado quadripolar de 50, 35 e 16 mm² com neutro isolado e 10 mm² (tripolar com neutro isolado para o quiosque e bipolar para as casas).

ILUMINAÇÃO EXTERNA

A iluminação externa será composta por refletores de 50 W conectados à rede de distribuição através de conectores do tipo piercing.

- Refletor externo



Refletor LED externo – IP 66.

Será fixado nos postes internos do acampamento 01 conforme prancha 01/09. Serão refletores de LED com potência de 50 W e IP 66, acionado por relé fotoelétrico.

- Relé Fotoelétrico 220V com base.



é fotoelétrico.

- Características Técnicas / Especificações:

Relação Liga/Desliga: ≤ 3 ;

Frequência: 50/60 Hz

Vida útil: 45000 operações;

Temperatura de operação: $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$;

Tensão de operação: 220 V.

Serve para todos os tipos de lâmpadas (universal), com haste para fixação. Os relés serão individuais.

- Dimensões:

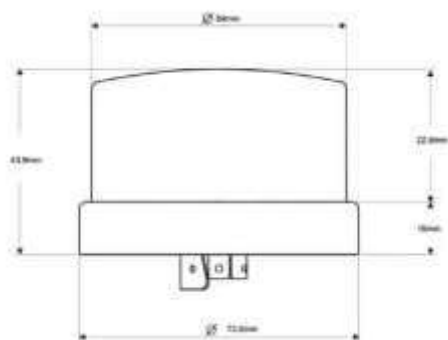


Imagem referência - desenho dimensional.

- Modo de Fixação:

Para um correto funcionamento do relé fotoelétrico, deverá ser instalado de modo que não ocorra o acionamento quando não haja insuficiência da luz natural. além disso, que ele seja instalado evitando que a luz acionada influencie a leitura do sensor. Em locais em que não é possível evitar que uma parte da luminosidade da luz acionada atinja o sensor. Sempre com buchas e parafuso sextavados.

FERRAGENS E CONECTOR PIERCING

As ferragens deverão ser do tipo galvanizado a fogo, instaladas nos postes para sustentação dos ramais aéreos: Cabo multiplexado quadripolar de alumínio para a distribuição geral e energização dos banheiros, cabo tripolar para energização do quiosque e bipolar para as casas do acampamento 01.

Para os postes serão utilizadas armações secundárias fixadas através de abraçadeiras nos postes de concreto e isoladores do tipo roldana.



Isolador tipo roldana com armação.

A fixação das armações será com cinta metálica BAP.



Abraçadeira pra fixação armações secundárias. Cinta metálica BAP.

As derivações, da medição para o ramal aéreo, para energização das unidades consumidoras e da iluminação nos postes será realizada através de conectores do tipo piercing.



Conector tipo Piercing.

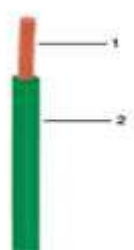
1.1.2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO INTERNAS

CONDUTORES

- Aplicação:
 - Serão utilizados condutores multiplexados de alumínio para o ramal aéreo de distribuição e para os ramaís de ligação dos banheiros, casas e quiosque. Para os circuitos terminais de iluminação e tomadas serão utilizados condutores isolados flexíveis de cobre nas bitolas de 2,5 mm², 4,0 mm² e 6,0 mm².
 - Deverá ser adotado o seguinte critério de cores para a isolação dos condutores nos circuitos terminais de acordo com a sua finalidade:
 - Fases R/S/T: branco / preto / vermelho;
 - Neutro: Azul Claro;
 - Terra: Verde;

Cabo de cobre flexível classe encordoamento 05 - anti chama Isolado flexível isolação 450/750 V, instalações banheiros.

- Tipo:



Cabo flexível isolação 450/750V

1Condutor

2Isolação PVC.

TUBULAÇÕES

Os tipos utilizados serão:

- Eletrodutos Rígidos – Para proteção dos cabos entre a medição e o ramal aéreo de distribuição, fixados no postes e nas fachadas por meio de abraçadeiras.
- Serão três bitolas os eletroduto: De 3" para proteção do cabo 4#50 mm², fixado no poste da medição através de abraçadeiras tipo BAP, de 2" para proteção para o cabo 4#35 mm² fixada na fachada dos banheiros com abraçadeiras tipo U ou tipo D e de 1" para proteção do cabo 2#10 mm² e 3#10 mm² fixado nas fachadas das casas e quiosque com abraçadeiras tipo U ou tipo D.

Eletrodutos de Poli Cloreto de Vinila (PVC) Rígido

Tipo:

PVC Rígido Roscável

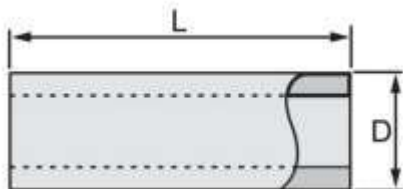


Eletrodutos PVC rígido roscável.

- Características Técnicas / Especificações Eletrodutos:
Deverão ser de PVC antichama, rígido de seção circular de 3" (75 mm), de 2" (50mm) e 1" (25,4mm) fornecido em "varas" de 3,0 m de comprimento, com rosca nas duas extremidades, na cor externa preta,

serie pesada. Os eletrodutos de PVC deverão ser de classe B (espessura mínima de parede de 2,3 mm). As luvas e curvas deverão ser do mesmo material dos eletrodutos correspondentes.

- Dimensões:



Desenho dimensional.

D (Diâmetros): 3", 2" e 1"

L (Comprimento): 300 mm

- Aplicação:

Os eletrodutos serão utilizados no poste de entrada de energia para proteção do ramal de entrada a partir do ponto de ligação da concessionária, interligando a caixa de medição ao ramal aéreo de distribuição e para proteção dos ramaís de ligação das unidades consumidoras do ponto de ancoragem nas fachadas das edificações até os quadros de energia internos. Nos casos em que seja necessário o uso de eletrodutos PEAD, a interligação entre os eletrodutos rígidos de PVC e o eletroduto PEAD deverá ser através de caixa de passagem de PVC 20x20 cm.



Caixa de passagem em PVC.

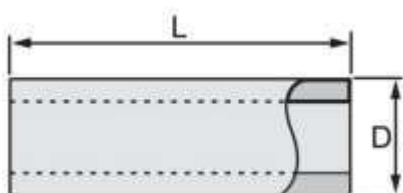
Eletroduto PEAD –

- Para proteção do cabo multiplexado quadrupolar 35 mm²(banheiros – eletroduto Ø2") sobre forro até o QT4. No banheiro haverá uma parte embutida na parede de alvenaria.



Eletroduto PEAD

- Tipo:
Eletroduto PEAD corrugado.
- Características Técnicas / Especificações Eletrodutos:
Deverão ser de PVC antichama, corrugados de seção circular de 2" (50mm).
- Dimensões:
As dimensões do eletroduto sobre o forro e embutido parede deverá ser de 2" no banheiro.



Desenho dimensional.

D (Diâmetros): 2".

L (comprimento) – 5 metros.

PVC corrugado

- Eletroduto PVC corrugado – Para proteção dos cabos para os circuitos terminais de iluminação e tomadas dos banheiros (embutidos nas paredes), cabos 2,5 mm², 4,0 mm² e 6,0 mm²



Eletroduto corrugado PVC

- Tipo:

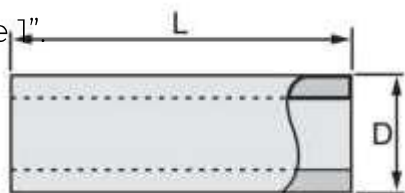
Eletroduto PVC corrugado.

- Características Técnicas / Especificações Eletrodutos:

Deverão ser de PVC antichama, corrugados de seção circular de 1" (32mm) e ¾ (25 mm) de diâmetro, na cor externa amarela ou preta.

Dimensões:

As dimensões do eletroduto sobre o forro e embutido parede deverá ser de 1"



Desenho dimensional.

D (Diâmetros): 1" e $\frac{3}{4}$ ".

L (comprimento) – 25 e 150 metros.

• Aplicação:

Os eletrodutos de PVC corrugados serão utilizados para a proteção dos cabos dos circuitos terminais dos banheiros. O Eletroduto utilizado deverá ser de $\frac{3}{4}$ e 1". Linha (classe "A"), marcas que possuam o Certificado de qualidade (INMETRO, IPT, CIENTEC ou equivalente), em modelos de aplicação, toda e qualquer similaridade deverá ser reconhecida pelo mercado em termos de preço, qualidade, e aceita pela Contratante.

Caixas de PVC

As caixas 4"x2" deverão ser próprias para instalação elétrica, fabricadas em PVC, nas seguintes dimensões L x C x P- (7cm x 10,8cm x 4,7cm) e deverão possuir um ou dois pares de orelhas para o encaixe dos dispositivos elétricos, fendas nas paredes / fundo para recortar e acoplar eletrodutos, e não propagarem as chamas (antichama). Sobre o forro serão instaladas ainda caixas 4"x4" de PVC.



Imagem referência – caixa de embutir 4x2 PVC de embutir.



Imagem referência – caixa de passagem 4x4 PVC de embutir.

Eletroduto PVC Cinza – Instalação aparente – Poli Cloreto de Vinila PVC Rígido

Nas casas e quiosque, o tipo de instalação será aparente.

- **Tipo:**

Sistema Condulete



Imagem referência - eletrodutos e demais conexões.

- **Características Técnicas / Especificações Eletrodutos:**

Duto de PVC antichama, rígido de seção circular de $\frac{3}{4}$ " (25 mm) e de 1" (32mm) de diâmetro para entrada de energia sem rosca, soldado, fornecido em "varas" de 3,0 m de comprimento, cor externa cinza, identificado de forma legível e indelével, para proteção de cabos contra danos mecânicos, com a quantidade de curvas necessárias de acordo com o projeto elétrico e em conformidade com as NBR 5410 e NBR 6150.

- **Dimensões:**

As dimensões dos eletrodutos em cada trecho estão citadas no projeto elétrico de baixa tensão e nos diagramas unifilares. Quando não constar a dimensão da bitola será utilizado o eletrodutos de $\varnothing 25\text{mm}(3/4")$.

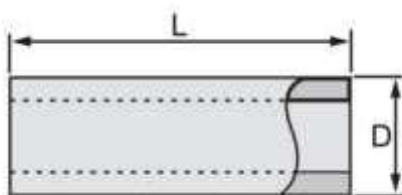


Imagem referência - desenho dimensional.

- D (Diâmetros): $3/4"$ e $1"$.
- L (comprimento) 3000mm.

- **Modo Fixação:**

Deverão ser utilizados para complemento da instalação todos os acessórios de fixação, derivações, suporte e acoplamento dos eletrodutos, como luvas, curvas, cotovelos, reduções, derivações, caixas de passagens e etc., deverão ser do mesmo material e deverão permitir um perfeito encaixe. As fixações, continuidade e derivações dos eletrodutos deverão ser executadas com as peças apropriadas, recomendadas pelo fabricante do material.

- **Aplicação:**

Os eletrodutos aparentes serão de PVC rígido soldável tipo condutele, na cor cinza. Os Eletrodutos utilizados deverão ser de 1ª. Linha (classe "A"), marcas que possuam o Certificado de qualidade (INMETRO, IPT, CIENTEC ou equivalente), em modelos de aplicação, toda e qualquer similaridade deverá ser reconhecida pelo mercado em termos de preço, qualidade, e aceita pela Contratante.

- **Normas Específicas:**

NBR 6150 - Eletrodutos de PVC rígido.

OBSERVAÇÃO - será admitido em hipótese algum, aquecimento dos tubos para execução de curvas e/ou encaixes.

TOMADAS E INTERRUPTORES

Interruptores e tomadas

Projetados interruptores simples para as casas com tomada 2P+T de 20A.



Interruptor simples com tomada 2P+T de 20A, imagem meramente ilustrativa.

No quiosque interruptor simples.



Interruptor simples com tomada dupla, imagem meramente ilustrativa.

Serão instalados três interruptores duplos nos banheiros masculino, feminino e lavanderia.



Interruptor duplo, imagem meramente ilustrativa.



Tomada dupla 20A, imagem meramente ilustrativa.

Somente teremos tomada dupla no quiosque, onde uma será 127 V e a outra 220 V, no

mesmo condutele.

IMPORTANTE

Tomadas 220 V deverão ser na cor vermelha e possuir identificação 220 V.



Módulo tomada para 220V, imagem meramente ilustrativa.

Serão instaladas tomadas simples nas casas e banheiros, na lavanderia será instalada tomada simples 220 V.



ilustrativa.

Tomada simples 20A, imagem meramente

QUADROS DE ENERGIA

Será embutido no banheiro – QT14 e de sobrepor o restante dos quadros QT15 ao Q25, sua base deverá ficar a 1.50 m do piso acabado, tendo a sua face maior na vertical.

Os quadros serão identificados com placas: voltagem e tipo de quadro (QT15, QT16, QT17, ...) e texto de perigo de choque.

Os quadros deverão ser identificados com placa de advertência – PERIGO – RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO. Dentro do quadro deve ser identificado os circuitos (disjuntores) com respectivos locais dos circuitos terminais (iluminação e tomadas). Os quadros deverão ser de PVC.

QT14 – TRIFÁSICO DE 100 A - Banheiros

O Quadro Terminal – QT14 – será em PVC de embutir, com capacidade para 100 A com capacidade de 24 posições. Está previsto barramento

permitindo a ligação de disjuntores do tipo DIN. Todos os circuitos deverão ser identificados com adesivo tipo etiqueta de PVC, com barramentos neutro e terra, barras centrais e transversais, presilhas e pente de fixação de disjuntores e paletas plásticas para fechamento dos espaços vagos.



Imagem ilustrativa, quadro PVC de embutir, com disjuntor geral, DR, DPS e disjuntores parciais. Com barramento de neutro e terra.

QT15 AO QT25 - MONO casas e BI - quiosque

Os Quadros Terminais das casas serão em PVC com capacidade de 12 posições. Está previsto barramento tipo pente permitindo a ligação de disjuntores do tipo DIN, deverão ser de sobrepor, com capacidade para 100 A. Todos os circuitos deverão ser identificados com adesivo tipo etiqueta de PVC.



Imagem ilustrativa, quadro PVC de sobrepor, com disjuntor geral, DR, disjuntores parciais. Barramento tipo pente, com barramento de neutro e terra.

DISJUNTORES

Disjuntores DIN

Esses equipamentos de proteção/operação deverão ser do tipo termomagnético (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito), da linha DIN curva “C” e corrente de curto circuito 3 KA, compatível com os CDs. Com certificação do INMETRO, e fabricação conforme normas descritas a seguir.



Disjuntores Mono. Bi e Tripolar, imagem meramente ilustrativa.

- **Características Técnicas / Especificações:**

A utilização de cada disjuntor em seu respectivo quadro será conforme projeto executivo elétrico de baixa tensão.

- Disjuntor tripolar termomagnético DIN 100 A – 3 kA;
- Disjuntor bipolar termomagnético DIN 25 A – 3 kA;
- Disjuntor bipolar termomagnético DIN 20 A – 3 kA;
- Disjuntor bipolar termomagnético DIN 16 A – 3 kA;
- Disjuntor monopolar termomagnético DIN 20 A – 3 kA;
- Disjuntor monopolar termomagnético DIN 16 A – 3 kA;
- Disjuntor monopolar termomagnético DIN 10 A – 3 kA;

Disjuntores DR – diferencial residual

A utilização de cada disjuntor em seu respectivo quadro será conforme projeto elétrico baixa tensão, nos seguintes modelos: Interruptor Diferencial DR 100 A - 4 polos (QT banheiros) , DR 25 A - 2 polos (QT casas) e DR 25 A (QT quiosque) - 4 polos, tensão nominal 220 V, sensibilidade de 30 mA, frequência nominal 50/60 Hz, mínimo nº de manobras de 5.000 (operação), capacidade de interrupção nominal superior a 6 kA e certificação Inmetro.



Dispositivo Residual Diferencial tetrapolar.

- Disjuntor DR 100 A – 4 polos – banheiros;
- Disjuntor DR 25 A – 4 polos - quiosque;



Dispositivo Residual Diferencial bipolar.

- Disjuntor DR 25 A – 2 polos - casas;

DPS – Dispositivo de Proteção contra surtos

Características Técnicas / Especificações:

- Dispositivo de proteção contra surtos DPS, (3 fases + neutro) classe 2, tensão nominal de 175V, frequência nominal de 50/60Hz, corrente nominal de descarga de 20KA, por polo, nível de proteção 1,5 KV, módulo de proteção plugável. Deverão ter uma vida média de, pelo menos, 20 mil manobras mecânicas e/ou elétricas com corrente nominal. O disparo, em caso de curto-circuito, deverá ser entre 7 e 10xIn.
- A fixação deverá ser pela base, por engate rápido sobre trilhos. Para que exista um bom contato entre as conexões, é necessário manter apertados os parafusos e porcas correspondentes. É recomendado reapertar regularmente os parafusos dos prensa cabos.
- Será usado no QT14 e no compartimento do disjuntor geral medição CEEEE, e conectados nos polos de saída dos seus respectivos disjuntores gerais e conectados a terra (barramento de terra) com cabo 4 mm².

Normas Específicas:

NBR- IEC 60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD);

NBR-IEC 60947-2 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão Parte 2: Disjuntores.



Dispositivo de proteção contra surtos – 175 V / 20 kA.

Disjuntores Caixa Moldada (medição CEEE)

Disjuntor tripolar termomagnético em caixa moldada, com 3 polos, grau de proteção IP20, tensão nominal 220 V trifásico, corrente nominal de 100 A, temperatura 30°C, frequência nominal 60 Hz, faixa de atuação instantânea categoria “C”, capacidade de interrupção nominal 10 kA com certificação Inmetro.



Disjuntor caixa moldada 100 A, imagem meramente ilustrativa.

ILUMINAÇÃO

Nos banheiros e nas casas está previsto suporte tipo Plafon para lâmpada LED tipo bulbo de 15 W de sobrepor e luminária tubular LED hermética 2x18 W para o quiosque. Para a área externa, sobre as portas dos banheiros serão instaladas arandelas tipo tartaruga com lâmpada LED bulbo de 15 W e nos postes serão instalados refletores de LED de 50 W, IP 65 mínimo, com relé fotoelétrico indicado no item “iluminação externa” deste memorial.

Luminária tipo Plafon de sobrepor com lâmpada LED 15W tipo bulbo.



Luminária de sobrepor tipo paflon.

Luminária tipo arandela de sobrepor com lâmpada LED 15W tipo bulbo.



Luminária tipo arandela tartaruga em alumínio de sobrepor.

- Luminária LED tubular T8 Hermética de sobrepor (2x18W).



Luminária para 2 lâmpadas LED T8 120 cm - hermética.

ACESSÓRIOS

Para o sistema de aquecimento de água nos banheiros estão previstos chuveiros elétricos com potência de 5400 W e para a bacia ostomizada está previsto ducha higiênica 4000 W



meramente ilustrativa..

Chuveiro 5400 W, imagem

1.2 CASA DE PASSAGEM DA ALDEIA 02 – Goj Tánh

Dados de referência da Reforma Elétrica:

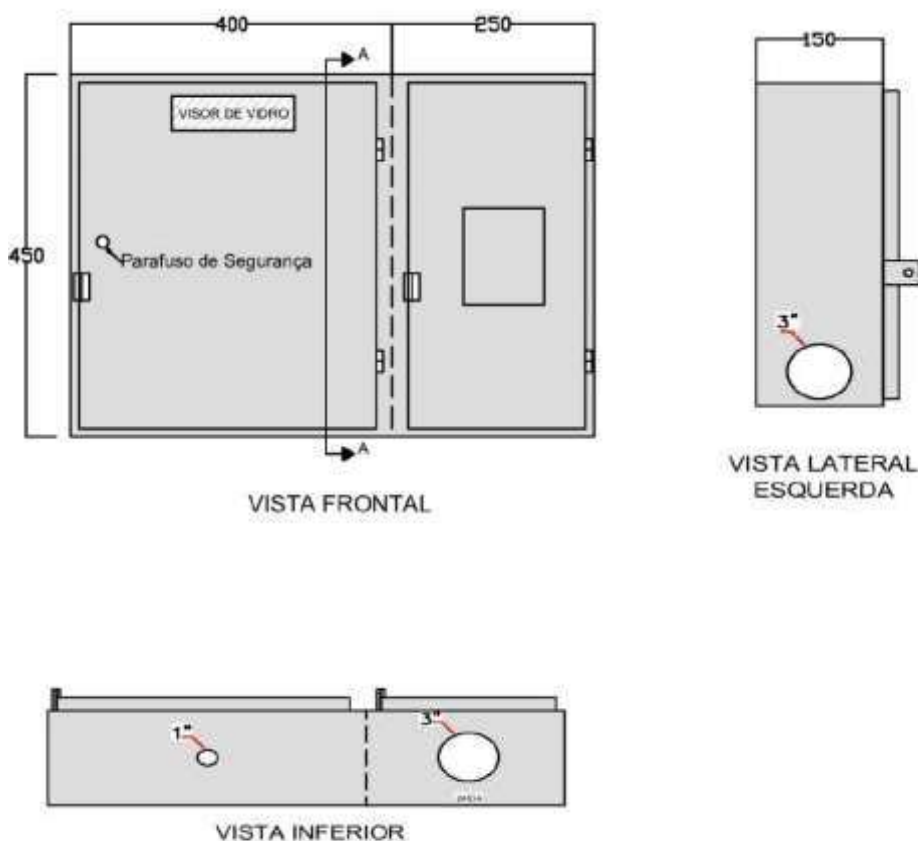
- 11 habitações, onde 03 casas são novas;
- Cozinha com refeitório nova;
- Banheiros novos com 05 chuveiros de uma ducha higiênica;
- A nova medição será com sistema trifásico de 150 A, com novo poste em concreto de 9 m, caixa de medição e ramal de entrada aéreo padrão CEEE Equatorial;
- Dois postes de 9 m e quatro de 7 m para sustentação do ramal aéreo de distribuição interna;
- QT1 – Quadro terminal com 24 posições embutido localizado no banheiro PNE, interno a edificação;
- Disjuntor geral QT1, trifásico de 100 A com DR tetrapolar de 100 A;
- QT2 – Quadro terminal com 24 posições de sobrepor localizado na cozinha;
- Disjuntor geral QT2, trifásico de 40 A com DR tetrapolar de 40 A.
- QT3 a QT13 – Quadros terminais nas casas com 12 posições de sobrepor localizado conforme planta;
- Disjuntores gerais de 25 A bifásicos e DR tetrapolar de 25 A.

A presente obra consiste na instalação de uma nova entrada de energia com medição de maior capacidade. Medição com disjuntor trifásico de 150 A, internamente com ramal aéreo fixado em postes para energização das 11 residências, cozinha e dos banheiros.

1.2.1 ENTRADA DE ENERGIA MEDIÇÃO 02

A nova entrada de energia será trifásica com disjuntor de 150 A, demanda de 51,39 KVA conforme TABELA 2 – Dimensionamento do Ramal de Ligação e entrada das instalações em 127/220 V – NT 001 – Revisão 08/2024 – CEEE Equatorial, com poste de concreto de 9 m duplo T resistência mecânica de 300 dan e caixa padrão Equatorial para 150 A, homologados Equatorial.

- O poste é completo com aterramento incluso, condutor aço cobreado de 25 mm² cm haste de aterramento e caixa de inspeção;
- Condutor 50 mm² Isolação PVC – 750 V, entre compartimento medição e compartimento disjuntor geral, 03 fases e neutro;



Caixa medição padrão Equatorial (Deverá ser entregue a nota fiscal de compra para a fiscalização)

Chapa de aço ABNT 1010 a 1020, espessura mínima de 1,21mm (nº

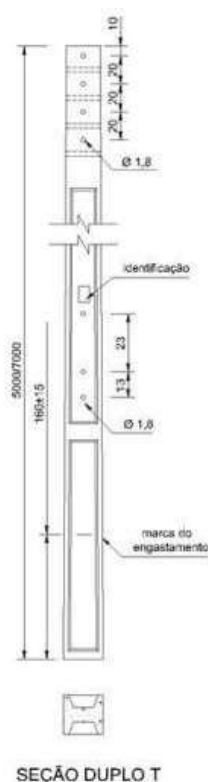
18 MSG), pintada pelo processo eletrostático com tinta em pó cor cinza claro ou chapa de alumínio O fabricante pode adicionar reforços interno soldados por pontos que não prejudiquem a operacionalidade da caixa.

O quadro deverá dispor, em sua tampa, de um visor de vidro, com no mínimo 4 mm de espessura. Deverá ser fixada com ganchos metálicos internos e silicone para evitar a penetração de água.

IMPORTANTE (É de responsabilidade da contratada o fornecimento das notas fiscais dos materiais de fornecedores homologados pela concessionária, que estejam cadastradas no site da Equatorial).

https://ma.equatorialenergia.com.br/wp-content/uploads/2025/06/Lista_Fornecedores_Credenciados_Tecnicamente-rev2025.9_24-06-2025.pdf

E de responsabilidade da contratada os ajustes necessários para a energização da medição.



Poste deverá ser homologado Equatorial.

A nota fiscal do poste duplo T que será utilizado para a instalação da medição deverá ser de fornecedor homologado, a qual deverá ser entregue para a fiscalização.

O aterramento da medição será executado conforme padrão concessionária - TNS.

Padrão aterramento, incluído no item entrada de energia – planilha orçamentária:

- Haste de aterramento: Haste de Terra em Aço Cobreado, Ø 16 x 1.500 mm;
- Conector Cunha: Ø 16x
- Condutor de Aço cobreado (25 mm²)
- Eletroduto de PVC rígido Roscável (1" – 32 mm)

Para as residências o sistema será TN-C, com condutor PEN – proteção e neutro no mesmo condutor, desta forma, o condutor neutro do cabo multiplexado será o condutor de aterramento, ou seja, chegaremos com um único condutor de terra e neutro até os quadros de energia, nos quadros de energia serão separados os circuitos de terra e neutro;

No poste da medição será ancorado ramal aéreo com cabo multiplexado de alumínio de 70 mm² que juntamente com os postes de sustentação, isoladores tipo roldana para ancoragem dos ramais de ligação das casas, cozinha e banheiros, iluminação externa, farão parte da distribuição aérea interna do acampamento.

Para a ancoragem e sustentação dos cabos multiplexados de 70 mm² serão utilizados postes de concreto duplo T com 9 m e 300 dan.

A distribuição aérea para a energização das casas será com cabo de alumínio multiplexado tetrapolar de 16 mm², já a distribuição aérea para a cozinha e banheiros será com cabo de alumínio multiplexado

tetrapolar de 70 mm². Os ramais de ligação para as casas serão do tipo multiplexado de alumínio tripolar de 10 mm², os banheiros com multiplexado tetrapolar de 35 mm² e a cozinha com multiplexado tetrapolar de 10 mm².

Para a ancoragem e sustentação dos cabos multiplexados de 16 mm² e 10 mm² serão utilizados postes de concreto quadrados 200 dan com 7 m de altura.



Poste concreto perfil quadrado 7 m/200 dan.

CABOS MULTIPLEXADOS DE ALUMINIO ISOLAÇÃO XLPE

Cabo multiplexado alumínio quadripolar isolação XLPE 1 KV com cordoalha de sustentação (será utilizada como condutor de proteção – neutro isolado - PEN).

- Tipo:



Cabo multiplexado com neutro isolado

- Características Técnicas / Especificações:

Os cabos deverão possuir a seguintes características:

- Cabo multiplexado quadrupolar de 70, 35, 16 e 10 mm² com neutro isolado e 10 mm² (tripolar com neutro isolado).

ILUMINAÇÃO EXTERNA

A iluminação externa será composta por refletores de 50 W conectados à rede de distribuição através de conectores do tipo piercing.

- Refletor externo



Refletor LED externo – IP 66.

Será fixado nos postes internos do acampamento 02 conforme prancha 01/09. Serão refletores de LED com potência de 50 W e IP 66, acionado por relé fotoelétrico.

- Relé Fotoelétrico 220V com base.



é fotoelétrico.

- Características Técnicas / Especificações:

Relação Liga/Desliga: ≤ 3 ;

Frequência: 50/60 Hz

Vida útil: 45000 operações;

Temperatura de operação: $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$;

Tensão de operação: 220 V.

Serve para todos os tipos de lâmpadas (universal), com haste para fixação. Os relés serão individuais.

- Dimensões:

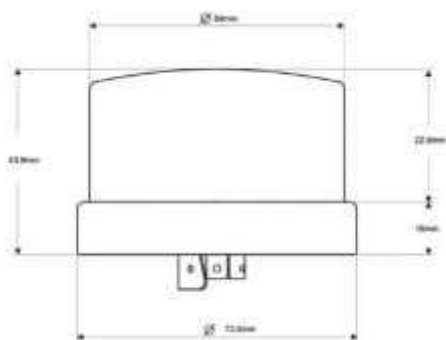


Imagem referência - desenho dimensional.

- Modo de Fixação:

Para um correto funcionamento do relé fotoelétrico, deverá ser instalado de modo que não ocorra o acionamento quando não haja insuficiência da luz natural. além disso, que ele seja instalado evitando que a luz acionada influencie a leitura do sensor. Em locais em que não é possível evitar que uma parte da luminosidade da luz acionada atinja o sensor. Sempre com buchas e parafuso sextavados.

FERRAGENS E CONECTOR PIERCING

As ferragens deverão ser do tipo galvanizado a fogo, instaladas nos postes para sustentação dos ramais aéreos: Cabo multiplexado quadripolar de alumínio para a distribuição geral e energização dos banheiros e cozinha, cabo tripolar para energização das casas.

Para os postes serão utilizadas armações secundárias fixadas através de abraçadeiras nos postes de concreto e isoladores do tipo roldana.



Isolador tipo roldana com armação.

A fixação das armações será com cinta metálica BAP.



Abraçadeira pra fixação armações secundárias. Cinta metálica BAP.

As derivações, da medição para o ramal aéreo, para energização das unidades consumidoras e da iluminação nos postes será realizada através de conectores do tipo piercing.



Conector tipo Piercing.

1.2.2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO INTERNAS

CONDUTORES

- Aplicação:
 - Serão utilizados condutores multiplexados de alumínio para o

ramal aéreo de distribuição e para os ramais de ligação dos banheiros, cozinha e casas. Para os circuitos terminais de iluminação e tomadas serão utilizados condutores isolados flexíveis de cobre nas bitolas de 2,5 mm², 4,0 mm² e 6 mm².

- Deverá ser adotado o seguinte critério de cores para a isolação dos condutores nos circuitos terminais de acordo com a sua finalidade:

- Fases R/S/T: branco / preto / vermelho;
- Neutro: Azul Claro;
- Terra: Verde;

Cabo Unipolar classe encordoamento 05 – bitola 50 mm² Isol. 0,6/1 KV – para conexão entre medição e disjuntor geral, já está previsto no item 1.2.1.1 - entrada de energia.

- Tipo:

Cabo cobre isolamento Anti chama unipolar

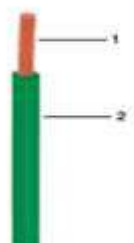


Cabo Unipolar

- 1- Condutor
- 2- Isolação PVC.
- 3- Cobertura

Cabo de cobre flexível classe encordoamento 05 - anti chama Isolado flexível isolação 450/750 V, instalações banheiros.

- Tipo:



Cabo flexível isolação 450/750V

1Condutor

2Isolação PVC.

TUBULAÇÕES

Os tipos utilizados serão:

- Eletrodutos Rígidos – Para proteção dos cabos entre a medição e o ramal aéreo de distribuição, fixados no postes e nas fachadas por meio de abraçadeiras.
- Serão três bitolas os eletroduto: De 3" para proteção do cabo 4#70 mm², fixado no poste da medição através de abraçadeiras tipo BAP, de 2" para proteção para o cabo 4#35 mm² fixada na fachada dos banheiros com abraçadeiras tipo U ou tipo D e de 1" para proteção do cabo 4#10 mm² e 3#10 mm² fixado nas fachadas da cozinha e das casas com abraçadeiras tipo U ou tipo D.

Eletrodutos de Poli Cloreto de Vinila (PVC) Rígido

Tipo:

PVC Rígido Roscável

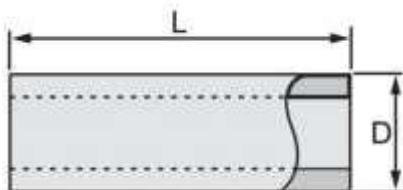


Eletrodutos PVC rígido roscável.

- Características Técnicas / Especificações Eletrodutos:

Deverão ser de PVC antichama, rígido de seção circular de 3" (75 mm), de 2" (50mm) e 1" (25,4mm) fornecido em "varas" de 3,0 m de comprimento, com rosca nas duas extremidades, na cor externa preta, serie pesada. Os eletrodutos de PVC deverão ser de classe B (espessura mínima de parede de 2,3 mm). As luvas e curvas deverão ser do mesmo material dos eletrodutos correspondentes.

- Dimensões:



Desenho dimensional.

D (Diâmetros): 3", 2" e 1"

L (Comprimento): 300 mm

- Aplicação:

Os eletrodutos serão utilizados no poste de entrada de energia para proteção do ramal de entrada a partir do ponto de ligação da concessionária, interligando a caixa de medição ao ramal aéreo de

distribuição e para proteção dos ramais de ligação das unidades consumidoras do ponto de ancoragem nas fachadas das edificações até os quadros de energia internos. Nos casos em que seja necessário o uso de eletrodutos PEAD, a interligação entre os eletrodutos rígidos de PVC e o eletroduto PEAD deverá ser através de caixa de passagem de PVC 20x20 cm.



Caixa de passagem em PVC.

Eletroduto PEAD –

- Para proteção do cabo multiplexado quadrupolar 35 mm² (banheiros – eletroduto Ø2") e 10 mm² (cozinha – eletroduto Ø1") sobre forro até o QT1 e QT2. No banheiro haverá uma parte embutida na parede de alvenaria.



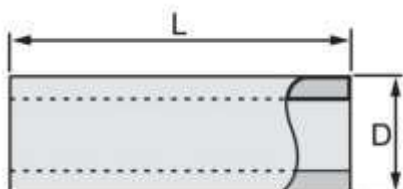
Eletroduto PEAD

- Tipo:
Eletroduto PEAD corrugado.
- Características Técnicas / Especificações Eletrodutos:
Deverão ser de PVC antichama, corrugados de seção circular de 2"

(50mm) e 1" (32 mm) de diâmetro, na cor externa preta.

- Dimensões:

As dimensões do eletroduto sobre o forro e embutido parede deverá ser de 2" no banheiro e 1" na cozinha.



Desenho dimensional.

D (Diâmetros): 2" e 1".

L (comprimento) – 5 metros.

PVC corrugado

- Eletroduto PVC corrugado – Para proteção dos cabos para os circuitos terminais de iluminação e tomadas dos banheiros (embutidos nas paredes), cabos 2,5 mm², 4,0 mm² e 6,0 mm²



Eletroduto corrugado PVC

- Tipo:

Eletroduto PVC corrugado.

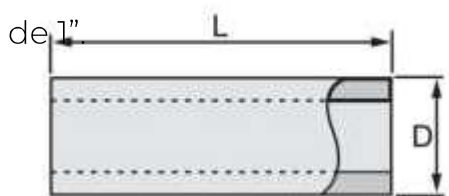
- Características Técnicas / Especificações Eletrodutos:

Deverão ser de PVC antichama, corrugados de seção circular de 1"

(32mm) e $\frac{3}{4}$ (25 mm) de diâmetro, na cor externa amarela ou preta.

Dimensões:

As dimensões do eletroduto sobre o forro e embutido parede deverá ser



Desenho dimensional.

D (Diâmetros): 1" e $\frac{3}{4}$ ".

L (comprimento) – 25 e 150 metros.

- Aplicação:

Os eletrodutos de PVC corrugados serão utilizados para a proteção dos cabos dos circuitos terminais dos banheiros. O Eletroduto utilizado deverá ser de $\frac{3}{4}$ e 1". Linha (classe "A"), marcas que possuam o Certificado de qualidade (INMETRO, IPT, CIENTEC ou equivalente), em modelos de aplicação, toda e qualquer similaridade deverá ser reconhecida pelo mercado em termos de preço, qualidade, e aceita pela Contratante.

Caixas de PVC

As caixas 4"x2" deverão ser próprias para instalação elétrica, fabricadas em PVC, nas seguintes dimensões L x C x P- (7cm x 10,8cm x 4,7cm) e deverão possuir um ou dois pares de orelhas para o encaixe dos dispositivos elétricos, fendas nas paredes / fundo para recortar e acoplar eletrodutos, e não propagarem as chamas (antichama). Sobre o forro serão instaladas ainda caixas 4"x4" de PVC.



Imagem referência – caixa de embutir 4x2 PVC de embutir.



Imagem referência – caixa de passagem 4x4 PVC de embutir.

Eletroduto PVC Cinza – Instalação aparente – Poli Cloreto de Vinila PVC Rígido

Nas casas e cozinha o tipo de instalação será aparente.

- **Tipo:**

Sistema Condutele



Imagem referência - eletrodutos e demais conexões.

- **Características Técnicas / Especificações Eletrodutos:**

Duto de PVC antichama, rígido de seção circular de $\frac{3}{4}$ " (25 mm) e de 1" (32mm) de diâmetro para entrada de energia sem rosca, soldado, fornecido em "varas" de 3,0 m de comprimento, cor externa cinza, identificado de forma legível e indelével, para proteção de cabos contra danos mecânicos, com a quantidade de curvas necessárias de acordo com o projeto elétrico e em conformidade com as NBR 5410 e NBR 6150.

- **Dimensões:**

As dimensões dos eletrodutos em cada trecho estão citadas no projeto elétrico de baixa tensão e nos diagramas unifilares. Quando não constar a dimensão da bitola será utilizado o eletrodutos de $\varnothing 25\text{mm}(\frac{3}{4})$.

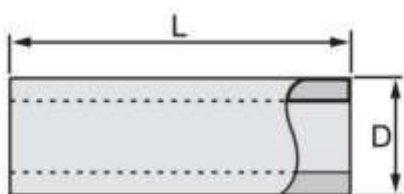


Imagem referência - desenho dimensional.

- D (Diâmetros): $\frac{3}{4}$ " e 1".
- L (comprimento) 3000mm.

- **Modo Fixação:**

Deverão ser utilizados para complemento da instalação todos os acessórios de fixação, derivações, suporte e acoplamento dos eletrodutos, como luvas, curvas, cotovelos, reduções, derivações, caixas de passagens e etc., deverão ser do mesmo material e deverão permitir um perfeito encaixe. As fixações, continuidade e derivações dos eletrodutos deverão ser executadas com as peças apropriadas, recomendadas pelo fabricante do material.

- **Aplicação:**

Os eletrodutos aparentes serão de PVC rígido soldável tipo condutele, na cor cinza. Os Eletrodutos utilizados deverão ser de 1ª. Linha (classe “A”), marcas que possuam o Certificado de qualidade (INMETRO, IPT, CIENTEC ou equivalente), em modelos de aplicação, toda e qualquer similaridade deverá ser reconhecida pelo mercado em termos de preço, qualidade, e aceita pela Contratante.

- **Normas Específicas:**

NBR 6150 - Eletrodutos de PVC rígido.

OBSERVAÇÃO - será admitido em hipótese algum, aquecimento dos tubos para execução de curvas e/ou encaixes.

TOMADAS E INTERRUPTORES

Interruptores e tomadas

Projetados interruptores duplos para as casas com tomada 2P+T de 20A.



Interruptor duplo com tomada 2P+T de 20A, imagem meramente ilustrativa.

A cozinha possuirá interruptor triplo.



Interruptor triplo, imagem meramente ilustrativa.

No banheiro será instalado um interruptor simples no banheiro PNE



Interruptor simples, imagem meramente ilustrativa.

Serão instalados três interruptores duplos nos banheiros masculino, feminino e lavanderia.



Serão instaladas tomadas duplas 3 pinos 2P+T para 20A nas casas



Tomada dupla 20A, imagem meramente ilustrativa.

Somente teremos tomadas duplas nas casas, onde uma será 127 V e a outra 220 V, no mesmo condutele.

IMPORTANTE

Tomadas 220 V deverão ser na cor vermelha e possuir identificação 220 V.



Módulo tomada para 220V, imagem meramente ilustrativa.

Serão instaladas tomadas simples nas casas, banheiros e cozinha.



Tomada simples 20A, imagem meramente ilustrativa.

QUADROS DE ENERGIA

Será embutido no banheiro – QT1 e de sobrepor o restante dos quadros QT2 ao QT3, sua base deverá ficar a 1.50 m do piso acabado, tendo a sua face maior na vertical.

Os quadros serão identificados com placas: voltagem e tipo de quadro (QT1, QT2, QT3, ...) e texto de perigo de choque.

Os quadros deverão ser identificados com placa de advertência – PERIGO – RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO. Dentro do quadro deve ser identificado os circuitos (disjuntores) com respectivos locais dos circuitos terminais (iluminação e tomadas). Os quadros deverão ser de PVC.

QT1 – TRIFÁSICO DE 100 A - Banheiros

O Quadro Terminal – QT1 – será em PVC com capacidade de 24 posições. Está previsto barramento permitindo a ligação de disjuntores do tipo DIN, de embutir, com capacidade para 100 A. Todos os circuitos deverão ser identificados com adesivo tipo etiqueta de PVC, com barramentos neutro e terra, barras centrais e transversais, presilhas e pente de fixação de disjuntores e paletas plásticas para fechamento dos espaços vagos.



Imagem ilustrativa, quadro PVC de embutir, com disjuntor geral, DR, DPS e disjuntores parciais. Com barramento de neutro e terra.

QT2 – TRIFÁSICO DE 40 A - cozinha

O Quadro Terminal – QT2 – será em PVC com capacidade de 12 posições. Está previsto barramento permitindo a ligação de disjuntores do tipo DIN, deverá ser em PVC de sobrepor, com capacidade para 100 A. Todos os circuitos deverão ser identificados com adesivo tipo etiqueta de PVC, com barramentos neutro e terra, barras centrais e transversais, presilhas e pente de fixação de disjuntores e paletas plásticas para fechamento dos espaços vagos.



Imagem ilustrativa, quadro PVC de sobrepor, com disjuntor geral, DR, DPS e disjuntores parciais. Com barramento de neutro e terra.

QT3 AO QT13 - BIFÁSICO DE 25 A - casas

Os Quadros Terminais das casas serão em PVC com capacidade de 12 posições. Está previsto barramento tipo pente permitindo a ligação de disjuntores do tipo DIN, deverão ser de sobrepor, com capacidade para 100 A. Todos os circuitos deverão ser identificados com adesivo tipo etiqueta de PVC.



Imagem ilustrativa, quadro PVC de sobrepor, com disjuntor geral, DR, disjuntores parciais. Barramento tipo pente, com barramento de neutro e terra.

DISJUNTORES

Disjuntores DIN

Esses equipamentos de proteção/operação deverão ser do tipo termomagnético (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito), da linha DIN curva “C” e corrente de curto circuito 3 KA, compatível com os CDs. Com certificação do INMETRO, e fabricação conforme normas descritas a seguir.



Disjuntores Mono. Bi e Tripolar, imagem meramente ilustrativa.

- **Características Técnicas / Especificações:**

A utilização de cada disjuntor em seu respectivo quadro será conforme projeto executivo elétrico de baixa tensão.

- Disjuntor tripolar termomagnético DIN 100 A – 3 kA;
- Disjuntor tripolar termomagnético DIN 40 A – 3 kA;
- Disjuntor bipolar termomagnético DIN 40 A – 3 kA;
- Disjuntor bipolar termomagnético DIN 25 A – 3 kA;
- Disjuntor bipolar termomagnético DIN 20 A – 3 kA;
- Disjuntor bipolar termomagnético DIN 16 A – 3 kA;
- Disjuntor monopolar termomagnético DIN 20 A – 3 kA;
- Disjuntor monopolar termomagnético DIN 16 A – 3 kA;
- Disjuntor monopolar termomagnético DIN 10 A – 3 kA;

Disjuntores DR – diferencial residual

A utilização de cada disjuntor em seu respectivo quadro será conforme projeto elétrico baixa tensão, nos seguintes modelos: Interruptor Diferencial DR 100 A - 4 polos (banheiros), DR 40 A - 4 polos (cozinha) e DR 25 A - 4 polos (casas), tensão nominal 220 V, sensibilidade de 30 mA, frequência nominal 50/60 Hz, mínimo nº de manobras de 5.000 (operação), capacidade de interrupção nominal superior a 6 kA e certificação Inmetro.



Dispositivo Residual Diferencial tetrapolar.

- Disjuntor DR 100 A – 4 polos – banheiros;
- Disjuntor DR 40 A – 4 polos - cozinha;
- Disjuntor DR 25 A – 4 polos - casas;

DPS – Dispositivo de Proteção contra surtos

Características Técnicas / Especificações:

- Dispositivo de proteção contra surtos DPS, (3 fases + neutro) classe 2, tensão nominal de 175V, frequência nominal de 50/60Hz, corrente nominal de descarga de 20KA, por polo, nível de proteção 1,5 KV, módulo de proteção plugável. Deverão ter uma vida média de, pelo menos, 20 mil manobras mecânicas e/ou elétricas com corrente nominal. O disparo, em caso de curto-circuito, deverá ser entre 7 e 10xIn.
- A fixação deverá ser pela base, por engate rápido sobre trilhos. Para que exista um bom contato entre as conexões, é necessário manter apertados os parafusos e porcas correspondentes. É recomendado reapertar regularmente os parafusos dos prensa cabos.
- Será usado no QT1, QT2 e QT3, conectados nos polos de saída dos seus respectivos disjuntores gerais e conectados a terra (barramento de terra) com cabo 4 mm².

Obs. No compartimento da medição CEEE junto ao disjuntor geral deverão ser instalados três DPS em suas respectivas fases.

Normas Específicas:

NBR- IEC 60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD);

NBR-IEC 60947-2 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão Parte 2: Disjuntores.



Dispositivo de proteção contra surtos – 175 V / 20 KA.

Disjuntores Caixa Moldada

Disjuntor tripolar termomagnético em caixa moldada, com 3 polos, grau de proteção IP20, tensão nominal 220 V trifásico, corrente nominal de 150 A, temperatura 30°C, frequência nominal 60 Hz, faixa de atuação instantânea categoria “C”, capacidade de interrupção nominal 10 kA com certificação Inmetro.



Disjuntor caixa moldada 150 A, imagem meramente ilustrativa.

ILUMINAÇÃO

As luminárias escolhidas para a cozinha serão do tipo tubular T8 LED herméticas de sobrepor, 2x18 W, temperatura da cor 5000 °K. Nos banheiros e nas casas está previsto suporte tipo Plafon para lâmpada LED tipo bulbo de 15 W de sobrepor. Para a área externa, sobre as portas da cozinha e banheiro serão instaladas arandelas tipo tartaruga com lâmpada LED bulbo de 15 W e nos postes serão instalados refletores de

LED de 50 W, IP 65 mínimo, com relé fotoelétrico indicado no item “iluminação externa” deste memorial.

- Luminária LED tubular T8 Hermética de sobrepor (2x18W).



Luminária para 2 lâmpadas LED T8 120 cm - hermética.

Luminária tipo Plafon de sobrepor com lâmpada LED 15W tipo bulbo.



Luminária de sobrepor tipo plafon.

Luminária tipo arandela de sobrepor com lâmpada LED 15W tipo bulbo.



Luminária tipo arandela tartaruga em alumínio de sobrepor.

ACESSÓRIOS

Para o sistema de aquecimento de água nos banheiros estão previstos chuveiros elétricos com potência de 5400 W e para a bacia ostomizada está previsto ducha higiênica 4000 W



Chuveiro 5400 W, imagem meramente ilustrativa.



Ducha higiênica

4000 W, imagem meramente ilustrativa.

RECOMENDAÇÕES

Esta especificação estabelece os critérios e cuidados que deverão ser adotados, por ocasião da instalação dos materiais e equipamentos, além dos estabelecidos pelas normas NBR 5410 e NT 001 CEEE Equatorial.

A mão-de-obra deverá ser especializada, com profissionais experientes e conhecedores das normas.

A CONTRATADA deverá fornecer e montar todos os equipamentos e materiais necessários à instalação, de modo a torná-la completa, sem falhas ou omissões que venham a prejudicar o perfeito funcionamento do conjunto.

Todas as instalações e materiais fornecidos, deverão estar de acordo com os requisitos das seguintes normas ABNT;

Todas as instalações deverão ser feitas de acordo com as especificações de materiais e de desenhos do projeto aprovado pela CONTRATANTE.

Todos os equipamentos e materiais danificados durante o manuseio ou montagem, deverão ser substituídos ou reparados às

expensas da CONTRATADA e a satisfação da CONTRATANTE.

Deverão ser obedecidas rigorosamente as maneiras de instalação recomendadas pelos fabricantes dos materiais, além dos parâmetros estabelecidos pelas normas pertinentes em vigor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Instalações Elétricas deverão permitir a energização das vinte e uma unidades habitacionais, quiosque, banheiros e da cozinha.

Todos os componentes a serem usados nas instalações deverão ser compatíveis com tensão, corrente e frequência a que estarão submetidos.

Não deve haver sobreposição nem conflito entre as especificações deste memorial e o especificado nas pranchas de projeto, devendo sempre prevalecer a de mais ampla segurança, considerada a norma pertinente.

Os parafusos destinados a fixar os quadros de energia ou ferragens deverão ter tratamento anticorrosão, galvanizados.

As conexões dos condutores junto aos quadros de energia cujo cabos de alimentação serão de alumínio deverão ser feitas mediante o uso de conector terminal tipo bimetálico;

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar funcionamento perfeito em todas as suas instalações.

Todo o entulho e detritos provenientes da execução das novas instalações elétricas deverão ser removidos pela CONTRATADA.

Antes da entrega dos serviços contratados, será procedida uma rigorosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as partes da obra.

A aceitação do projeto por parte da CONTRATADA significa concordância com tudo que nele conste, e, portanto, a responsabilidade

por tudo de imprevisto que durante a obra venha a surgir, não sendo repassado nenhum ônus para CONTRATANTE.

Todas as informações omissas neste memorial deverão seguir o que determina as Normas Brasileiras para esse tipo de instalação.

Rio Grande, 19 de agosto de 2025.

Documento assinado digitalmente
 **DENISON FARIAS LEITE**
Data: 22/08/2025 13:03:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Engº Eletricista Denison Leite
CREA RS 094765

Prazo previsto execução – 150 dias

1

MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO BANHEIRO HORTO MUNICIPAL
ACAMPAMENTO 02 – CADERNO 01
Aldeia Kaingang Goj Táhn

ADMINISTRAÇÃO:

Darlene Torrada

Prefeita Municipal

Giovana Trindade

Chefe de Gabinete do GPPE

RESPONSÁVEL TÉCNICA

Eng.^a Caroline Aveiro Quadrado

CREA RS 202895

Rio Grande, agosto de 2025.

Sumário

SUMÁRIO2

OBJETIVO4

1. SERVIÇOS PRELIMINARES8

1.1. PLACA DA OBRA8

2. CONSTRUÇÃO DE COZINHA E BANHEIROS NOVOS9

2.1. SERVIÇOS INICIAIS9

2.1.1. *Locação da obra*9

2.1.2. *Nivelamento e compactação do solo*9

2.1.3. *Escavação manual de valas em terra compacta.*9

2.1.4. *Concreto magro no fundo das valas de fundação*10

2.2. ARQUITETÔNICO10

2.2.1. *Execução de alvenaria em tijolos furados*10

2.2.2. *Chapisco/Emboço/Reboco*10

2.2.3. *Divisórias dos box sanitários/chuveiros*11

2.2.4. *Contraverga*11

2.2.5. *Verga*11

2.3. PISOS11

2.3.1. *Lastro de material granular*11

2.3.2. *Contrapiso*12

2.3.3. *Revestimento cerâmico de pisos*12

2.4. PAREDES13

2.4.1. *Revestimento cerâmico para paredes*13

2.4.2. *Pintura de paredes*14

2.5. ESQUADRIAS14

2.5.1. *Esquadrias em alumínio*14

2.5.2. *Esquadrias em madeira*16

2.6. COBERTURA16

2.6.1. *Estrutura e telhamento*16

2.6.2. *Forro em PVC*17

2.7. ACESSÓRIOS17

2.7.1. *Vaso Sanitário*17

2.7.2. *Lavatório*17

2.7.3. *Barras de apoio*17

2.8. IMPERMEABILIZAÇÃO17

2.8.1. *Impermeabilização de estruturas enterradas e alvenaria, com tinta asfáltica*17

2.9. PROJETO ESTRUTURAL18

2.9.1. *Formas de Madeira:*18

2.9.2. *Aço*19

2.9.3. *Fundação*20

2.9.4. *Cinta de amarração*20

2.9.5. *Laje reservatório*20

2.10. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS20

2.10.1. *Ramais, conexões, aparelhos sanitários e subsistema de ventilação.*21

- 2.10.2. *Caixas e dispositivos de inspeção, passagem e distribuição.*22
- 2.10.3. *Fossa séptica*22
- 2.10.4. *Filtros anaeróbios de leito fixo com fluxo ascendente.*23
- 2.10.5. *Caixa Cloradora.*23
- 2.10.6. *Sumidouro*23
- 2.10.7. *Água fria*24

3. CASAS PRÉ-FABRICADAS DE MADEIRA25

LIMPEZA FINAL DA OBRA26

OBJETIVO

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a construção de um banheiro coletivo e uma cozinha coletiva na Aldeia Kaingang Goj Táhn, localizada no Horto Municipal do Cassino.

A CONTRATADA ainda como licitante deverá realizar visita técnica ao local dos serviços e inspecionar as condições gerais do local, as instalações/redes, passagens, taludes, vegetação, passeios e cercas existentes, deverá verificar também, todas as demarcações, cortes em vegetação e adaptações necessárias à conclusão dos serviços, bem como mensurar as cotas e demais dimensões do projeto, comparando-as com as medidas e níveis "in loco", pois deverão constar da proposta todos os itens necessários à execução total dos serviços, mesmo que não constem da planilha estimativa fornecida anexa.

Quaisquer serviços constantes do presente MD, mesmo que não explicitados na planilha de quantidades, serão de responsabilidade da CONTRATADA, devendo os valores relativos aos itens omitidos serem considerados na composição de custo unitário do item da planilha que for mais conveniente, caso não seja introduzido item específico por ocasião de acerto da planilha, à época da licitação.

Neste caso a empresa CONTRATADA concorda que as adequações do projeto e possíveis alterações contratuais sob a alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças (Orçamento de Referência, Plantas, Memorial Descritivo, Especificações, Estudos Técnicos ou outra documentação fornecida para o presente Contrato) não poderão ultrapassar, no seu conjunto 10% (dez por cento) do valor total do contrato, computando-se desse percentual para a verificação do limite previsto no § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666/1993.

Além da visita técnica, antes de começar os serviços, a empresa CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente todos os itens deste MD, plantas desenhos dos projetos e qualquer outra documentação fornecida, pois será considerada como

perfeita co- nhecedora de todas as circunstâncias que poderão atrapalhar e/ou facilitarem a execução dos serviços.

A execução das obras e/ou serviços deverá obedecer às normas da ABNT, Leis municipais, estaduais e federais no que tange aos assuntos em tela e a este Memorial Descritivo (MD).

A CONTRATADA ficará obrigada a demolir e a refazer por seu exclusivo dispêndio, todos os trabalhos que a fiscalização impugnar por má qualidade ou que contrarie as con- dições contratuais.

Os atrasos decorrentes dessas medidas serão considerados de responsabilidade da CONTRATADA.

Serão encargos e ônus da CONTRATADA, entre as demais providências cabíveis, o seguinte:

- A obtenção das licenças (e/ou autorizações) e a aprovação de documentos junto a órgãos ou entidades públicas e/ou privadas.
- Pagamento das custas inerentes a estes processos, inclusive taxas, impostos e demais tributos de qualquer natureza que venha a incidir em qualquer das etapas do pro- cesso de preparação para a realização dos trabalhos, durante a execução do objeto con- tratado.

A CONTRATADA será obrigada a facilitar a fiscalização da(s) obra(s), serviço(s) e dos materiais utilizados, permitindo o acesso da fiscalização em todas as partes e com- partimentos.

A CONTRATADA deverá manter a disposição da fiscalização no canteiro toda a documentação técnica da obra, cópias legíveis, para consulta, toda a documentação téc- nicas que compõe este Projeto Executivo.

a) Mão de obra

Todos os serviços deverão ser executados por pessoas qualificadas e competentes para as tarefas, e quando necessário especializada, objetivando o acabamento esmerado da obra e/ou serviço, além de obrigatoriamente treinadas em

procedimentos de segurança do trabalho e prevenção de acidentes, conforme as diversas Normas Regulamentadas do Ministério do Trabalho e Emprego e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Será obrigatória a permanência na obra de Responsável Técnico conforme suas atribuições legais em tempo suficiente para garantir a perfeita execução dos serviços. A CONTRATADA é obrigada a retirar da obra ou serviço qualquer tarefeiro, operário ou subordinado seu que a critério da fiscalização, venha a demonstrar conduta nociva, falta de decoro/pundonor ou incapacidade técnica.

b) Equipamentos de proteção individual e coletiva.

Será obrigatório o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) como capacete, botas, luvas cinto de segurança (quando os trabalhos forem em elevação superior a 2,00m do solo conforme determinado na Norma Reguladora do Ministério do Trabalho e Emprego NR nº 35) e demais equipamentos, necessários à segurança dos operários em atividade na obra, bem como também será obrigatório o uso de Equipamentos de Proteção Coletiva, (EPC) como sistema de sinalização, redes de proteção, kit de primeiro socorros, e demais equipamentos necessário à segurança dos trabalhadores e transeuntes do(s) local (ais) de obra, sendo que os encargos oriundos destas obrigações deverão estar inclusos nos valores de mão de obra, na planilha orçamentária apresentada pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá tomar todas as medidas para que as tarefas sejam executadas com segurança. Todas as normas referentes à Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho, Meio Ambiente e outras, deverão ser rigorosamente cumpridas façam elas referência aos funcionários e contratados ou outras pessoas que estejam nas dependências da obra.

c) Segurança do trabalho no canteiro de obras

Toda a área do canteiro deverá ser sinalizada, através de placas, quanto à movimentação de veículos, indicações de perigo, prevenção de acidentes e outros

perigos relacionados às atividades desenvolvidas. Especial atenção deverá ser dada aos pontos de entrada e saída de máquinas e veículos na obra e nos locais onde ocorrer estrangulamento das faixas de tráfego.

Deverá ser prevista e fornecida pela empresa CONTRATADA a sinalização noturna de advertência durante o período de obra quando assim for exigida.

Instalações provisórias para combate a incêndios deverão ser previstas em todas as edificações e áreas sujeitas a incêndios, incluindo-se o canteiro de serviços, almoxarifados e adjacências.

A CONTRATADA deverá prever equipe de segurança interna para controle e prevenção de acidentes e sinistros, nas instalações da obra, administração, refeitório, almoxarifados, etc. cabendo à mesma toda a responsabilidade por quaisquer desvios, danos ou prejuízos, decorrentes da negligência deste item.

Por ocasião da execução das obras e/ou serviços, o executor deverá seguir as prescrições da Norma NBR-7678 (Segurança na execução de obras e serviços de construção).

Da mesma forma, deverão ser observadas as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, aprovadas pela Portaria nº 3214 de 08 de junho de 1978 (suplemento do DOU de 06/07/1978), em especial:

- NR-4, que trata de “Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT)”;
- NR-5, que trata de “Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)”;
- NR-6, que trata de “Equipamento de Proteção Individual - EPI”; e
- NR-18, que trata de “Obras de Construção, Demolição e Reparos”. Atentar ao fato que algumas das normas acima explicitadas foram alteradas pela Portaria nº 33 de 27 de outubro de 1987 (DOU de 31/07/1987).

d) Materiais ou equipamentos similares

A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados

de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando-se os seguintes critérios:

Materiais ou equipamentos similar-equivalentes – Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.

Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.

Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras.

Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitada sua substituição, condicionada à manifestação do Responsável Técnico pela obra.

A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.

e) Madeira utilizada durante a obra

Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras deverá possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue para a fiscalização juntamente com a medição.

1. Serviços Preliminares

1.1. Placa da Obra

A placa de obra deve ser fixada em local visível e de destaque à frente da obra, preferencialmente no acesso ao Canteiro voltado para a via que favoreça a melhor visualização. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para adesivação nas placas.

Atentar para que a placa e o canteiro de obra fiquem até o seu término. Além

disso, a definição da localização do canteiro será realizada no início da obra pelo responsável técnico de execução da obra.

2. Construção de Cozinha e Banheiros Novos

2.1. Serviços Iniciais

2.1.1. Locação da obra

Locação da obra: execução de gabarito

A instituição responsável pela construção deverá fornecer as cotas, coordenadas e outros dados para a locação da obra. A locação da obra no terreno será realizada a partir das referências de nível implantados ou utilizados para a execução do levantamento topográfico.

A instituição responsável pela construção assumirá total responsabilidade pela locação da obra.

2.1.2. Nivelamento e compactação do solo

Consiste no nivelamento e compactação de toda a área que sofrerá intervenção, a fim de deixar a base pronta para os serviços a serem posteriormente executados.

2.1.3. Escavação manual de valas em terra compacta.

A escavação deverá seguir um traçado previamente estabelecido, antes do início dos serviços, a CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame das situações e condições do terreno. Deverão ser considerados aspectos importantes como: a natureza dos objetos no entorno do traçado, a possível existência de tubulações, dutos ou outras valas cruzando o trajeto.

O serviço em si só poderá ser iniciado após os devidos preparos de cada local, em consonância com a norma de segurança de escavação a céu aberto em vigor.

O reaterro deverá ser iniciado sempre pelo ponto mais baixo, em camadas horizontais de 10cm de espessura, superpostas.

2.1.4. Concreto magro no fundo das valas de fundação

Conferido o nível no fundo da vala, prepara-se o concreto magro no traço 1:5:5 de cimento, areia e brita e lança-se nas valas até a altura de 5cm. Espalha-se o concreto com a colher de pedreiro e nivela com a régua de alumínio sarrafeando na altura do piquete.

Com um soquete, apiloa-se (soca-se) o concreto para que a camada se torne firme ao chão da vala.

2.2. Arquitetônico

2.2.1. Execução de alvenaria em tijolos furados

Os painéis de alvenaria do prédio serão erguidos em bloco cerâmico furado, nas seguintes dimensões nominais: 14x19x29cm, classe 10 (resistência mínima à compressão na área bruta igual a 1,0 Mpa), recomendando-se o uso de argamassa no traço 1:2:8 (cimento: cal hidratada: areia sem peneirar), com juntas de 12,00 mm de espessura.

2.2.2. Chapisco/Emboço/Reboco

O reboco convencional (argamassa de cimento, cal e areia), a ser executado nas áreas internas da edificação, deverá seguir as recomendações abaixo:

- Remover todas as partículas soltas e a poeira da base a ser rebocada;
- Umedecer a base, para que não haja excessiva absorção de água do chapisco;
- Chapiscar com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com aproximadamente 0,5 cm de espessura; o chapisco deve ser aplicado com lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato e fazendo o recobrimento total da superfície em questão;

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo

emboço para regularizar a superfície. A camada de emboço e reboco deve ter espessura de 2cm, no 1:2:8 (cimento: cal em pasta: areia média peneirada).

Deverão ser fixadas mestras de madeira de forma a garantir a correta execução do emboço. O revestimento de reboco deve apresentar textura uniforme, sem imperfeições, tais como:

cavidades, fissuras, manchas e eflorescência, sendo sua aceitação condicionada à aprovação da Fiscalização.

2.2.3. Divisórias dos box sanitários/chuveiros

Conforme planta do projeto arquitetônico, as divisórias dos sanitários e box dos chuveiros deverão ser executadas em granilite (massa de cimento com agregados de mármore ou granito) com espessura de 3cm, assentados com argamassa colante AC III-E. As divisórias deverão ser instaladas do piso até a altura de 2,10m.

2.2.4. Contraverga

Para a execução de contravergas nos vãos de janelas serão utilizados estruturas pré moldadas devendo seu comprimento exceder o 30cm de cada lado dos vãos da janela.

2.2.5. Verga

Para a execução de vergas nos vãos de janelas e portas serão utilizados estruturas pré moldadas devendo seu comprimento exceder o 30cm de cada lado dos vãos da janela.

2.3. Pisos

2.3.1. Lastro de material granular

Sobre o aterro deve ser executado um lastro de brita com espessura de 5cm.

2.3.2. Contrapiso

O contrapiso do térreo terá espessura de 5cm e um consumo de concreto mínimo de 350 kg de cimento por m³ de concreto, o agregado máximo de brita número 2 e SIKA 1, no traço 1:12 (SIKA 1 – ÁGUA); com resistência mínima a compressão de 200 Kgf/cm².

Serão executados somente depois que o terreno estiver perfeitamente nivelado, molhado, convenientemente apiloado com maço de 30 kg e que todas as canalizações que devam passar sob o piso estejam colocadas.

Todos os pisos terão declividade de 1% no mínimo, em direção ao ralo ou porta externa, para o perfeito escoamento de água.

2.3.3. Revestimento cerâmico de pisos

O piso tipo Cerâmico deve ter as seguintes características técnicas:

- dimensão 35cmX35cm;
- Cor Predominante = cinza médio à escuro;

O material escolhido deve ser submetido à aprovação da fiscalização antes do seu assentamento no local.

O assentamento das peças deve ser feito com argamassa colante tipo ACII, própria para este tipo de material. Deve utilizar o método de dupla colagem conforme especificado na NBR 13753/1996.

Todas as peças devem ser perfeitamente niveladas entre si, ter as juntas alinhadas e de espessura uniforme. A espessura das juntas deve ser a mínima especificada pelo fabricante do revestimento, normalmente indicada na caixa, mantida com espaçador plástico durante o assentamento.

O rejuntamento deve ser feito após 72 horas do término do assentamento com rejunte próprio, à base d'água, de coloração o mais próxima possível à do revestimento cerâmico e seguindo a metodologia de aplicação indicada pelo

fabricante, respeitando principalmente o preparo, os tempos para limpeza e cura do material.

Não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de três dias do seu assentamento;

Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

2.4. Paredes

2.4.1. Revestimento cerâmico para paredes

As paredes internas do banheiro e da cozinha deverão ter revestimento em placas cerâmicas 33x45cm, linha branco retificado, brilhante, junta de 1mm, assentadas com argamassa, cor branco, será aplicado nas paredes até a altura de 1,5metros, a argamassa de assentamento deve ser colocada na parede e no tardo de peça, com desempenadeira dentada no sentido ortogonal, (Empenadeiras com dentes mais longos, não substitui a colocação da argamassa nas duas faces).

As peças serão de primeira qualidade (Classe A), apresentando esmalte liso, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição, de padronagem especificada em projeto, com rejunte em epóxi em cor branca.

O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa pronta de alta adesividade (Argamassa AC II), o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do azulejo ou ladrilho.

Decorridos 72 horas do assentamento, inicia-se a operação do rejuntamento, o que será efetuado com pasta de cimento branco e pó de mármore no traço volumétrico de 1:4. A proporção desse produto não poderá ser superior a 20% do volume de cimento.

Quando necessário, os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual.

Os cortes e furos deverão ser preenchidos com o mesmo material utilizado para o rejuntamento.

2.4.2. Pintura de paredes

- Pintura acrílica semi-brilho conforme projeto arquitetônico;

A tinta utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor, e ser de primeira linha.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Receberão duas demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis.

As paredes serão seladas com selador acrílico de superfícies e pintadas com tinta látex acrílico semi-brilho.

2.5. Esquadrias

2.5.1. Esquadrias em alumínio

Indicadas em plantas, as janelas serão em alumínio anodizado na cor branca,

com locais, características, dimensões, revestimentos indicados em projeto. As portas das divisórias dos sanitários/box serão de venezianas de abrir em alumínio na cor branca.

Os alumínios deverão ser anodizados, na cor Branca, de acordo com as normas da ABNT / NBR 12609 e NBR 9243 e a anodização será classe A18 (processo de oxidação anódico para proporcionar recobrimento de óxido pigmentado com espessura mínima de 18 micras), isento de defeitos. No caso de cortes após a anodização dos perfis, as superfícies sem anodização não poderão estar visíveis.

As ligas de alumínio - considerados os requisitos de aspecto decorativo, inércia química ou resistência à corrosão e resistência mecânica - serão selecionadas em total conformidade com os especificados nos projetos de arquitetura.

As serralherias de alumínio serão confeccionadas com perfis fabricados com liga de alumínio que apresentem as seguintes características:

O acabamento das superfícies dos perfis de alumínio será caracterizado pelas definições dos projetos arquitetônicos e que sejam fabricadas com ligas de alumínio que apresentem bom aspecto decorativo, inércia química e resistência mecânica.

A execução será esmerada, evitando-se por todas as fôrmas e meios, emendas nas peças e nos encontro dos montantes verticais e horizontais. Terá vedação perfeita contra ventos e chuvas sendo que se apresentarem qualquer vazamento será imediatamente corrigido.

Os materiais a serem empregados deverão ser de boa qualidade, novos, limpos, perfeitamente desempenados e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas de laminação com acabamento superficial uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos e/ou outros defeitos.

Para execução das esquadrias, deverão ser feitos preliminarmente os levantamentos e medições no local para conferi-las nos projetos, posteriormente, assentar as esquadrias nos vãos e locais indicados, observando prumo e nível das mesmas, bem como pelo seu perfeito funcionamento.

2.5.2. Esquadrias em madeira

As portas deverão ser maciças com espessura mínima de 35 mm, encabeçadas com requadro de fechamento em madeira maciça.

Na execução do serviço, a madeira deverá ser de boa qualidade, seca e isenta de defeitos, tais como rachaduras, nós, escoriações, empenamento, etc.

Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras deverá ser possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue para a fiscalização juntamente com a medição.

Todas as portas de madeira serão pintadas com verniz, 2 demãos.

A ferragem para as portas de abrir deverão ser do tipo roseta, cromado. A ferragem do banheiro PNE será do tipo banheiro.

Serão todas em acabamento cromado. As ferragens não poderão receber pintura.

As dobradiças deverão ser de latão e terão pino de bola de latão, para as portas pesadas terão arruela intermediária de desgaste.

As ferragens deverão ser executadas rigorosamente em perfeito acabamento, sem folgas ou emendas, nela inclusa seus rebaixos ou encaixes.

Deverão ser verificadas as cargas das peças a serem fixadas pelas ferragens, principalmente as dobradiças, que deverão ser suficientemente robustas, de fôrma a suportarem com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Todas as chaves deverão possuir numeração correspondente às portas e serem fornecidas em duas vias.

2.6. Cobertura

2.6.1. Estrutura e telhamento

As tesouras deverão ser executadas em madeira de lei, eucalipto vermelho ou similar, verificada e liberada pela fiscalização, serão montadas com peças de madeira maciça, conforme espaçamento e indicação em projeto. Devem ser contraventadas com a

mesma madeira das tesouras.

Toda a estrutura deverá ser da mesma madeira das tesouras.

O sistema de cobertura é composto por telha ondulada de 6mm de espessura, que estão

2.6.2. Forro em PVC

Execução de forro em PVC frisado 10mm de espessura, fixado em estrutura de madeira fixada nas tesouras de cobertura, sendo que a distância mínima do ripamento deverá ser de 50cm, e todas as régua deverão ser corretamente encaixadas e fixadas.

2.7. Acessórios

2.7.1. Vaso Sanitário

O vaso sanitário deverá ser do tipo convencional, caixa acoplada, sifonado, louça branca, fixação com parafuso, arruela e bucha, deverá ser fornecido com assento e vedações.

2.7.2. Lavatório

O lavatório deverá ser do mesmo modelo e padrão dos vasos sanitários, ou seja, louça branca padrão popular, fixação com parafuso, arruela e bucha, deverá ser fornecido, com sifão e engate flexível, e válvula de para lavatório em metal. O lavatório do banheiro PNE deverá ser do tipo suspenso.

2.7.3. Barras de apoio

As barras de apoio deverão atender às dimensões especificadas em norma. O material a ser utilizado para confecção das barras deverá ser metálico com superfície cromada, lavável e resistente à oxidação. As barras deverão ser instaladas nas posições determinadas no projeto de acessibilidade.

2.8. Impermeabilização

2.8.1. Impermeabilização de estruturas enterradas e alvenaria, com tinta

asfáltica

Deverá ser aplicado tinta betuminosa nas partes da construção que estiverem em contato com o solo, seguindo nas alvenarias com altura de 0,5 metro (tanto em alvenarias novas quanto existentes).

As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, ásperas e desempenadas.

Deverão ser aplicadas com trincha ou vassourão, de cobertura, após a completa secagem da anterior.

Os respaldos de fundação, a menos de orientação contrária da fiscalização, deverão ser impermeabilizados na face superior das alvenarias de embasamento, descendo até as sapatas em cada uma das faces laterais.

2.9. Projeto Estrutural

Todos os elementos de concreto armado deverão obedecer os preceitos citados nas pranchas do projeto estrutural.

2.9.1. Formas de Madeira:

Na execução das formas deverá ser observada a norma NBR 6118 a NBR 15696, Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto - Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos.

Antes do início da concretagem, as formas deverão receber uma rigorosa limpeza, removendo-se todo e qualquer material estranho, tal como terra, lascas de madeira, pregos, etc., que esteja depositado em seu interior ou aderente às paredes internas.

Antes do início da concretagem as formas deverão ser molhadas. Para permitir a drenagem do excesso de água, deverão ser previstas locais de escapes nas formas que deverão ser fechados posteriormente.

A Contratada deverá proceder ao lançamento e montagem das estruturas em estrita concordância com os desenhos do projeto, devendo ser previstos os diversos obstáculos que encontrará no campo.

As formas só poderão ser removidas quando a parte da estrutura por ela suportada tenha resistência suficiente para suportar com segurança seu peso próprio e demais cargas atuantes. As formas deverão ser removidas sem choques e obedecendo a uma programação tal que a segurança da estrutura não seja afetada pela operação. A retirada das formas não poderá ser efetuada antes do seguinte prazo faces laterais (4 dias)

2.9.2. Aço

As armaduras, a serem executadas com aço CA-50/60, deverão estar em conformidade com o projeto estrutural e as recomendações da norma NBR 6118.

O fornecimento e as operações de dobramento, posicionamento e fixação das armaduras, relacionadas entre si e com as formas, deverão ser cuidadosamente executados.

Os trabalhos de desempenamento, corte e dobramento deverão ser executados com cuidado, a fim de que não fiquem prejudicadas as características do material. Quando uma barra exigir ganchos em suas extremidades, os mesmos deverão estar conforme indicados nos desenhos do projeto.

Os estribos deverão ter seus cantos dobrados segundo os mesmos critérios apresentados no item anterior. Todas as barras deverão ser cortadas de acordo com os detalhes indicados nas listas de material.

As pastilhas (espaçadores) poderão ser plásticas ou confeccionadas com argamassa do mesmo traço de concreto e curadas em área coberta possuindo uma geometria que minimize seu contato com as formas. Os espaçadores serão embutidos, de forma a manter na posição correta as armaduras e as formas. Deverá ser evitada a criação de pontos fracos por onde se possa iniciar a corrosão do concreto e das armaduras.

Antes de se iniciarem os trabalhos de lançamento do concreto, todas as armaduras deverão ser inspecionadas pela fiscalização, a qual assegurará de que a montagem está correta, com o que deverá liberar a concretagem, registrando tal

aceite no Diário de Obras.

2.9.3. Fundação

Os elementos de concreto armado deverão utilizar concreto usinado com $f_{ck} > 25$ MPa, fator $A/C < 0,5$. Os cobrimentos das armaduras deverão estar de acordo com o projeto

Na execução e nos procedimentos de controle de qualidade das estruturas de concreto armado, em conformidade com o projeto de estrutura, deverão estar de acordo com as normas vigentes da ABNT.

2.9.4. Cinta de amarração

Para a execução cinta de amarração que compreendera toda a nova alvenaria, deverão utilizar concreto usinado com $f_{ck} > 25$ MPa, fator $A/C < 0,5$. Os cobrimentos das armaduras deverão ser de 3cm.

Na execução e nos procedimentos de controle de qualidade das estruturas de concreto armado, em conformidade com o projeto de estrutura, deverão estar de acordo com as normas vigentes da ABNT.

Essa cinta também fará papel de verga nos locais onde haver vãos de janelas.

A armadura será de 4 barras de 8mm com estribos de 5mm espaçados a cada 15cm.

2.9.5. Laje reservatório

Para a execução da laje que servirá de base do reservatório de 2000 litros, deverão utilizar concreto com f_{ck} de 25 Mpa. A impermeabilização deverá ser realizada com membrana a base de resina acrílica.

2.10. Instalações hidrossanitárias

A confecção e execução do projeto das instalações hidrossanitárias deverão ser baseadas nas pranchas dos projetos hidrossanitários, neste MD e nas seguintes

normas:

NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria;

NBR 6493 - Emprego de Cores para identificação de tubulações - Procedimento.

NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;

NBR 8160 - Instalações Prediais de Esgoto Sanitário;

NBR 13969 - Tanques sépticos unid. Tratamento complementar e disposição final. RDC 50 - Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

2.10.1. Ramais, conexões, aparelhos sanitários e subsistema de ventilação.

A instalação de esgoto sanitário deverá ser executada em conformidade com as especificações da norma NBR 8160, em PVC rígido próprio para instalações sanitárias, com juntas soldáveis e/ou juntas elásticas tipo PBA série normal. As conexões também deverão ser em PVC rígido, com bolsa para junta soldável e/ou elástica com o uso de anel de borracha, série normal. Nas interligações com os aparelhos sanitários deverão ser utilizadas conexões adequadas para este fim.

A CONTRATADA deverá atender os seguintes requisitos para atestar a boa prática de execução dos serviços:

Os ramais de descarga e de esgoto deverão ter declividades mínimas de:

- 2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm;
- 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100 mm;

Mudanças de direção nos trechos horizontais quando feitas com peças (conexões) devem ter ângulo central igual ou inferior a 45°.

É vedada a ligação de ramal de descarga ou ramal de esgoto através de inspeções existentes em joelhos ou curvas, ao ramal de descarga da bacia sanitária.

Os aparelhos sanitários a serem instalados no sistema de esgoto sanitário devem:

- Impedir a contaminação da água potável (retrossifonagem, ou conexões cruzadas);
- Possibilitar acesso e manutenção adequados;

- Oferecer ao usuário um conforto adequado à finalidade de utilização;

O subsistema de ventilação pode ser primária e secundária ou somente primária, dependendo da geometria e da eficiência da ventilação, em qualquer caso, o subsistema de ventilação deverá:

Ter sua extremidade superior (tubo ventilador primário ou coluna de ventilação) situada acima da cobertura da edificação em pelo menos 30 cm, de maneira que impossibilite a entrada das águas pluviais do telhado, estar situada no mínimo de 4,00m de qualquer janela, porta, ou vão de ventilação, salvo se elevada em pelo menos 1,00m das vergas respectivas.

- Deve ser protegida nos trechos aparentes contra choques ou acidentes.
- De ser provida de terminal tipo TÊ ou outro dispositivo que impeça a entrada de águas pluviais diretamente ao tubo de ventilação.

2.10.2. Caixas e dispositivos de inspeção, passagem e distribuição.

O interior das tubulações, embutidas ou não, deve ser acessível por intermédio de dispositivos de inspeção. Para garantir a acessibilidade aos elementos do sistema, a CONTRATADA deve atender às especificações contidas no projeto executivo fornecido pela contratante, onde estão dispostos os seguintes aspectos:

As caixas deverão ser em concreto pré moldado, com tampa pré-moldada de concreto.

Os dispositivos de inspeção devem ser instalados junto às curvas dos tubos de queda, de preferência à montante das mesmas, sempre que elas forem inatingíveis por dispositivos de limpeza introduzidos pelas caixas de inspeção ou pelos demais pontos de acesso.

2.10.3. Fossa séptica

Os tanques sépticos deverão ter dimensões 3,00x1,50 (interno) e nível d'água 1,00 (altura útil), construídos em alvenaria. A sua construção deve seguir as orientações da NBR 7229 e NBR 13969, que tratam do projeto, construção e operação

de sistemas de tratamento de esgoto doméstico. É importante garantir estanqueidade do tanque e deverá ter capacidade mínima para 4.352 litros.

É vedado o encaminhamento ao tanque séptico de:

- Águas pluviais;
- Despejos capazes de causar interferência negativa em qualquer fase do processo de tratamento ou a elevação excessiva da vazão do esgoto afluente, como os provenientes de piscinas e de lavagem de reservatórios de água.

Os tanques sépticos devem observar as seguintes distâncias horizontais mínimas (a partir da mediatriz da seção transversal do tanque):

- 1,50 m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água;
- 15,0 m de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza.
- Entre a extremidade superior dos dispositivos de entrada e saída e o plano inferior da laje de cobertura do tanque, deve ser preservada uma distância mínima de 5 cm.

2.10.4. Filtros anaeróbios de leito fixo com fluxo ascendente.

Os filtros anaeróbios, devem ser executados também em alvenaria, deverão ter suas dimensões 2,40 x 2,20 x 1,00 m – conforme projeto. Deverá obedecer aos preceitos da norma NBR 13969 (Projeto, construção e operação de unidades de tratamento de esgoto sanitário.

2.10.5. Caixa Cloradora.

O clorador deverá ser adquirido e fabricado em conformidade com o projeto e volume de 135L, respeitando as orientações da NBR 13969/1997 – Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos.

2.10.6. Sumidouro

O sumidouro será construído com dimensões internas de 2,20x1,00m. A escavação será realizada manualmente, com o fundo preparado com uma camada de 30 cm de brita nº 3 e nº 4 para permitir a drenagem adequada dos efluentes. As paredes internas serão executadas em alvenaria de tijolos cerâmicos, assentados de forma a manter a permeabilidade nas juntas, permitindo a infiltração da água pelas laterais. Entre a alvenaria e o solo natural, será aplicada uma camada de 30 cm de brita nº 3 e nº 4 em todas as faces laterais, funcionando como colchão drenante. A estrutura será finalizada com tampa de concreto moldada in loco, com acesso para inspeção e manutenção. A obra será executada conforme as normas técnicas vigentes, especialmente a NBR 13969/1997, garantindo a segurança sanitária, a eficiência do sistema e o respeito às condições ambientais locais.

2.10.7. Água fria

O abastecimento de água fria será dado pelo reservatório de 2000 litros de polietileno na forma cilíndrica.

As tubulações deverão ser fabricadas em conformidade com as especificações da norma NBR 5648, em PVC rígido próprio para instalações hidráulicas, com juntas soldáveis e pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm². As conexões deverão ser em PVC rígido, com bolsa para junta soldável, pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm². Nas interligações com os metais sanitários deverão ser utilizadas conexões com rosca em bucha de latão.

Conforme item 6.2.5.3 da NBR 5626: É proibido o encurvamento de tubos e a execução de bolsas nas suas extremidades.

Para execução de juntas soldadas, as extremidades dos tubos devem ser cortadas de modo a permitir o alojamento completo, destes tubos, dentro das conexões. O corte deve ser feito com ferramenta em boas condições de uso, para se

obter uma superfície de corte bem acabada e garantir a perpendicularidade do plano de corte em relação ao eixo do tubo. As rebarbas internas e externas devem ser eliminadas com lima ou lixa fina. As superfícies dos tubos e das conexões a serem unidas devem ser lixadas com lixa fina e limpas com solução limpadora recomendada pelo fabricante.

Ambas as superfícies devem receber uma película fina de adesivo plástico (solda). A extremidade do tubo deve ser introduzida até o fundo da bolsa, sendo mantido imóvel por cerca de 30 s para pega da solda. Remover o excesso de adesivo e evitar que a junta sofra solicitações mecânicas por um período de 5 min.

A CONTRATADA deve entregar a instalação predial de água fria em condições de uso. Para tanto, devem ser executadas a limpeza e a desinfecção estabelecidas NBR 5626 e neste MD, cujo objetivo é garantir que a água distribuída pela instalação atenda ao padrão de potabilidade.

Ao lado da caixa d'água sobre a laje deverá ser instalado um barrilete para alimentar o sistema de água fria da edificação.

3. Casas Pré-Fabricadas de Madeira

Serão construídas 3 casas de madeira pré-fabricadas, cada uma com área interna de 35 m², medindo 5,00 metros de largura por 7,00 metros de comprimento, assentadas sobre fundação composta por blocos de pedra ferro, sobre os quais serão fixados barrotes de madeira para sustentação do assoalho. A estrutura completa das edificações, bem como as paredes externas, serão executadas em madeira de eucalipto selecionada, utilizando pregos galvanizados próprios para uso externo. O assoalho, o forro e a duplação interna das paredes serão em madeira de pinus, proporcionando isolamento e acabamento interno adequado. A cobertura será composta por telhas de fibrocimento de 6 mm de espessura, devidamente instaladas sobre a estrutura de cobertura. Cada unidade contará com 04 janelas do tipo guilhotina,

medindo 1,20 x 1,00 x 0,10 m e 02 portas externas de madeira maciça.

Na parte frontal de cada casa, será construída uma área coberta com dimensões de 5,00 x 1,00 m, utilizando a mesma tipologia estrutural da casa principal, com deck e pilares em madeira de eucalipto no sistema sanduíche, forro em pinus e cobertura com telhas de fibrocimento de 6 mm, proporcionando um espaço de varanda com acabamento e estrutura compatíveis com o restante da construção.

Limpeza Final da Obra

A limpeza geral deverá ser feita para garantir a usabilidade da construção e deverão ser limpos de pisos, paredes, vidros, equipamentos (louças, metais, etc.) e áreas externas, inclusive a retirada de todo e qualquer resíduo gerado pela CONTRATADA.

Para a limpeza deverá ser usada de modo geral água e sabão neutro: o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos e feitos de modo a não causar quaisquer danos ao revestimento.

Eng^a.Caroline Aveiro Quadrado

CREA RS 202895

MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO DE REFORMA DO BANHEIRO HORTO MUNICIPAL
ACAMPAMENTO 02

ALDEIA KAINGANG IRAÍ

ADMINISTRAÇÃO:
Darlene Pereira
Prefeita Municipal

Giovana Trindade
Chefe do GPPE

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Eng.º Oldair Antonio Colares
CREA RS 136.653

Rio Grande/RS, agosto de 2025.

Sumário

OBJETIVO.....	2
REFORMA DO BANHEIRO.....	6
1 CANTEIRO.....	6
2 PAREDES.....	6
3 HIDROSSANITÁRIO.....	8
4 ESQUADRIAS.....	10
5 REPARO ESTRUTURAL.....	10
6 PINTURA.....	11
7 LIMPEZA FINAL.....	12

OBJETIVO

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a REFORMA de um banheiro coletivo na Aldeia Kaingang Goj Táhn, localizada no Horto Municipal do Cassino.

A CONTRATADA ainda como licitante deverá realizar visita técnica ao local dos serviços e inspecionar as condições gerais do local, vegetação, passeios e cercas existentes, deverá verificar também, todas as demolições, cortes em vegetação e adaptações necessárias à conclusão dos serviços, bem como mensurar as cotas e demais dimensões do projeto, comparando-as com as medidas e níveis "in loco", pois deverão constar da proposta todos os itens necessários à execução total dos serviços, mesmo que não constem da planilha estimativa fornecida anexa.

Quaisquer serviços constantes do presente MD, mesmo que não explicitados na planilha de quantidades, serão de responsabilidade da CONTRATADA, devendo os valores relativos aos itens omitidos serem considerados na composição de custo unitário do item da planilha que for mais conveniente, caso não seja introduzido item específico por ocasião de acerto da planilha, à época da licitação.

Neste caso a empresa CONTRATADA concorda que as adequações do projeto e possíveis alterações contratuais sob a alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças (Orçamento de Referência, Plantas, Memorial Descritivo, Especificações, Estudos Técnicos ou outra documentação fornecida para o presente Contrato) não poderão ultrapassar.

Além da visita técnica, antes de começar os serviços, a empresa CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente todos os itens deste MD, plantas desenhos dos projetos e qualquer outra documentação fornecida, pois será considerada como perfeita conhecedora de todas as circunstâncias que poderão atrapalhar e/ou facilitarem a execução dos serviços.

A execução das obras e/ou serviços deverá obedecer às normas da ABNT, Leis municipais, estaduais e federais no que tange aos assuntos em tela e a este Memorial Descritivo (MD).

A CONTRATADA ficará obrigada a demolir e a refazer por seu exclusivo dispêndio, todos os trabalhos que a fiscalização impugnar por má qualidade ou que contrarie as condições contratuais.

Os atrasos decorrentes dessas medidas serão considerados de responsabilidade da CONTRATADA.

Serão encargos e ônus da CONTRATADA, entre as demais providências cabíveis, o seguinte:

- A obtenção das licenças (e/ou autorizações) e a aprovação de documentos junto a órgãos ou entidades públicas e/ou privadas.

- Pagamento das custas inerentes a estes processos, inclusive taxas, impostos e demais tributos de qualquer natureza que venha a incidir em qualquer das etapas do processo de preparação para a realização dos trabalhos, durante a execução do objeto contratado.

A CONTRATADA será obrigada a facilitar a fiscalização da(s) obra(s), serviço(s) e dos materiais utilizados, permitindo o acesso da fiscalização em todas as partes e compartimentos.

A CONTRATADA deverá manter a disposição da fiscalização no canteiro toda a documentação técnica da obra, cópias legíveis, para consulta, toda a documentação técnicas que compõe este Projeto Executivo.

a) Mão de obra

Todos os serviços deverão ser executados por pessoas qualificadas e competentes para as tarefas, e quando necessário especializada, objetivando o acabamento esmerado da obra e/ou serviço, além de obrigatoriamente treinadas em procedimentos de segurança do trabalho e prevenção de acidentes, conforme as diversas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Será obrigatória a permanência na obra de Responsável Técnico conforme suas atribuições legais em tempo suficiente para garantir a perfeita execução dos serviços. A CONTRATADA é obrigada a retirar da obra ou serviço qualquer tarefeiro, operário ou subordinado seu que a critério da fiscalização, venha a demonstrar conduta nociva, falta de decoro/pundonor ou incapacidade técnica.

b) Equipamentos de proteção individual e coletiva.

Será obrigatório o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) como capacete, botas, luvas cinto de segurança (quando os trabalhos forem em elevação superior a 2,00m do solo conforme determinado na Norma Reguladora do Ministério do Trabalho e Emprego NR nº 35) e demais equipamentos, necessários à segurança dos operários em atividade na obra, bem como também será obrigatório o uso de Equipamentos de Proteção Coletiva, (EPC) como sistema de sinalização, redes de proteção, kit de primeiro socorros, e demais equipamentos necessário à segurança dos trabalhadores e transeuntes do(s) local (ais) de obra, sendo que os encargos oriundos destas obrigações deverão estar inclusos nos valores de mão de obra, na planilha orçamentária apresentada pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá tomar todas as medidas para que as tarefas sejam executadas com segurança. Todas as normas referentes à Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho, Meio Ambiente e outras, deverão ser rigorosamente cumpridas façam elas referência aos funcionários e contratados ou outras pessoas que estejam nas dependências da obra.

c) Segurança do trabalho no canteiro de obras

Toda a área do canteiro deverá ser sinalizada, através de placas, quanto à movimentação de veículos, indicações de perigo, prevenção de acidentes e outros perigos relacionados às atividades desenvolvidas. Especial atenção deverá ser dada aos pontos de entrada e saída de máquinas e veículos na obra e nos locais onde ocorrer estrangulamento das faixas de tráfego.

Deverá ser prevista e fornecida pela empresa CONTRATADA a sinalização noturna de advertência durante o período de obra quando assim for exigida.

Instalações provisórias para combate a incêndios deverão ser previstas em todas as edificações e áreas sujeitas a incêndios, incluindo-se o canteiro de serviços, almoxarifados e adjacências.

A CONTRATADA deverá prever equipe de segurança interna para controle e precaução de acidentes e sinistros, nas instalações da obra, administração, refeitório, almoxarifados, etc. cabendo à mesma toda a responsabilidade por quaisquer desvios, danos ou prejuízos, decorrentes da negligência deste item.

Por ocasião da execução das obras e/ou serviços, o executor deverá seguir as prescrições da Norma NBR-7678 (Segurança na execução de obras e serviços de construção).

Da mesma forma, deverão ser observadas as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, aprovadas pela Portaria nº 3214 de 08 de junho de 1978 (suplemento do DOU de 06/07/1978), em especial:

- NR-4, que trata de “Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT)”;
- NR-5, que trata de “Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)”;
- NR-6, que trata de “Equipamento de Proteção Individual - EPI”; e
- NR-18, que trata de “Obras de Construção, Demolição e Reparos”. Atentar ao fato que algumas das normas acima explicitadas foram alteradas pela Portaria nº 33 de 27 de outubro de 1987 (DOU de 31/07/1987).

d) Materiais ou equipamentos similares

A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando-se os seguintes critérios: Materiais ou equipamentos similar-equivalentes – Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.

Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.

Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras.

Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitada sua substituição, condicionada à manifestação do Responsável Técnico pela obra.

A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.

e) Madeira utilizada durante a obra

Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras deverá possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue para a fiscalização juntamente com a medição.

Reforma do Banheiro

1 Canteiro

Na reforma em si, não haverá necessidade de tapume, apenas deve ser tomado o cuidado de segregação do local de trabalho com tela e deverá tomar todo cuidado com os circuitos elétricos de alimentação. Inclusive com materiais e ferramentas, tendo em vista que existe o risco de acesso ao local. Nesse sentido, é de responsabilidade da CONTRATADA tomar todas as medidas durante a execução do serviço e mesmo para que nos feriados e finais de semana não haja risco de acontecimento de fatalidades nesse sentido, tanto relacionado a crianças quanto a adultos e animais (PETs).

2 Paredes

Os painéis de alvenaria deverão aumentar as muretas dos box dos banheiros e dos vasos sanitário até 1,50 m. Os painéis de madeira serão substituídos por alvenaria, serão erguidos em bloco cerâmico furado, com argamassa no traço 1:2:8 (cimento: cal hidratada: areia sem peneirar), com juntas de 12,00 mm de espessura.

A alvenaria deverá ser assentada com argamassa impermeável até a quarta fiada.



Chapisco

Chapiscar com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com aproximadamente 0,5 cm de espessura; o chapisco deve ser aplicado com lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato e fazendo o recobrimento total da superfície em questão;

Demolição

Deverá ser demolida a alvenaria e o piso dos boxs, identificada no projeto e depois rebaixado na cota prevista.

Revestimento cerâmico.

Os box dos chuveiros e dos vasos sanitários, inclusive o alpendre, serão revestidos em cerâmica até 1,50 m. A parede deverá ser apicoada, retirada toda a tinta existente e a argamassa de assentamento deve ser colocada na parede e no tardo da peça, com desempenadeira dentada no sentido ortogonal, (Empenadeiras com dentes mais longos, não substitui a colocação da argamassa nas duas faces).

As peças serão de primeira qualidade (Classe A), apresentando esmalte liso, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição, de padronagem especificada em projeto, com rejunte em epóxi em cor branca.

O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa pronta de alta adesividade (Argamassa AC II), o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do azulejo.

As juntas serão em material epóxi (com índice de absorção de água inferior a 4%) e corridas e, rigorosamente, dentro de nível e prumo, a espessura das juntas será de 2mm.

Decorridos 72 horas do assentamento, inicia-se a operação do rejuntamento, o que será efetuado com rejunte de boa qualidade.

Quando necessário, os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. Os cortes e furos deverão ser preenchidos com o mesmo material utilizado para o rejuntamento.

Forro

A execução de forro em PVC frisado 10mm de espessura, fixado em estrutura de resistente à flexão, sendo que a distância mínima deverá ser de 50cm, e todas as régua deverão ser corretamente encaixadas e fixadas.

Piso

O piso tipo Cerâmico deve ter as seguintes características técnicas:

- Acabamento bold;
- Máxima absorção de água: 10%;
- Coeficiente de atrito molhado= 0.2;
- Mínima Limpabilidade =3;
- Mínimo Manchamento: LB e HB
- Coeficiente de atrito Igual ou superior a 0,6.

O material escolhido deve ser submetido à aprovação da fiscalização antes do seu assentamento no local.

O assentamento das peças deve ser feito com argamassa colante tipo ACII, própria para este tipo de material. Deve utilizar o método de dupla colagem conforme especificado na NBR 13753/1996.

Todas as peças devem ser perfeitamente niveladas entre si, ter as juntas alinhadas e de espessura uniforme. A espessura das juntas deve ser a mínima especificada pelo fabricante do revestimento, normalmente indicada na caixa, mantida com espaçador plástico durante o assentamento.

O rejuntamento deve ser feito após 72 horas do término do assentamento com rejunte próprio, à base d'água, de coloração o mais próxima possível à do revestimento cerâmico e seguindo a metodologia de aplicação indicada pelo fabricante, respeitando principalmente o preparo, os tempos para limpeza e cura do material.

Para preparação da base, verificar se a base está curada há mais de 14 dias, limpa, seca e plana e que tenham sido efetuadas todas as retrações próprias do cimento e estabilizadas as possíveis fissuras, e, se necessário, nivelá-la.

Não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de três dias do seu assentamento;

Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

Contrapiso

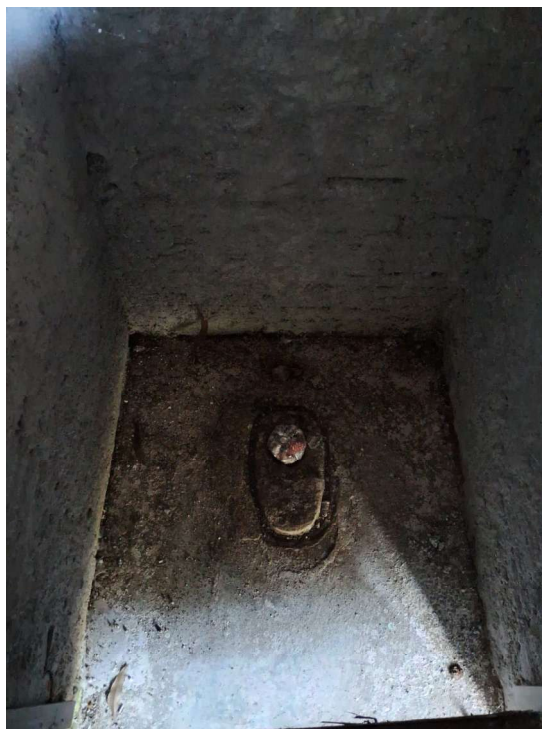
O contrapiso será constituído por uma argamassa de regularização, no traço volumétrico 1:4, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. As superfícies dos contrapisos serão ásperas, com textura rugosa. O assentamento dos pisos cerâmicos, de preferência, será iniciado após a conclusão das paredes e do forro ou teto da área de aplicação. Antes do assentamento, os contrapisos deverão ser limpos e lavados cuidadosamente.

3 Hidrossanitário

Vaso Sanitário

Serão instalados 2 vasos sanitários, 1 para repor o que está quebrado e 1 para ser colocado onde foi retirado. O vaso sanitário deverá ser do tipo convencional, sifonado, louça branca padrão popular, fixação com parafuso, arruela e bucha, também deverão ser colocadas 3 caixas de descarga.





Após o rebaixamento dos boxes serão instalados os ralo sifonados, ligados no sistema de esgoto.

Serão executados 5 pontos de água fria, 4 para os chuveiros e 1 para uma máquina de lavar no alpendre, local a ser definido com o projetista e a fiscalização.

Serão Instaladas 2 torneiras, uma no tanque e 1 na pia do alpendre.

Registros de pressão: deverão ser em bronze com canoplas cromadas.

4 Esquadrias

As janelas e portas indicadas na planta e no orçamento, serão em alumínio na cor branca, com locais, características, dimensões, revestimentos indicados em projeto.

O alumínio será do tipo H - metalúrgico - e obedecerá ao disposto na P-NB-167/ABNT e na DIN-1712. A terminologia será regida pela TB-57/ABNT.

Os alumínios deverão ser anodizados, na cor Branca, de acordo com as normas da ABNT / NBR 12609 e NBR 9243 e a anodização será classe A18 (processo de oxidação anódico para proporcionar recobrimento de óxido pigmentado com espessura mínima de 18 micras), isento de defeitos. No caso de cortes após a anodização dos perfis, as superfícies sem anodização não poderão estar visíveis.

As ligas de alumínio - considerados os requisitos de aspecto decorativo, inércia química ou resistência à corrosão e resistência mecânica - serão selecionadas em total conformidade com os especificados nos projetos de arquitetura.

As serralherias de alumínio serão confeccionadas com perfis fabricados com liga de alumínio que apresentem as seguintes características:

- Limite de resistência à tração: 120 a 154 MPa;
- Limite de escoamento: 63 a 119 MPa;
- Alongamento (50 mm): 18% a 10%;
- Dureza (brinell) - 500/10: 48 a 68.

5 Reparo Estrutural

O pilar avariado (no canto) deverá ser reparado com o descobrimento e o tratamento do aço que sofreu processo de corrosão. Deverá ser inserido 2 barras de aço de 10 mm, em toda a altura do pilar a executa uma forma de madeira em seu entorno e concretado novamente, com cimento brita e areia no traço 1:2:3. Logo após deverá se chapiscado e pintado.



6 Pintura

Pintura acrílica semi-brilho conforme projeto arquitetônico;

A tinta utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor, e ser de primeira linha.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Receberão duas demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis.

As paredes novas serão seladas com selador acrílico de superfícies e pintadas com tinta látex acrílico semi-brilho.

7 Limpeza Final

A limpeza geral deverá ser feita para garantir a usabilidade da construção e deverão ser limpos de pisos, paredes, vidros, equipamentos (louças, metais, etc.) e áreas externas, inclusive a retirada de todo e qualquer resíduo gerado pela CONTRATADA.

Para a limpeza deverá ser usada de modo geral água e sabão neutro: o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos e feitos de modo a não causar quaisquer danos ao revestimento.

Eng. Oldair Antonio Colares
CREA 136653

Rio Grande, 19 de agosto de 2025.