



PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

### **MEMORIAL DESCRITIVO**

**OBRA: GALPÃO PARA PARQUE DE MÁQUINAS**  
**LOCAL: RUA AFONSO KAIPPER, ESQ COM RUA LÚCIA SCHNEIDER -**  
**DISTRITO INDUSTRIAL - ERNESTINA - RS**  
**ÁREA DA OBRA: 500,00 M<sup>2</sup>**

A finalidade do presente memorial é estabelecer as normas e especificações técnicas dos materiais e serviços a serem empregados na obra e que deverão ser observados rigorosamente na execução da mesma.

#### **GENERALIDADES:**

Trata-se da execução cobertura de um galpão para parque de máquina, com dimensões de 20x25 metros e altura de 5,00 metros.

Será executado em estrutura de concreto e cobertura com estrutura metálica.

Para pavimentação tanto interna quanto no pátio, não será executado pavimentação.

#### **QUALIDADE DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO E DOS SERVIÇOS:**

Todos os serviços aqui especificados deverão ser executados conforme a boa técnica e por profissionais qualificados.

Os materiais de construção a serem empregados deverão satisfazer as condições de 1ª qualidade e de 1º uso, não sendo admissíveis materiais de qualidade inferior que apresentarem defeitos de qualquer natureza, (na verificação de medidas, empenamentos, etc.).

Todo material que for substituído ou diferir do aqui especificado, deverá ter aceite, antes, de o mesmo ser usado.

A contratante se reserva o direito de impugnar a aplicação de qualquer material, desde que julgada suspeita a sua qualidade pela fiscalização.

#### **PROJETO:**

A empresa responsável pela execução/montagem das estruturas de concreto pré moldadas, deverá fornecer ART de fabricação, transporte e montagem das estruturas e



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

execução das fundação, bem como de fabricação e montagem da cobertura em estrutura metálica, através de responsável legalmente habilitado no CREA e/ou CAU.

A obra será executada em obediência aos projetos apresentados que definirão nos seus aspectos de arquitetura e instalações. Modificações que possam haver no decorrer da construção, serão acertadas e discutidas previamente entre as partes interessadas.

A locação da construção, dimensões, afastamentos, detalhes construtivos e arquitetônicos deverão estar de acordo com o projeto.

### **1 - PRELIMINARES:**

#### **1.1 - PLACA DA OBRA:**

Primeiramente deverá ser feita a instalação da placa de obra Tipo Padrão num ponto que melhor caracterize o empreendimento, tendo a placa 1,20 m de altura x 2,40 m de largura, fixada junto a dois postes de madeira com diâmetro de 20 cm e engastados no mínimo 80 cm. Placa em chapa metálica moldurada e pintada e com indicação do convênio celebrado, concedente, valor do investimento, etc.

#### **1.2 - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS:**

Inicialmente deverá ser feita as instalações provisórias necessárias ao funcionamento, o que segue: barracão, sanitário, andaimes, ligações provisórias de água, luz e força, etc.

#### **1.3 - MARCAÇÃO DA OBRA:**

A locação da obra deverá ser feita após a limpeza do terreno, com aparelhos adequados de modo a corresponder rigorosamente às formas e dimensões registradas no projeto, com uso de guias em madeira.

### **2 - TRABALHOS EM TERRA:**

#### **2.1 - LIMPEZA MECANIZADA DO TERRENO:**

O terreno deverá estar limpo, livre de entulhos, para permitir a livre circulação de materiais e para receber a marcação da obra.

Inicialmente o terreno onde será instalado a obra deverá ser limpo, com o uso de moto niveladora, que executara uma limpeza superficial do lote livrando-se da camada vegetal e demais matérias que possam atrapalhar o bom desenvolvimento da obra.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

### **2.2 - MOVIMENTO DE TERRA (escavações manuais):**

Para execução das fundações serão necessário escavações manuais, podendo ser utilizados meios mecânicos, o que a construtora julgar conveniente, como retroescavadeiras, até atingirem as cotas constantes nos projetos estruturais.

## **3 - FUNDAÇÕES:**

### **3.1 – FORMA PARA FUNDAÇÕES:**

As fundações serão sapata de concreto armado, deverão respeitar as dimensões e locações contida em projeto.

As sapatas de fundação deverão ser moldados “in loco” com concreto usinado e recobrimento de armadura conforme projeto estrutural.

As Sapatas deverão ser executados sobre um lastro de concreto magro, com 5 cm de espessura.

As formas deverão adaptar-se às dimensões das sapatas, conforme as dimensões contidas em projeto estrutural.

Não será permitido a concretagem de elementos de fundação sem fôrmas, sob pena de demolição e não aceitação dos serviços.

A fôrma das vigas baldrames deverá ser em tábuas, tipo pinho, obedecendo a NBR 6118 ou de chapa compensada tipo, obedecendo a especificações a seguir:

O cimbramento deverá ser feito com sarrafos 2,5 cm x 5 cm, de forma que não haja desalinhamento e deformação das formas durante a concretagem. A emenda da forma deverá estar perfeitamente alinhada e bem fechada, de modo a não haver escoamento do concreto durante a concretagem. Os cantos deverão estar perfeitamente travados;

Após a concretagem as formas deverão ser desmontadas e limpas para aproveitamento futuro.

Deverão proporcionar fácil desmoldagem sem danificar os elementos concretados, devendo ser previstos, na sua montagem, os ângulos de saída, a livre remoção das laterais e os cantos chanfrados ou arredondados.

Se usados produtos anti-aderentes, para facilitar a desmoldagem, estes deverão ser aplicados antes da colocação da armadura. Estes produtos não poderão exercer qualquer ação química sobre o concreto fresco ou endurecido, nem deixar, em sua superfície, resíduos que possam prejudicar sua ligação com o concreto lançado "in situ" ou a aplicação de revestimentos.

Os produtos anti-aderentes não poderão atingir a armadura. Caso isto aconteça,



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

as barras, fios ou cabos deverão ser suficientemente limpos com solventes e, na incerteza ou impossibilidade, substituídos.

### **3.2 – ARMAÇÃO DAS FERAGEMS PARA FUNDAÇÕES**

Aço estrutural CA50/CA60 –  $F_y = 500\text{MPa}$  –  $F_y = 600\text{MPa}$ .

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 e CA60 deverão atender as seguintes normas:

NBR 7480

NBR 7477

NBR 6152

NBR 6153

#### Cobrimento

O limite de tolerância para cobrimento das armaduras do concreto armado é de 30mm, sendo que os cobrimentos nominais estão sempre referidos à superfície da armadura externa, em geral, a face externa dos estribos.

Obs.: o cobrimento das armadura deverá ser rigidamente controlado na executado, sendo o uso de espaçadores obrigatório.

### **3.3 – CONCRETO PARA FUNDAÇÕES**

Resistência:  $f_{ck} > 25\text{ MPa}$  (Classe C25);

Módulo de Elasticidade: 28000 MPa;

Fator água/cimento:  $a/c < 0,60$ ;

Diâmetro máximo característico do agregado graúdo: 19mm;

Consumo mínimo de cimento por  $\text{m}^3$  de concreto: 380 kg;

#### CONTROLE DO CONCRETO

No preparo, controle e recebimento do concreto deverão ser obedecido o disposto na NBR 12655/1996.

No controle tecnológico dos materiais componentes do concreto deverá ser obedecido o disposto na NBR 12654/1992. O controle tecnológico do concreto deverá ser do tipo rigoroso.

A resistência característica do concreto aos 28 dias deverá ser conforme especificado no projeto estrutural, ou seja com FCK 25 Mpa. O concreto deverá ser bem vibrado, para que seja evitado o aparecimento de “bicheiras”. Dever-se-á evitar que o vibrador encoste-se à forma e a armadura;

Após a verificação do início da pega do concreto, as peças deverão estar sempre molhadas, e se possível cobertas.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

### ADITIVOS

Não utilizar aditivos a base de cloretos.

### CONCRETO FORNECIDO POR USINA

O concreto fornecido por usina, deverá constar obrigatoriamente na nota fiscal:

Módulo de Elasticidade;

Resistência Característica do concreto (fck)

Consumo de Cimento por m<sup>3</sup>

Especificações do tipo

Marca e dosagem dos aditivos para concreto

Relação água/cimento

Dimensão máxima característica da brita

### 3.4 – LANÇAMENTO DO CONCRETO EM FUNDAÇÕES

Em nenhuma hipótese o lançamento do concreto poderá ser feito após o início da pega.

No lançamento do concreto nas formas, deve-se tomar as precauções necessárias para que não haja segregação do mesmo, recomenda-se que a altura de queda livre não ultrapasse 2 metros.

Obs.: O concreto deverá ser vibrado mecanicamente.

O concreto deverá ser lançado nas formas de acordo com cada situação, com utilização de vibradores de imersão de 35 a 38 mm, evitando a segregação do mesmo.

As concretagens só poderão ser executadas mediante conferência e aprovação das armaduras pela fiscalização da CONTRATANTE, sob pena de demolição da estrutura e não aceitação dos serviços. Todos os serviços de concretagens deverão obedecer às normas brasileiras pertinentes ao assunto, com retirada de corpo de prova, de acordo com a NBR-6118, para posterior rompimento aos 7 e 28 dias e os resultados deverão ser apresentados à fiscalização da CONTRATANTE para avaliação e aprovação.

### 3.5 – FORMA PARA VIGAS DE FUNDAÇÃO

Não será permitido a concretagem de elementos de fundação sem fôrmas, sob pena de demolição e não aceitação dos serviços.

A fôrma das vigas baldrame deverá ser em madeira em chapa plastificada com espessura de 18,0 mm, obedecendo a NBR 6118, obedecendo a especificações a seguir;



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

O cimbramento deverá ser feito com sarrafos 2,5 cm x 5 cm, de forma que não haja desalinhamento e deformação das formas durante a concretagem. A emenda da forma deverá estar perfeitamente alinhada e bem fechada, de modo a não haver escoamento do concreto durante a concretagem. Os cantos deverão estar perfeitamente travados;

Após a concretagem as formas deverão ser desmontadas e limpas para aproveitamento futuro.

### **3.6 – ARMAÇÃO DA FERRAGEM PARA VIGAS DE BALDRAME**

Aço estrutural CA50/CA60 –  $F_y = 500\text{MPa}$  –  $F_y = 600\text{MPa}$ .

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 e CA60 deverão atender as seguintes normas:

NBR 7480

NBR 7477

NBR 6152

NBR 6153

As armaduras deverão ser acondicionadas, de maneira a não sofrer agressões de intempéries, colocadas às formas com uso de espaçadores de plástico ou cimento, conforme espaçamento de projeto.

As armaduras das vigas deverão obedecer às medidas de projeto, amarradas fortemente umas às outras por meio de pontos de amarrão, evitando que as armaduras se soltem.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços devem ser dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras da sua posição correta dentro da forma.

Caso haja deslocamento da armadura de sua posição original dentro da forma, esta deverá ser corrigida.

Para ocorrer à liberação da ferragem para a concretagem, a Fiscalização deverá ter acesso fácil e seguro até as peças não sendo aceitas plataformas, escadas e outros improvisados uma vez que esses recursos também são quesitos para liberação da concretagem.

### **3.7 – CONCRETO PARA VIGAS DE BALDRAME**

Resistência:  $f_{ck} > 25\text{MPa}$  (Classe C25);

Módulo de Elasticidade: 28000 MPa;

Fator água/cimento:  $a/c < 0,60$ ;



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

Diâmetro máximo característico do agregado graúdo: 19mm;

Consumo mínimo de cimento por m<sup>3</sup> de concreto: 380 kg;

### CONTROLE DO CONCRETO

No preparo, controle e recebimento do concreto deverão ser obedecido o disposto na NBR 12655/1996.

No controle tecnológico dos materiais componentes do concreto deverá ser obedecido o disposto na NBR 12654/1992. O controle tecnológico do concreto deverá ser do tipo rigoroso.

A resistência característica do concreto aos 28 dias deverá ser conforme especificado no projeto estrutural, ou seja com FCK 25 Mpa. O concreto deverá ser bem vibrado, para que seja evitado o aparecimento de “bicheiras”. Dever-se-á evitar que o vibrador encoste-se à forma e a armadura;

Após a verificação do início da pega do concreto, as peças deverão estar sempre molhadas, e se possível cobertas.

### ADITIVOS

Não utilizar aditivos a base de cloretos.

### CONCRETO FORNECIDO POR USINA

O concreto fornecido por usina, deverá constar obrigatoriamente na nota fiscal:

Módulo de Elasticidade;

Resistência Característica do concreto (fck)

Consumo de Cimento por m<sup>3</sup>

Especificações do tipo

Marca e dosagem dos aditivos para concreto

Relação água/cimento

Dimensão máxima característica da brita

O concreto das vigas deverá ser lançado às formas, vibrados de acordo com a necessidade em cada ponto evitando a demora do mangote na viga, provocando segregação do concreto. A vibração deverá obedecer ao critério de aparência de nata na superfície, momento no qual deverá ser paralisada naquele ponto. Os vibradores deverão ter o diâmetro de 35 a 38 mm no máximo.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

### **3.8 – LANÇAMENTO DO CONCRETO EM VIGAS DE BALDRAME**

Em nenhuma hipótese o lançamento do concreto poderá ser feito após o início da pega.

No lançamento do concreto nas formas, deve-se tomar as precauções necessárias para que não haja segregação do mesmo, recomenda-se que a altura de queda livre não ultrapasse 2 metros.

Obs.: O concreto deverá ser vibrado mecanicamente.

O concreto deverá ser lançado nas formas de acordo com cada situação, com utilização de vibradores de imersão de 35 a 38 mm, evitando a segregação do mesmo.

As concretagens só poderão ser executadas mediante conferência e aprovação das armaduras pela fiscalização da CONTRATANTE, sob pena de demolição da estrutura e não aceitação dos serviços. Todos os serviços de concretagens deverão obedecer às normas brasileiras pertinentes ao assunto, com retirada de corpo de prova, de acordo com a NBR-6118, para posterior rompimento aos 7 e 28 dias e os resultados deverão ser apresentados à fiscalização da CONTRATANTE para avaliação e aprovação.

### **3.9 - IMPEMEABILIZAÇÃO:**

Sobre as cintas e vigas de fundação serão aplicadas duas demãos de hidro-asfalto, em sua superfície e onde estiver em contato com o solo.

### **4.0 – SUPERESTRUTURA**

#### **4.1 – FORMA PARA PILARES**

A fôrma dos pilares deverá ser em madeira em chapa plastificada com espessura de 18,0 mm, obedecendo a NBR 6118, obedecendo a especificações a seguir;

O cimbramento deverá ser feito com sarrafos 2,5 cm x 5 cm, de forma que não haja desalinhamento e deformação das formas durante a concretagem. A emenda da forma deverá estar perfeitamente alinhada e bem fechada, de modo a não haver escoamento do concreto durante a concretagem. Os cantos deverão estar perfeitamente travados;

Após a concretagem as formas deverão ser desmontadas e limpas para aproveitamento futuro.

#### **4.2 – ARMAÇÃO DA FERRAGEM PARA PILARES**

Aço estrutural CA50/CA60 –  $F_y = 500\text{MPa}$  –  $F_y = 600\text{MPa}$ .

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 e CA60 deverão atender as seguintes normas:



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

NBR 7480

NBR 7477

NBR 6152

NBR 6153

As armaduras deverão ser acondicionadas, de maneira a não sofrer agressões de intempéries, colocadas às formas com uso de espaçadores de plástico ou cimento, conforme espaçamento de projeto.

As armaduras dos pilares deverão obedecer às medidas de projeto, amarradas fortemente umas às outras por meio de pontos de amarrão, evitando que as armaduras se soltem.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços devem ser dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras da sua posição correta dentro da forma.

Caso haja deslocamento da armadura de sua posição original dentro da forma, esta deverá ser corrigida.

Para ocorrer à liberação da ferragem para a concretagem, a Fiscalização deverá ter acesso fácil e seguro até as peças não sendo aceitas plataformas, escadas e outros improvisados uma vez que esses recursos também são quesitos para liberação da concretagem.

### **4.3 – CONCRETO PARA PILARES**

Resistência:  $f_{ck} > 25$  MPa (Classe C25);

Módulo de Elasticidade: 28000 MPa;

Fator água/cimento:  $a/c < 0,60$ ;

Diâmetro máximo característico do agregado graúdo: 19mm;

Consumo mínimo de cimento por  $m^3$  de concreto: 380 kg;

### **CONTROLE DO CONCRETO**

No preparo, controle e recebimento do concreto deverão ser obedecido o disposto na NBR 12655/1996.

No controle tecnológico dos materiais componentes do concreto deverá ser obedecido o disposto na NBR 12654/1992. O controle tecnológico do concreto deverá ser do tipo rigoroso.

A resistência característica do concreto aos 28 dias deverá ser conforme especificado no projeto estrutural, ou seja com FCK 25 Mpa. O concreto deverá ser bem



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

vibrado, para que seja evitado o aparecimento de “bicheiras”. Dever-se-á evitar que o vibrador encoste-se à forma e a armadura;

Após a verificação do início da pega do concreto, as peças deverão estar sempre molhadas, e se possível cobertas.

### ADITIVOS

Não utilizar aditivos a base de cloretos.

### CONCRETO FORNECIDO POR USINA

O concreto fornecido por usina, deverá constar obrigatoriamente na nota fiscal:

Módulo de Elasticidade;

Resistência Característica do concreto (fck)

Consumo de Cimento por m<sup>3</sup>

Especificações do tipo

Marca e dosagem dos aditivos para concreto

Relação água/cimento

Dimensão máxima característica da brita

O concreto dos pilares deverá ser lançado às formas, vibrados de acordo com a necessidade em cada ponto evitando a demora do mangote na viga, provocando segregação do concreto. A vibração deverá obedecer ao critério de aparência de nata na superfície, momento no qual deverá ser paralisada naquele ponto. Os vibradores deverão ter o diâmetro de 35 a 38 mm no máximo.

### **4.4 – LANÇAMENTO DO CONCRETO EM PILARES**

Em nenhuma hipótese o lançamento do concreto poderá ser feito após o início da pega.

No lançamento do concreto nas formas, deve-se tomar as precauções necessárias para que não haja segregação do mesmo, recomenda-se que a altura de queda livre não ultrapasse 2 metros.

Obs.: O concreto deverá ser vibrado mecanicamente.

O concreto deverá ser lançado nas formas de acordo com cada situação, com utilização de vibradores de imersão de 35 a 38 mm, evitando a segregação do mesmo.

As concretagens só poderão ser executadas mediante conferência e aprovação das armaduras pela fiscalização da CONTRATANTE, sob pena de demolição da estrutura e não aceitação dos serviços. Todos os serviços de concretagens deverão obedecer às normas



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

brasileiras pertinentes ao assunto, com retirada de corpo de prova, de acordo com a NBR-6118, para posterior rompimento aos 7 e 28 dias e os resultados deverão ser apresentados à fiscalização da CONTRATANTE para avaliação e aprovação.

### **4.5 – FORMA PARA VIGAS DE RESPALDO**

A fôrma dos pilares deverá ser em madeira em chapa plastificada com espessura de 18,0 mm, obedecendo a NBR 6118, obedecendo a especificações a seguir;

O cimbramento deverá ser feito com sarrafos 2,5 cm x 5 cm, de forma que não haja desalinhamento e deformação das formas durante a concretagem. A emenda da forma deverá estar perfeitamente alinhada e bem fechada, de modo a não haver escoamento do concreto durante a concretagem. Os cantos deverão estar perfeitamente travados;

Após a concretagem as formas deverão ser desmontadas e limpas para aproveitamento futuro.

### **4.6 – ARMAÇÃO DA FERRAGEM PARA VIGAS DE RESPALDO**

Aço estrutural CA50/CA60 –  $F_y = 500\text{MPa}$  –  $F_y = 600\text{MPa}$ .

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 e CA60 deverão atender as seguintes normas:

NBR 7480

NBR 7477

NBR 6152

NBR 6153

As armaduras deverão ser acondicionadas, de maneira a não sofrer agressões de intempéries, colocadas às formas com uso de espaçadores de plástico ou cimento, conforme espaçamento de projeto.

As armaduras das vigas de respaldo deverão obedecer às medidas de projeto, amarradas fortemente umas às outras por meio de pontos de amarrão, evitando que as armaduras se soltem.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços devem ser dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras da sua posição correta dentro da forma.

Caso haja deslocamento da armadura de sua posição original dentro da forma, esta deverá ser corrigida.

Para ocorrer à liberação da ferragem para a concretagem, a Fiscalização deverá ter acesso fácil e seguro até as peças não sendo aceitas plataformas, escadas e outros



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

improvisados uma vez que esses recursos também são quesitos para liberação da concretagem.

### **4.7 – CONCRETO PARA VIGAS DE RESPALDO**

Resistência:  $f_{ck} > 25$  MPa (Classe C25);

Módulo de Elasticidade: 28000 MPa;

Fator água/cimento:  $a/c < 0,60$ ;

Diâmetro máximo característico do agregado graúdo: 19mm;

Consumo mínimo de cimento por  $m^3$  de concreto: 380 kg;

### CONTROLE DO CONCRETO

No preparo, controle e recebimento do concreto deverão ser obedecido o disposto na NBR 12655/1996.

No controle tecnológico dos materiais componentes do concreto deverá ser obedecido o disposto na NBR 12654/1992. O controle tecnológico do concreto deverá ser do tipo rigoroso.

A resistência característica do concreto aos 28 dias deverá ser conforme especificado no projeto estrutural, ou seja com FCK 25 Mpa. O concreto deverá ser bem vibrado, para que seja evitado o aparecimento de “bicheiras”. Dever-se-á evitar que o vibrador encoste-se à forma e a armadura;

Após a verificação do início da pega do concreto, as peças deverão estar sempre molhadas, e se possível cobertas.

### ADITIVOS

Não utilizar aditivos a base de cloretos.

### CONCRETO FORNECIDO POR USINA

O concreto fornecido por usina, deverá constar obrigatoriamente na nota fiscal:

Módulo de Elasticidade;

Resistência Característica do concreto ( $f_{ck}$ )

Consumo de Cimento por  $m^3$

Especificações do tipo

Marca e dosagem dos aditivos para concreto

Relação água/cimento

Dimensão máxima característica da brita



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

O concreto das vigas de respaldo deverá ser lançado às formas, vibrados de acordo com a necessidade em cada ponto evitando a demora do mangote na viga, provocando segregação do concreto. A vibração deverá obedecer ao critério de aparência de nata na superfície, momento no qual deverá ser paralisada naquele ponto. Os vibradores deverão ter o diâmetro de 35 a 38 mm no máximo.

### **4.8 – LANÇAMENTO DO CONCRETO EM VIGAS DE RESPALDO**

Em nenhuma hipótese o lançamento do concreto poderá ser feito após o início da pega.

No lançamento do concreto nas formas, deve-se tomar as precauções necessárias para que não haja segregação do mesmo, recomenda-se que a altura de queda livre não ultrapasse 2 metros.

Obs.: O concreto deverá ser vibrado mecanicamente.

O concreto deverá ser lançado nas formas de acordo com cada situação, com utilização de vibradores de imersão de 35 a 38 mm, evitando a segregação do mesmo.

As concretagens só poderão ser executadas mediante conferência e aprovação das armaduras pela fiscalização da CONTRATANTE, sob pena de demolição da estrutura e não aceitação dos serviços. Todos os serviços de concretagens deverão obedecer às normas brasileiras pertinentes ao assunto, com retirada de corpo de prova, de acordo com a NBR-6118, para posterior rompimento aos 7 e 28 dias e os resultados deverão ser apresentados à fiscalização da CONTRATANTE para avaliação e aprovação.

### **4.9 – LAJES PRE MOLDADA PARA FORRO**

Será utilizado laje pré moldada para cobertura do depósito e lavabo.

Laje pré-moldada para piso deverão atender a resistência de sobrecarga 100kg/m<sup>2</sup>, sendo com espessura de 8,0cm, com o uso de lajotas e capa de concreto fck=20mpa, com espessura 3cm, inter-eixo 38cm, com escoramento e ferragem negativa

As lajes pré-fabricadas deverão ser fornecidas por fornecedores idôneos, sendo que deverão ser seguidas as especificações complementares destes fornecedores.

As armaduras complementares deverão ser posicionadas conforme especificação do fornecedor, independente da armadura já apresentadas neste projeto.

Antes da concretagem das lajes deverão ser feitas, vistorias nas lajes por parte da fiscalização, em conformidade com o projeto estrutural.

As lajes deverão ser escoradas com estruturas tubulares de aço de forma a manter perfeito nivelamento destas estruturas, conforme solicitado em projeto deverá



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

obedecer às especificações da NBR-6118, sendo que, nenhuma peça deverá ser concretada sem que haja liberação pela Fiscalização.

Para escoramento/retirada de lajes prefabricadas deverão ser seguidos orientações definidas pelos respectivos fornecedores.

As armaduras principais deverão ser estabelecidas pelo fabricante de lajes treliçadas.

As armaduras complementares deverão ser fornecidas e instaladas pela contratada, acondicionadas, de maneira a não sofrer agressões de intempéries conforme espaçamento indicado no projeto.

O concreto das lajes deverá ser lançado às formas, vibrado de acordo com a necessidade em cada ponto evitando a demora do mangote, provocando segregação do concreto. A vibração deverá obedecer ao critério de aparência de nata na superfície, momento no qual deverá ser paralisada naquele ponto.

Os vibradores deverão ter o diâmetro de 35 a 38 mm no máximo.

A remoção do escoramento deverá ser executado conforme orientação/especificação do fabricante.

### **5.0 - PAREDES E DIVISÓRIAS**

#### **5.1 – ALVENARIAS DE TIJOLOS CERÂMICOS**

As paredes de fechamento do depósito e lavado, serão de tijolos cerâmicos 6 furos 1ª qualidade, com dimensões de 9x14x24cm, assentado a "chato", ou seja, com 14 cm de largura.

A argamassa de assentamento dos tijolos será mista de cimento e areia em proporções adequadas que garantam ótima resistência.

Os tijolos devem ser abundantemente molhados antes de aplicados, devendo ser assentados respeitando rigorosamente o nivelamento, alinhamento, prumo e esquadros.

#### **5.2 - VERGAS E CONTRA VERGAS**

As vergas e contra vergas deverão ser executadas em concreto armado nos vãos das aberturas, sendo que terão 15 cm de altura com espessura das alvenarias, passando em 30 cm para cada lado das alvenarias.

Deverá ser utilizado ferragem treliçada em seu interior, com altura mínima de 8,0 cm.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

### **6.0 - COBERTURA**

#### **6.1 - ESTRUTURA DO TELHADO**

A estrutura do telhado - tesouras e terças - será em aço, com o uso de estrutura de perfis em forma de “U”, com o uso de soldas, as terças deverão respeitar espaçamento sugerido pelo fabricante das telhas, ficando sob sua responsabilidade o dimensionamento.

Os beirais terão dimensão de 80 cm

Para fixação das tesouras ao pavilhão existentes, as mesmas serão fixadas com o uso de parafusos parabolt, além de apoio sobre os novos pilares que serão executados para sustentação da cobertura.

#### **6.2 – VERGALHÃO PARA TIRANTE**

Para execução dos tirantes será utilizado vergalhão com diâmetro de 16,0 mm.

#### **6.3 – CORTE, DOBRA E SOLDAS PARA TIRANTES**

Os vergalhões deverão ser preparados para instalação, conforme representado nos projetos, com extensão de 19,65 m, devido a esta dimensão os vergalhões deverão ser soldados até atingirem tal distancia, esta solda deverá garantir o esforço gerado pela pretensão nos vergalhões e permitiras que a edificação resista a esforços laterais gerados pala ação dos ventos, garantindo assim a estabilidade global da estrutura e as deformações horizontais e verticais.

#### **6.4 – TERMINAL PARA TIRANTE**

Nas extremidades dos tirantes, deverá ser soldado os terminais, os quais serão compostos por parafusos com rosca sem fim, em aço e terão a função da pretensão dos vergalhões.

#### **6.5 – PROTENSÃO DOS TIRANTES**

Os tirantes funcionarão a tração, e deverão ser protendidos para garantir os esforços da estrutura e garantir a estabilidade da mesma quando sofre ações dos ventos.

#### **6.6 - COBERTURA**

A cobertura será executada com telha de aluzinc, com espessura de 0,5 mm na forma de uma água, e assentadas sobre a estrutura metálica.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

### **6.7 - RUFOS EM CHAPA GALVANIZADA**

Os rufos deverão ser em chapas metálicas galvanizadas nº. 24 com pintura em zarcão em duas demãos e seus complementos deverão ser instalados na junção do pavilhão de esportes, de modo a garantir a estanqueidade, impermeabilização e condução das águas até seus condutores.

### **7.0 - REVESTIMENTOS**

Os serviços de revestimentos só poderão ser iniciados após a colocação de todas as canalizações.

Os azulejos só poderão ser usados após aprovação, aceite da PREFEITURA MUNICIPAL.

#### **7.1 - CHAPISCO EM PAREDES**

As alvenarias de fechamento do depósito e lavabo serão chapiscadas depois de convenientemente limpa e umedecida. O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia peneirada, com traço de 1:3 e ter espessura máxima de 2cm.

Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria.

#### **7.2 - CHAPISCO EM TETOS**

Todo o forro em laje pré moldada do depósito e lavabo a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa e umedecida. O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia peneirada, com traço de 1:3 e ter espessura máxima de 2 cm.

Para execução dos chapisco, em forro, a contratada deverá executar andaimes, de modo a facilitar a execução do mesmo.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

#### **7.3 - EMBOÇOS EM PAREDES**

O emboço das paredes de fechamento do depósito e lavabo será executado com argamassa de cimento, cal e areia peneirada, com traço de 1:2:8 e ter espessura máxima de 15mm.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

O emboço de cada pano de parede somente será iniciado após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência.

As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo. Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

### **7.4 - EMBOÇOS EM TETOS**

O emboço a ser executado no forro do depósito e lavabo, será com argamassa de cimento, cal e areia peneirada, com traço de 1:2:8 e ter espessura máxima de 15mm.

O emboço de cada pano do forro somente será iniciado após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas horizontais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência.

As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior do forro por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo. Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a horizontal. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

### **7.5 - REBOCOS EM PAREDES**

O reboco das paredes de fechamento do depósito e lavabo será executado com argamassa pré-fabricada e ter espessura máxima de 5mm.

A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do emboço, com a superfície limpa e molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, dever-se-á verificar se os marcos, batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados.

Os rebocos regularizados e desempenados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

qualquer ondulação ou desigualdade na superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia.

Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será interrompida. Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

### **7.6 - REBOCOS EM TETOS**

O reboco a ser executado no forro do depósito e lavabo, será com argamassa pré-fabricada e ter espessura máxima de 5,0 mm.

A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do emboço, com a superfície limpa e molhada com broxa.

Os rebocos regularizados e desempenados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade na superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

### **7.7 - REVESTIMENTO CERÂMICO – AZULEJOS PARA LAVABO**

O revestimento a ser utilizado para o revestimento do lavabo será em placas cerâmicas 20x20cm, linha popular, brilhante, junta de 1,0 mm, assentadas com argamassa, será aplicado nas paredes do piso até forro, no lavabo, 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 de alta adesividade, o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do azulejo ou ladrilho.

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 pasta de cimento branco e pó de mármore no traço volumétrico



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

de 1:4. A proporção desse produto não poderá ser superior a 20% do volume de cimento.

### **8.0 – PISOS E CONTRA-PISOS**

#### **8.1 - LASTRO DE BRITA**

Em todas as dependências internas da obra será executada uma camada de brita com espessura de 5,0 cm, que deverá ser compactada

#### **8.2 - CONTRA-PISO**

Será executado contra piso apenas nas áreas do depósito e lavabo.

Os lastros 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.

É imprescindível manter o contrapiso molhado e abrigado do sol, frio ou corrente de ar, por um período mínimo de 8 dias para que cure.

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

A argamassa de regularização será sarrafeada e desempenada, a fim de proporcionar um acabamento sem depressões ou ondulações. 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.

#### **8.3 - PISO CERÂMICO**

Utilizado nas área do depósito e lavabo o piso em placas de cerâmica classe popular 45x45cm, cor a ser definida oportunamente pela prefeitura municipal, antiderrapante e assentado com argamassa colante.

Todas as juntas deverão ser em material epóxi, cor cinza, (com índice de absorção de água inferior a 4%) estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, as quais poderão exceder a 1,0 mm;

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.

Na aplicação, utilizar espaçadores entre peças para manter seus alinhamentos;



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

Rejuntar após 72 horas com um rejuntamento epóxi.

Deixar as juntas entre peças de no mínimo 1 mm, observando sempre as indicações do fabricante;

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.

### **9.0 – ESQUADRIAS**

#### **9.1 – JANELAS BASCULANTES**

As do tipo basculante serão em ferro, utilizando-se, cantoneiras com bitola 5/8”x1/8” até 1,00m<sup>2</sup> e maiores com bitola 3/4”x1/8”.

As esquadrias metálicas deverão receber fundo anti-corrosivo tipo “zarcão”, em duas demãos, no mínimo, ou até perfeita proteção.

Todas as esquadrias deverão ser perfeitamente colocadas obedecendo nível e prumo para evitar problemas de movimento.

#### **9.2 – VIDRO LISO**

Para a janela basculante a ser instalada no depósito será utilizado vidros lisos incolores com espessura de 4,0 mm

#### **9.3 – VIDROS CANELADO**

Para a janela basculante a ser instalada no lavabo será utilizado vidros incolores canelado com espessura de 4,0 mm

#### **9.4 - PORTAS**

As portas do depósito e lavabo serão em chapa de ferro, com dimensões contidas em projeto.

Estruturada com tubos quadriculados metálicos, contendo 3 dobradiças e puxadores cromados.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

### **9.5 – PINGADEIRA CERÂMICA**

As pingadeira a serem instalada nas janelas serão em cerâmicas com largura de 15,0 cm, assentadas com argamassa com traço de 1:3, cimento e areia, com inclinação de 2% para parte externa da edificação.

### **10.0 - PINTURA**

#### **10.1 - PAREDES INTERNA E EXTERNA DO DEPÓSITO E EXTERNAS DO LAVABO**

Antes da execução da pintura as paredes serão lixadas e devidamente limpas. As paredes receberão interna e externamente primeiramente uma demão de selador pigmentado e posteriormente pintura com tinta acrílica, em duas demãos, ou quantas forem necessárias para o perfeito acabamento.

#### **10.2 - ESQUADRIAS**

As esquadrias, internas e externas, serão devidamente lixadas e limpas para receber pintura com esmalte sintético, em duas demãos, ou quantas necessárias ao perfeito acabamento.

### **11.0 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

#### **11.1 – ELETRODUTOS 32 mm**

Os circuitos sairão do CD através de eletrodutos de PVC rígido, ou mangueiras corrugadas cor amarela e com anti-propagação de chamas e vapores tóxicos, embutidos em paredes e lajes.

Estes serão instalados de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa, luminária a luminária, no qual os condutores possam a qualquer tempo ser enfiados e removidos sem prejuízo para o isolamento.

A ligação das luminárias aos interruptores também será feita por eletrodutos, de mesmo padrão.

As caixas de passagem e eletrodutos deverão formar uma malha rigidamente fixa as estruturas através de tirantes de aço, suportes e braçadeiras, de tal forma que resistam ao peso dos eletrodutos, fiação, etc.

As ligações e emendas entre si ou as curvas, serão executadas por meio de luvas rosqueadas que deverão aproximá-los até que se toquem, para os rígidos. Não será permitido em uma única curva, ângulo superior a 90 graus.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

Na fixação de eletrodutos em caixas metálicas (quadros), será obrigatório o uso de buchas e arruelas. Deverão ser colocadas guias de arame de ferro galvanizado, nº14 nas tubulações vagas, a fim de facilitar a enfição de condutores elétricos.

Os eletrodutos deverão ser obstruídos com tampão, logo após a instalação para evitar a entrada de corpos estranhos. Para instalação subterrânea, da entrada de energia e das ligações dos postes externos, deverão ser instalados eletrodutos rígidos de PVC, com um desnível de 1% (um por cento) em direção às caixas, devendo ser arrematados através de buchas metálicas, para evitar danos aos condutores.

### **11.2 – ELETRODUTOS 25 mm**

Os circuitos sairão do CD através de eletrodutos de PVC rígido, ou mangueiras corrugadas cor amarela e com anti-propagação de chamas e vapores tóxicos, embutidos em paredes e lajes.

Estes serão instalados de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa, luminária a luminária, no qual os condutores possam a qualquer tempo ser enfiados e removidos sem prejuízo para o isolamento.

A ligação das luminárias aos interruptores também será feita por eletrodutos, de mesmo padrão.

As caixas de passagem e eletrodutos deverão formar uma malha rigidamente fixa as estruturas através de tirantes de aço, suportes e braçadeiras, de tal forma que resistam ao peso dos eletrodutos, fiação, etc.

As ligações e emendas entre si ou as curvas, serão executadas por meio de luvas rosqueadas que deverão aproximá-los até que se toquem, para os rígidos. Não será permitido em uma única curva, ângulo superior a 90 graus.

Na fixação de eletrodutos em caixas metálicas (quadros), será obrigatório o uso de buchas e arruelas. Deverão ser colocadas guias de arame de ferro galvanizado, nº14 nas tubulações vagas, a fim de facilitar a enfição de condutores elétricos.

Os eletrodutos deverão ser obstruídos com tampão, logo após a instalação para evitar a entrada de corpos estranhos. Para instalação subterrânea, da entrada de energia e das ligações dos postes externos, deverão ser instalados eletrodutos rígidos de PVC, com um desnível de 1% (um por cento) em direção às caixas, devendo ser arrematados através de buchas metálicas, para evitar danos aos condutores.

### **11.3 – CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO**

O centro de distribuição será em chapa metálica, de sobrepor, com porta, para 18 disjuntores termomagnéticos monopolares, sem dispositivo para chave geral, com barramento trifásico e neutro



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

O Quadro Geral será de embutir, nele será instalado um disjuntor geral tripolar em caixa moldada, com amperagem e especificações conforme projeto, na edificação.

Nesse quadro, também serão instalados os disjuntores acordo com o Diagrama Trifilar, em planta, observando o balanceamento de fases. A dimensão mínima dos barramentos, em capacidade de condução de corrente, também está anotada em planta, nos Quadros de Carga. O Quadro de Distribuição deverá ser devidamente identificado, de forma definitiva e duradoura, em plaqueta acrílica individual e resinada, com a relação do número dos circuitos e o equipamento equivalente. Não podendo ser em papel, fita crepe ou utilizando fita adesiva ou qualquer adesivo que possa ser retirado.

### **11.4 – TOMADAS**

Todos as tomadas serão para instalação em caixa embutida 4x2”. Todas as Tomadas, a sua base deverá ficar a 0,30m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical. Quando instalado ao lado de portas, deverá ter 0.20 m a contar da guarnição.

As potências das tomadas são indicadas na própria tomada, e aquelas que não forem indicadas, são de 100W. Os quadros deverão ser instalados conforme projeto. Deverá ser construído por firma especializada, em um modulo (tipo painel), quanto aos Disjuntores.

Todas as tomadas de energia elétrica serão do tipo 2P + T, 20A/ 250V, sobrepostas em alvenaria, com altura de instalação conforme projeto.

### **11.5 – INTERRUPTORES**

Todos os interruptores serão para instalação em caixa embutida 4x2”. Todos os interruptores, a sua base deverá ficar a 1.10m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical. Quando instalado ao lado de portas, deverá ter 0.20 m a contar da guarnição.

Os quadros deverão ser instalados conforme projeto. Deverá ser construído por firma especializada, em um modulo (tipo painel), quanto aos Disjuntores.

Todos os interruptores que comandam os pontos de luz, monoplares, serão de 15A/250V, especificadas no projeto. As instalações com interruptor paralelo são instaladas de acordo com o diagrama de montagem.

### **11.6 – DISJUNTOR 10 A 20 A**

Os disjuntores serão instalados na central de distribuição, visando a segurança dos circuitos.

Todos os circuitos serão identificados, nos quadros, com etiquetas fixadas junto aos disjuntores, anilhas plásticas com a numeração dos circuitos junto aos condutores.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

Nos quadros de distribuição, a entrada de energia será comandada e protegida por disjuntores conforme diagramas unifilares.

### **11.7 – DISJUNTOR 10 A 30 A**

Os disjuntores serão instalados na central de distribuição, visando a segurança dos circuitos.

Todos os circuitos serão identificados, nos quadros, com etiquetas fixadas junto aos disjuntores, anilhas plásticas com a numeração dos circuitos junto aos condutores. Nos quadros de distribuição, a entrada de energia será comandada e protegida por disjuntores conforme diagramas unifilares.

### **11.8 – FIAÇÃO 2,50 mm**

Todos os condutores serão cabos isolados, salvo indicação em contrário devendo ter características especiais quanto à propagação e auto extinção do fogo.

Os condutores para alimentação da iluminação interna/externa e tomadas, deverão ser do tipo cabo e ter isolamento para 450/750 V, isolamento simples, marca Ficap, Pirelli, ou Furukawa, conforme NBR 7288, com bitola indicada em planta.

Todas as caixas de passagem têm como objetivo facilitar a enfição dos cabos, não podendo haver emendas nos cabos.

Os condutores de alimentação de quadros de distribuição, serão de cabo de Cobre unipolar, 0,6/1kV, EPR/XLPE 90 oC.

As seções de condutores estão indicadas nos Quadros de Carga e diagramas.

A enfição dos condutores só poderá ser iniciada após a instalação, fixação e limpeza de toda a tubulação, após a primeira demão de tinta nas paredes e antes da última demão. Para facilitar a enfição nas tubulações só será permitido o uso de parafina ou talco. Só serão permitidas emendas dentro de caixas de passagem, devendo ser bem soldadas e isoladas com fita isolante, antichama da 3M ou similar. Não serão admitidas, em nenhuma hipótese, emendas dentro de eletrodutos. Deverão ser ligados aos barramentos ou bornes das chaves e disjuntores, através de conectores terminais de pressão, para bitolas superiores a 6 mm<sup>2</sup>. Identificação para os cabos: • Cabo de cobre isolado de # 16 mm<sup>2</sup> e acima, cor preta. • Cabo de cobre flexível #2,5 a #10 mm<sup>2</sup>: - fase - preto; - neutro - azul claro; - terra (proteção) – verde.

### **11.9 – FIAÇÃO 4,00 mm**

Todos os condutores serão cabos isolados, salvo indicação em contrário devendo ter características especiais quanto à propagação e auto extinção do fogo.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

Os condutores para alimentação da iluminação interna/externa e tomadas, deverão ser do tipo cabo e ter isolamento para 450/750 V, isolamento simples, marca Ficap, Pirelli, ou Furukawa, conforme NBR 7288, com bitola indicada em planta.

Todas as caixas de passagem têm como objetivo facilitar a enfição dos cabos, não podendo haver emendas nos cabos.

Os condutores de alimentação de quadros de distribuição, serão de cabo de Cobre unipolar, 0,6/1kV, EPR/XLPE 90 oC.

As seções de condutores estão indicadas nos Quadros de Carga e diagramas.

A enfição dos condutores só poderá ser iniciada após a instalação, fixação e limpeza de toda a tubulação, após a primeira demão de tinta nas paredes e antes da última demão. Para facilitar a enfição nas tubulações só será permitido o uso de parafina ou talco. Só serão permitidas emendas dentro de caixas de passagem, devendo ser bem soldadas e isoladas com fita isolante, antichama da 3M ou similar. Não serão admitidas, em nenhuma hipótese, emendas dentro de eletrodutos. Deverão ser ligados aos barramentos ou bornes das chaves e disjuntores, através de conectores terminais de pressão, para bitolas superiores a 6 mm<sup>2</sup>. Identificação para os cabos: • Cabo de cobre isolado de # 16 mm<sup>2</sup> e acima, cor preta. • Cabo de cobre flexível #2,5 a #10 mm<sup>2</sup>: - fase - preto; - neutro - azul claro; - terra (proteção) – verde.

### **11.10 – FIAÇÃO 10,00 mm**

Fiação esta que será utilizada para alimentação das tomadas de uso específico.

Todos os condutores serão cabos isolados, salvo indicação em contrário devendo ter características especiais quanto à propagação e auto extinção do fogo.

Os condutores para alimentação da iluminação interna/externa e tomadas, deverão ser do tipo cabo e ter isolamento para 450/750 V, isolamento simples, marca Ficap, Pirelli, ou Furukawa, conforme NBR 7288, com bitola indicada em planta.

Todas as caixas de passagem têm como objetivo facilitar a enfição dos cabos, não podendo haver emendas nos cabos.

Os condutores de alimentação de quadros de distribuição, serão de cabo de Cobre unipolar, 0,6/1kV, EPR/XLPE 90 oC.

As seções de condutores estão indicadas nos Quadros de Carga e diagramas.

A enfição dos condutores só poderá ser iniciada após a instalação, fixação e limpeza de toda a tubulação, após a primeira demão de tinta nas paredes e antes da última demão. Para facilitar a enfição nas tubulações só será permitido o uso de parafina ou talco. Só serão permitidas emendas dentro de caixas de passagem, devendo ser bem soldadas e isoladas com fita isolante, antichama da 3M ou similar. Não serão admitidas, em nenhuma hipótese, emendas dentro de eletrodutos. Deverão ser ligados



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

aos barramentos ou bornes das chaves e disjuntores, através de conectores terminais de pressão, para bitolas superiores a 6 mm<sup>2</sup>. Identificação para os cabos: • Cabo de cobre isolado de # 16 mm<sup>2</sup> e acima, cor preta. • Cabo de cobre flexível #2,5 a #10 mm<sup>2</sup>: - fase - preto; - neutro - azul claro; - terra (proteção) – verde.

### **11.11 – FIAÇÃO 16,00 mm**

Fiação esta que será utilizada para fazer a ligação do poste de entrada de energia até a central de distribuição.

Todos os condutores serão cabos isolados, salvo indicação em contrário devendo ter características especiais quanto à propagação e auto extinção do fogo.

Os condutores para alimentação da iluminação interna/externa e tomadas, deverão ser do tipo cabo e ter isolamento para 450/750 V, isolamento simples, marca Ficap, Pirelli, ou Furukawa, conforme NBR 7288, com bitola indicada em planta.

Todas as caixas de passagem têm como objetivo facilitar a enfição dos cabos, não podendo haver emendas nos cabos.

Os condutores de alimentação de quadros de distribuição, serão de cabo de Cobre unipolar, 0,6/1kV, EPR/XLPE 90 oC.

As seções de condutores estão indicadas nos Quadros de Carga e diagramas.

A enfição dos condutores só poderá ser iniciada após a instalação, fixação e limpeza de toda a tubulação, após a primeira demão de tinta nas paredes e antes da última demão. Para facilitar a enfição nas tubulações só será permitido o uso de parafina ou talco. Só serão permitidas emendas dentro de caixas de passagem, devendo ser bem soldadas e isoladas com fita isolante, antichama da 3M ou similar. Não serão admitidas, em nenhuma hipótese, emendas dentro de eletrodutos. Deverão ser ligados aos barramentos ou bornes das chaves e disjuntores, através de conectores terminais de pressão, para bitolas superiores a 6 mm<sup>2</sup>. Identificação para os cabos: • Cabo de cobre isolado de # 16 mm<sup>2</sup> e acima, cor preta. • Cabo de cobre flexível #2,5 a #10 mm<sup>2</sup>: - fase - preto; - neutro - azul claro; - terra (proteção) – verde.

### **11.12 – LÂMPADAS 250W PARA GALPÃO**

As luminárias serão fixadas nas tesouras ou estrutura metálica.

Todos os reatores deverão ser firmemente fixados na cabeça da luminária. Toda suspensão deverá apresentar boa aparência e rigidez mecânica.

Serão composta por plafon em PVC e lâmpada com 250 Volts.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

### **11.13 – LÂMPADAS 100W**

As lâmpadas com 100 Volts serão instaladas no depósito e lavabo, serão fixadas a laje de forro e instaladas em plafon em PVC.

### **11.14 – QUADRO DE ENTRADA**

O quadro de entrada será executado em alvenarias para fixação da caixa de medição e poste metálico, com altura de 9,0 metros.

O quadro de medição deverá ser executado de acordo com as normas vigentes e exigências da concessionária de energia local, e será de inteira responsabilidade da construtora a aprovação da lição de energia.

## **12.0 - INSTALAÇÕES HIDRO SANITÁRIAS**

### **12.1 – CAVALETE DE MEDIÇÃO**

O abastecimento de água será pela rede de distribuição que será ligado ao hidrômetro instalado junto ao muro e conforme planta de implantação. O fornecimento e instalação de um cavalete tipo Kit de PVC rígido com hidrômetro no ponto de demanda. O kit cavalete será conforme a NBR 10925, NBR11304, com altura entre 40 e 50cm, extremidades roscáveis, registro para estrangular vazão, com DN 25 e todos os componentes para a devida instalação. Sua instalação ficará a cargo da concessionária local.

### **12.2 – PRUMADAS HIDRÁULICAS**

As prumadas partirão da rede de distribuição será em PVC marrom e possuirá um registro de gaveta bruto junto ao barrilete, de forma a permitir a sua manutenção isoladamente.

As prumadas terão diâmetros de 25,0 mm.

Serão embutidas nas paredes.

### **12.3 – REDE DE DISTRIBUIÇÃO**

Todos os ramais, em PVC rígido marrom, serão protegidos por registros de gaveta cromados, colocados junto à saída da coluna de alimentação. As conexões deverão ser em PVC marrom, sendo que as conexões roscáveis para registros e pontos de aparelhos deverão ser com roscas metálicas.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

Foi prevista a instalação de torneiras para lavagem de equipamentos no galpão, em dois pontos e alimentação do lavabo, sendo abastecidas diretamente da tubulação de alimentação predial (ramo derivado da alimentação que sai do hidrômetro).

Rede de distribuição deverá ser aérea, todavia, não poderá ficar exposta ao sol, sendo executada sob a cobertura da edificação.

### **12.4 – TUBULAÇÃO PVC 100 mm ESGOTO**

As instalações foram projetadas de maneira a permitir rápido escoamento dos esgotos sanitários e fáceis desobstruções, vedar a passagem de gases e animais das tubulações para o interior das edificações, impedir a formação de depósitos na rede interna e não poluir a água potável. Foi previsto um sistema de ventilação para os trechos de esgoto primário proveniente de desconectores e despejos de vasos sanitários, a fim de evitar a ruptura dos fechos hídricos por aspiração ou compressão e também para que os gases emanados dos coletores sejam encaminhados para a atmosfera.

A tubulação conduzira os dejetos até a fossa séptica deverá ser instalados com declividade mínima de 2%, com tubulações em pvc rígido soldável.

### **12.5 – TUBULAÇÃO PVC 40 mm ESGOTO**

Para a ligação do lavatório até a caixa sifonada, deverá ser utilizado tubulação em PVC rígido soldável, com diâmetro mínimo de 40,0 mm, para sua instalação deverá ter sua declividade.

Para mudanças de direção não será admitido aquecimento da tubulação, sendo necessário a utilização de curvas e conexões apropriadas.

### **12.6 – CAIXA SIFONADA**

A caixa sifonada é um dispositivo com a finalidade de receber as contribuições de esgoto secundário. Não lhe é permitido receber esgoto do vaso sanitário. É uma caixa dotada de fecho hídrico tampa em formato cilíndrico.

Será utilizada para a derivação das águas do lavatório será instalado caixa sifonada, em PVC com dimensões de 150x185x75 mm.

### **12.7 – REGISTRO DE GAVETA**

Nas colunas será instalado um registro para possível manutenção da rede isoladamente, os registros serão em ferro bruto, com acabamento cromado.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

### **12.8 - FOSSA SÉPTICA**

Fossa séptica de câmara única que receberá os efluentes através da tubulação, sendo estes dispostos remetidos ao sumidouro para que seja feita a infiltração subterrânea no solo. A fossa será construída em tijolo maciços no formato 1,90 x 1,10 x 1,50 metros e rebocada com argamassa, sendo o seu fundo executado em concreto simples. A laje de cobertura da fossa será em concreto armado dotada de abertura para inspeção com tampão de inspeção de diâmetro de 60 centímetros, ficando está no nível do solo.

### **12.9 - SUMIDOURO**

Poço destinado à recepção de efluente da fossa séptica e a permitir sua infiltração no solo, devendo ser respeitado em sua execução uma distância acima de 1,50 metros da fossa séptica. Será construído em tijolos furados no formato cilíndrico com diâmetro de 1,40 cm e profundidade de 5,00 metros e seu fundo com enchimento de brita ou seixo com uma altura de aproximadamente 50 centímetros. A laje de cobertura do sumidouro será em concreto armado dotada de abertura para inspeção com tampão de inspeção de diâmetro de 60 centímetros, ficando está no nível do solo.

### **12.10 – VASO SANITÁRIO**

O vaso sanitário será do tipo com caixa acoplada, em louca na cor branca.

### **12.11 – LAVATORIO COM COLUNA**

O lavatório será em louca na cor branca com coluna, contendo sifão, engate flexível e todos os equipamentos necessários para sua instalação.

### **12.12 – TORNEIRA PARA BANHEIRO**

A torneira será metálica, de primeira qualidade.

## **13.0 – RAMPA DE LAVAGEM**

### **13.1 – ESCAVAÇÕES MECANICAS**

A construção será iniciada pela abertura da vala, com comprimento de 5,00 metros, acrescidos de meio metro em ambos os lados, para facilitar a execução das alvenarias, e largura de 1,0 metros, com acréscimo de meio metros em ambos os lados para facilitar a execução das alvenarias. O fundo da vala será compactado de modo a prevenir fissuras por recalque diferencial do solo.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

### **13.2 – PISO EM CONCRETO PARA FUNDO DA RAMP**

Sobre o solo, será lançada uma camada de brita nº 1 afim de se garantir o nivelamento, e a qualidade da laje de concreto de fundo. Tal laje será em concreto armado com resistência Fck de 20 MPa, com espessura mínima de 15,00 cm, abrangendo toda a projeção externa da rampa. Sua locação deverá respeitar o nivelamento, esquadro e alinhamento das arestas da caixa.

### **13.3 – ALVENARIAS**

As paredes de contenção serão executadas com tijolos cerâmicos maciços, com dimensões de 5x10x20cm, assentado com 20 cm de largura.

As alvenarias deverão respeitar as dimensões contidas em projeto, respeitando os prumos e níveis.

A argamassa de assentamento dos tijolos será mista de cimento e areia em proporções adequadas que garantam ótima resistência.

Os tijolos devem ser abundantemente molhados antes de aplicados, devendo ser assentados respeitando rigorosamente o nivelamento, alinhamento, prumo e esquadros.

### **13.4 - CHAPISCO EM PAREDES**

As alvenarias internas da rampa serão chapiscada depois de convenientemente limpa e umedecida. O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia peneirada, com traço de 1:3 e ter espessura máxima de 2cm.

### **13.5 – EMBOÇOS EM PAREDES**

O emboço das paredes será executado com argamassa de cimento, cal e areia peneirada, com traço de 1:2:8 e ter espessura máxima de 25mm.

O emboço de cada pano de parede somente será iniciado após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência.

As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo. Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e desempenados.

### **13.6 – PISO EM CONCRETO PARA AS LATERAIS DA RAMP**



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

Sobre o solo, será lançada uma camada de brita nº 1 afim de se garantir o nivelamento, e a qualidade da laje de concreto de fundo. Tal laje será em concreto armado com resistência Fck de 20 MPa, com espessura mínima de 15,00 cm, executados na bordas da rampa com largura de 80 cm, conforme apresentado em projeto. Sua locação deverá respeitar o nivelamento, esquadro e alinhamento das arestas da caixa.

### **13.7 – DRENO PARA RAMPA**

Para escoamento das águas, no fundo da rampa deverá ser instalado um dreno, com uso de tubulação em PVC, com diâmetro de 100 mm, que será direcionado a rede pluvial.

## **14.0 – CERCAMENTO**

### **14.1 – CERCAMENTO COM MOURÕES EM CONCRETO**

Para dar proteção ao parque de máquina será executado cercamento do seu perímetro, com o uso de arame galvanizado, sendo utilizado fio ovalado 15x17, esticados e fixados no mourões de concreto, que terão as dimensões de 15x15x250, espaçados a cada três metros, com escoras inclinada em suas mudanças de direção.

Será utilizado 4 fio de arame bem esticados, de modo que garantam a fixação da tela que será instalada.

### **14.2 – FECHAMENTO EM TELA**

Após a instalação dos mourões de concreto e o estiramento dos arame, será fixado uma tela de arame galvanizada com malha 5 x 5 cm quadrada ou losango, com altura de 1,50m, fixada aos 4 fios lisos esticados e fixados em mourões de concreto.

No topo dos mourões será instalado 3 fios arame liso nº14 classe 250

### **14.3 - PORTÃO DE ABRIR**

O Portão será de abrir com 2 folha, com abertura de 4,0 m de comprimento.

Será executado com estrutura tubular de aço com dimensões de 80 x 80 mm e parede com 2,0 mm, seu acabamento é feito com pintura eletroestática.

Após fabricação da estrutura recebera fechamento de tela com de arame galvanizada com malha 5 x 5 cm quadrada ou losango, com altura de 1,50m, fixada aos 4 fios lisos esticados e fixados na estrutura metálica.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ERNESTINA

Ernestina, 16 de Maio de 2016.

---

Jean Berardi Manica  
Eng.º Civil CREA-RS 133.545-D  
Responsável Técnico