

**MEMORIAL DESCRITIVO
REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CANIL MUNICIPAL
PELOTAS - RS**

MEMORIAL DESCRITIVO

Este memorial descritivo tem por finalidade estabelecer as condições que presidirão a instalação e o desenvolvimento das obras, bem como define os serviços a serem executados e os materiais a serem empregados na reforma e ampliação do Canil Municipal, objeto da presente licitação.

O memorial está em conformidade com as especificações contidas nas Diretrizes para Projetos Físicos de Unidades de Controle de Zoonoses e Fatores Biológicos de Risco, da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), em sua Portaria nº 52 de 27/02/2002, para todas as suas instalações ou suas atualizações posteriores e as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Este memorial descritivo abrange os seguintes assuntos:

Generalidades

Disposições Gerais

01. Serviços Iniciais

02. Instalações Provisórias

03. Infraestrutura

04. Supra estrutura

05. Alvenarias

06. Cobertura

07. Pavimentações

08. Revestimentos

09. Impermeabilização

10. Esquadrias

11. Pinturas

12. Instalações Hidrossanitárias

13. Instalações Elétricas

14. Prevenção e Proteção contra Incêndios

15. Projeto Estrutural

16. Cercamento

17. Entrega da Obra

18. Serviços Finais e Eventuais

19. Observações

As especificações constantes neste memorial são complementadas pelas pranchas dos desenhos específicos.

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

GENERALIDADES

O projeto prevê a reforma e a ampliação das instalações do Canil Municipal, sito a Rodovia Federal BR 392 – Km 71, Distrito Industrial, na cidade de Pelotas.

Totalizando 197,47 m² de área a construir, 333,01 m² de área a reformar e 53,25 m² de área a demolir, a reforma e ampliação do Canil Municipal objetiva a qualificar o atendimento aos usuários e oferecer melhores condições para os trabalhadores da saúde.

DISPOSIÇÕES GERAIS

a. - As Normas, projetos de Normas, especificações, métodos de ensaios e padrões aprovados e recomendados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como toda a legislação em vigor, referentes a obras civis, inclusive sobre Segurança do Trabalho, serão parte integrante destas especificações, como se nelas estivessem transcritas.

b. - Estas especificações são complementadas pelos Projetos e detalhes de execução, devendo ser integralmente obedecidas. Os casos omissos serão esclarecidos pela Fiscalização e responsáveis técnicos do projeto.

c. - Os materiais empregados deverão ser novos, de primeira qualidade e, salvo o disposto em contrário, serão fornecidos pela Executora. A aplicação de materiais industrializados ou de emprego especial obedecerá às recomendações dos fabricantes.

d. - O espaço para as instalações deverá ser organizado e limpo, condições que deverão ser mantidas durante a obra, retirando-se quaisquer materiais, equipamentos, entulhos e outros que não sejam necessários à execução, sendo o destino e o custo de transporte de responsabilidade da Executora. Será exigido o uso de todos os equipamentos de segurança (EPIs), nos termos da legislação vigente (luvas, capacetes, botas e etc.).

e. - A Contratada deverá manter em seu canteiro um conjunto de plantas do projeto, e informar toda alteração e/ou proposições por parte do executor à Fiscalização.

f. - Se as circunstâncias ou condições locais necessitarem, porventura, a substituição de alguns dos materiais especificados no memorial descritivo, esta obedecerá ao disposto dos itens subsequentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da Fiscalização para cada caso particular.

g. - Projetos

Os serviços serão executados em estrita e total observância às indicações constantes nos projetos, especificações técnicas e contratos. Em caso de divergências, prevalecerão:

- as especificações estabelecidas sobre os desenhos;

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

- as cotas assinaladas sobre as dimensões medidas em escala;
- os desenhos de maior escala sobre os de menor escala.

Para maiores esclarecimentos a Construtora deverá entrar em contato com a Fiscalização que procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1. Limpeza do terreno e demolições

Caberá ao executante efetuar os serviços de limpeza da área onde serão realizadas as obras, compreendendo capina, roçado, destocamento e remoção de árvores (conforme marcação do Projeto Arquitetônico), ficando a área livre de pedras, raízes e tocos de árvores, com a remoção de todo o entulho e vegetação acumulados.

O executante também deverá executar todas as demolições (estruturas metálicas, cercas, piso de blocos de concreto, postes de iluminação e base do reservatório inferior), remoções e transportes necessários conforme detalhado no Projeto Arquitetônico. O piso de blocos de concreto deverá ter destino definido pela Fiscalização. Deverá ser prevista a relocação e substituição de caixas de inspeção, da fossa séptica e do sumidouro atuais, com a consequente ligação dos esgotos existentes ao novo sistema de esgotamento projetado, de acordo com o Projeto Hidrossanitário.

O executante deverá executar a demolição da estrutura e do forro de PVC existentes na parte dos fundos do prédio do canil, sobre a circulação, o alpendre e a área de canis (fêmeas, machos, adoção e maternidade), totalizando 212,04 m² de área de forro a remover. Também deverão ser demolidos os espelhos verticais de PVC, que fazem o fechamento do forro junto ao telhado existente. A executante deverá realizar a remoção e o transporte do material retirado, para posterior revisão e adequação do telhado e recomposição do novo forro de PVC e respectiva estrutura de madeira.

A porta de entrada principal atual do prédio deverá ser removida, incluindo os seus marcos e guarnições, devendo o vão resultante ser arrematado com chapisco, emboço, reboco e pintura.

O executante deverá executar a demolição das grades e portões existentes nas baias do canil dos fundos (baias 01 a 16), e o consequente arremate de furos e imperfeições, resultantes dessa demolição nos muros e pilares existentes com argamassa de cimento e areia, execução de reboco e posterior pintura.

1.2. Limpeza permanente da obra e remoção periódica de entulho

A obra será permanentemente limpa, no decorrer da construção será procedida a remoção periódica de entulhos e detritos que se acumulem no terreno. A operação de limpeza será executada mediante a utilização de equipamento adequado, completadas com o emprego de serviços manuais. Deverão ser mantidas perfeitas condições de

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

acesso e tráfego na área da obra, tanto para veículos como para pedestres. É de responsabilidade da Executante dar solução adequada aos esgotos e ao lixo do canteiro.

1.3. Tapumes

O canteiro de obra será limitado com tapume com altura de 2,20 m, de madeira compensada resinada (1,10m X 2,20m), 6 mm de espessura, fixada em estrutura de madeira de pinho. Portões, alçapões e portas para descarga de materiais e acesso de operários, respectivamente, terão as mesmas características do tapume.

A necessidade e localização dos tapumes ficará a critério e sob responsabilidade do executante quanto à segurança do canteiro.

1.4. Desocupação dos Compartimentos

Caberá ao executante efetuar os serviços de limpeza da área onde serão realizadas as obras, compreendendo retirada de móveis e prateleiras fixas de parede, ficando a área livre para receber os serviços.

Materiais inservíveis, que estiverem depositados na área da obra, deverão ser realocados de acordo com o consentimento do responsável do Canil Municipal ou da fiscalização da obra.

2. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

O executante deverá utilizar as instalações e fornecimento de água, luz e força existentes. As instalações, manutenção e custeio deste fornecimento são por conta do Executante e obedecerão às prescrições e exigências das Concessionárias.

2.1. Instalação de água e esgoto

Deverão ser utilizadas as instalações de água e esgoto existentes e posterior adequação da mesma conforme projeto hidrossanitário.

2.2. Instalação de luz e força

O Executante deverá utilizar luz e força existentes para o atendimento dos serviços da obra, atendendo às determinações da concessionária local. Caso necessário, deverá ser instalado um gerador de energia para seu uso, correndo as despesas desse serviço, por conta do executante.

2.3. Galpões

O executante construirá galpões para funcionamento de sanitários, escritório, depósitos e telheiro para o ferreiro. As despesas de instalação e manutenção são por conta do Executante.

2.3.1. Galpão para escritório e depósito

O Executante construirá, no canteiro de obras, um galpão com assoalho para ser utilizado como escritório/ depósito. Este galpão será claro, arejado e terá área mínima de 2,50X3,00 metros. Além do galpão para escritório, o Executante construirá no local, outro, para a unidade sanitária.

O Executante fará todos os galpões: telheiros, alojamentos, escritórios, etc., necessários a seus serviços. O local para instalação dos galpões será proposto pelo executante ao Fiscal Técnico, a quem caberá a aprovação. A localização das instalações de obra não deve causar problemas às demais atividades instaladas nas proximidades e ao funcionamento dos demais compartimentos existentes do Canil Municipal.

São de conta exclusiva do Executante as despesas para a instalação e manutenção de suas instalações.

2.3.2. Instalações sanitárias

As instalações sanitárias provisórias para seus operários serão providenciadas e custeadas pelo Executante. Sendo no mínimo uma unidade sanitária de 2,25 m² construída em local combinado com a Fiscalização.

A construção, localização e condições de manutenção destas instalações sanitárias deverão garantir condições de higiene, atendendo às exigências mínimas da saúde pública, e não deverão causar quaisquer inconvenientes às construções próximas do local da obra.

2.3.3. Alojamento

O Executante fará, a seu critério e caso julgar necessário, alojamentos para seus operários, correndo as despesas desse serviço, por conta do executante.

2.4. Placa de obra

O Executante irá executar e instalar uma Placa de Obra em chapa galvanizada 20 MSG e= 0,95 mm, medindo 2,00x1,50 m (3,00 m²), conforme modelo fornecido pela Fiscalização – SQA - PMPel. Correrá ainda, a suas expensas, a placa dos responsáveis pela execução, exigida pela legislação vigente dos órgãos profissionais fiscalizadores (CAU e CREA).

O Executante construirá um “porta-placa” de estrutura de madeira, no qual serão afixadas as placas para identificação da obra em execução. Neste mesmo porta-placa, o Executante afixará também as placas que lhe forem entregues pelos demais intervenientes. Este “porta-placa” será instalado na frente da obra, em zona externa ao Canil Municipal, sem impedimentos que impeçam a sua visualização.

2.5. Locação da obra

A locação deverá ser realizada com instrumentos de precisão pelo Responsável Técnico do Executante, de acordo com planta de implantação fornecida pelo contratante, onde constam os pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá o serviço sob sua responsabilidade. Havendo discrepância entre o projeto e as condições locais, tal fato deverá ser comunicado, por escrito, ao Fiscal da obra, que procederá às verificações e aferições que julgar oportunas. A conclusão da locação será comunicada ao fiscal técnico, que deverá aprová-la.

O Executante manterá, em perfeitas condições, toda e qualquer referência de nível – RN, e de alinhamento, o que permitirá reconstruir ou aferir a locação em qualquer tempo ou oportunidade. A ocorrência de erros na locação da obra acarretará ao Executante a obrigação de proceder, por sua conta, as demolições modificações e reposições necessárias (a juízo da fiscalização).

A aprovação da fiscalização não exime o executante da responsabilidade sobre qualquer problema ou prejuízo causado por erro na localização de qualquer elemento construtivo dos prédios.

A execução dessas demolições e correções não justificam atrasos no cronograma da obra nem a dispensa de eventuais multas ou outras sanções previstas em contrato.

2.6. Máquinas, equipamentos de segurança e andaimes

Caberá ao Executante o fornecimento de todas as máquinas, tais como betoneiras, guinchos, serras, vibradores, etc., necessárias à boa execução dos serviços, bem como os equipamentos de segurança (EPI's, tais como botas, capacetes, cintos, óculos, extintores, etc.) necessários e exigidos pela Legislação vigente. Serão obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas reguladoras relativas ao assunto, como NR-6 (Equipamentos de Proteção Individual), NR-18 (Condições e meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção). Do fornecimento e uso de qualquer máquina pelo Executante, não advirá qualquer ônus para o contratante.

Em locais determinados pela Fiscalização, serão colocados, pelo Executante, extintores de incêndio para proteção das instalações do canteiro de obras. Caberá à Fiscalização, sempre que julgar necessário, ordenar providências no sentido de alterar hábitos e depósitos de materiais que oferecem riscos de incêndio às obras.

Os andaimes deverão: apresentar boas condições de segurança, observar as distâncias mínimas da rede elétrica e demais exigências das normas brasileiras; ser dotados de proteção contra queda de materiais em todas as faces livres.

3. INFRAESTRUTURA

Os serviços em fundações, contenções e infraestrutura em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural e memorial específico.

Quando NÃO indicado especificamente em planta, os cobrimentos das armaduras de concreto armado utilizados devem ser os seguintes:

Na supraestrutura:

Lajes = 2,5 cm.

Vigas = 3 cm.

Pilares = 3 cm.

Na infraestrutura:

Vigas térreas e fundação = 3cm.

Para obter estes cobrimentos, é fundamental o uso de espaçadores apropriados. Não deve ser obtido o cobrimento através da movimentação manual da armadura, pois pode acarretar numa diminuição acentuada da aderência.

- Nenhuma concretagem das estruturas poderá ser executada sem a vistoria e conferência prévias da ferragem executada, por parte da Fiscalização da obra.

-O prazo de desforma previsto para o concreto é de 28 dias corridos, para prazos menores deve ser verificado se o concreto já atingiu a resistência mínima considerada no projeto; para isto é necessário a execução de corpos de prova durante a concretagem e sua análise a ruptura em laboratório especializado.

-Nas lajes o diâmetro máximo de eletroduto ou outra tubulação, sem a utilização de reforço específico, é de 25mm e para os furos verticais o diâmetro máximo é de 30 cm.

-Nas vigas, o transpasse perpendicular de tubulações (ou furos) somente será permitido na metade neutra e em diâmetro máximo de 75mm. O transpasse longitudinal não é permitido.

-Nos pilares não é permitido nenhum transpasse de tubulação ou furos.

-Quando for necessária a utilização de emenda da armadura, esta deverá ser feita pôr transpasse considerando sempre a medida mínima de 50 vezes o diâmetro do aço emendado. Neste caso também deve ser observada uma certa alternância nas barras emendadas para não ficarem todas na mesma seção da peça.

-O espaçamento mínimo entre as barras longitudinais da armadura é de 2cm, quando o número de barras não permitir esta medida (para menos) deverá ser colocada numa

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

segunda camada o excedente das barras (camada esta 2cm acima da inferior).

3.1. Fundações

A execução das fundações será de acordo com o projeto específico e deverá satisfazer as normas da ABNT atinentes ao assunto.

A Construtora de posse do projeto de fundações, procederá a execução das fundações.

Na eventualidade do lençol freático encontrar-se em nível superior à cota de fundação, deverá ser produzido rebaixamento do mesmo, possibilitando a concretagem em ambiente seco.

3.2. Vigas de fundação

3.2.1. Lastro de brita

No fundo das valas, antes da concretagem das vigas baldrame, deverá ser colocado lastro de brita com espessura mínima de 5 cm, afim de evitar a contaminação do concreto durante a concretagem. A espessura deste lastro não deverá descontar a altura da viga projetada.

3.2.2. Vigas baldrame

Os baldrames deverão ser concretados com perfeito nivelamento de sua face superior. As formas deverão ser executadas com madeiramento perfeitamente liso, sem frestas e bitoladas, tendo sua dimensão interna verificada para que corresponda as peças que deverão moldar conforme projeto estrutural.

O concreto utilizado deverá ser adquirido de firma especializada na execução de concreto usinado. Todo o cimento deverá ser novo, de uma só marca. Serão respeitados os prazos de desforma e especificações de resistência constantes no projeto estrutural. As vigas de fundação serão devidamente impermeabilizadas

Os ferros destinados às armaduras deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às características geométricas, bem como estarem isentos de defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações, corrosão, etc. Os espaçamentos, suas posições e recobrimento obedecerão estritamente ao projeto estrutural.

O concreto deve ser lançado, paulatinamente em camadas comprimidas e vibradas mecanicamente, sendo que estas devem ter altura igual à, aproximadamente, 3/4 da altura do vibrador. Não será permitido intervalo superior a 30 minutos entre o amassamento e o lançamento. Não será admitido o uso de concreto remisturado.

3.3. Nivelamento do terreno

A Contratada executará todo o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno permitindo a execução de aterro onde se fizer necessário ou a

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

terraplenagem regularizadora, devendo obedecer a declividade necessária para o escoamento das águas pluviais.

3.4. Aterros

Os trabalhos de aterro e reaterro serão executados com material escolhido, isento de materiais orgânicos, de preferência areia grossa, em camadas sucessivas de altura máxima de 10cm, copiosamente molhadas e energicamente apiloadas, de modo a serem evitadas posteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque das camadas aterradas.

Os quantitativos previstos em planilha não serão aditados por critérios de medição diferentes dos adotados. A contratada deverá realizar estes serviços na forma como prevê o projeto e utilizando-se da melhor técnica para tal. Qualquer material utilizado a mais deverá ser previamente incluído nos seus custos.

Toda a terra preta resultante do movimento de terra poderá ser reaproveitada apenas nos espaços de área verde, que receberão leiva de campo.

Em hipótese alguma esta terra preta poderá ser usada como aterro.

4. SUPRAESTRUTURA

Detalhes específicos dos elementos que compõem a estrutura podem ser encontrados no item Projeto Estrutural e de Fundações.

4.1. Formas em geral

Deverão ser executadas com madeiramento perfeitamente liso, sem frestas e bitoladas, ou chapas metálicas, tendo sua dimensão interna verificada para que corresponda as peças que deverão moldar. Os elementos de madeira das formas serão saturados com água 15 minutos antes da concretagem.

As vigas e cintas deverão ser concretadas com perfeito nivelamento de sua face superior, bem como garantidos prumos alinhamentos e ângulos determinados pelos projetos arquitetônico e estrutural.

O escoramento de lajes e vigas será feito com pontaletes de madeira com diâmetro não inferior a 10 cm e afastamento entre os pontaletes não superior a 60 cm;

Serão respeitados os prazos de desforma e especificações de resistência constantes no projeto estrutural.

4.2. Armaduras

As armaduras serão executadas por mão-de-obra especializada. Os ferros destinados às armaduras deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às características geométricas, bem como estarem isentos de defeitos prejudiciais, tais como bolhas,

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

fissuras, esfoliações, corrosão, etc.

Os espaçamentos de armaduras, suas posições e recobrimento obedecerão estritamente ao projeto estrutural. Os cobrimentos de armaduras serão obtidos com auxílio de espaçadores plásticos próprios para cada peça.

4.3. Concreto

O concreto utilizado deverá ser adquirido de firma especializada na execução de concreto usinado. Todo o cimento deverá ser novo, de uma só marca. Serão respeitados os prazos de desforma e especificações de resistência constantes no projeto estrutural. Todo o concreto utilizado na obra terá $f_{ck} = 25 \text{ Mpa}$ e fator água-cimento não superior a 0.55 e Slump máximo 7 cm.

Não será admitido o uso de concreto remisturado. O concreto deve ser lançado paulatinamente em camadas comprimidas e vibradas mecanicamente, sendo que estas camadas devem ter altura igual à, aproximadamente, $3/4$ da altura do vibrador e deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, não devendo fluir dentro das formas.

As superfícies de concreto exposto a condições que acarretam a secagem prematura, deverão ser protegidas por meios adequados com sacos, lâminas ou filme opaco de polietileno, além de serem profusamente molhadas durante pelo menos sete dias a partir do início da pega do concreto.

4.4 Lajes

As lajes serão do tipo convencional, com espessura especificada em projeto, e com resistência a compressão igual a 250 kg/cm^2 ($f_{ck}=25\text{MPa}$). As lajes deverão ser armadas conforme projeto estrutural.

O escoramento das lajes será realizado com escoras de eucaliptos e réguas de pinus, a desforma será executada conforme as técnicas de construção.

4.5 Vergas e Contra Vergas

Deverá ser empregado, em todos os vãos de portas e janelas, vergas e contra-vergas (este último, evidentemente, não será empregado em portas).

As vergas e contra-vergas das esquadrias (portas e janelas) serão executadas em concreto armado com $f_{ck} 25 \text{ mpa}$, que poderá ser preparado na obra.

As formas para moldagem das vergas e contra-vergas deverão ser construídas com tábuas de madeira de espessura 1", capazes de resistir à pressão resultante do lançamento e vibração do concreto, e deverá ser utilizado para sua armadura, aço CA-50 e CA-60, observando o detalhamento constante do projeto estrutural.

O engastamento lateral mínimo é de 25,0 cm. Quando os vãos forem relativamente

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos.

5. ALVENARIAS

As alvenarias terão as espessuras indicadas no Projeto Arquitetônico, não sendo permitido o corte das peças para atingir as espessuras requeridas. As paredes internas e externas e os muros dos canis externos em geral terão espessura nominal de 15 e 20 cm acabadas e serão executadas com tijolos cerâmicos furados deitados - 20 cm, e de pé (“à tijão”) – 15 cm. Em todos os casos serão usados tijolos furados de 1ª qualidade, de barro, bem cozidos, dimensões uniformes, com faces planas e arestas vivas.

As alvenarias apresentarão prumo e alinhamento perfeitos, fiadas niveladas e com a espessura das juntas compatíveis com os materiais utilizados. As alvenarias sobre vãos de portas deverão ser construídas sobre vergas de concreto armado, convenientemente dimensionadas, sendo que o sobre-passe além da medida do vão deverá ser de 25 cm.

No fechamento de vãos, em estrutura de concreto armado, as alvenarias deverão ser executadas até uma altura que permita seu posterior encunhamento contra a estrutura. Os serviços de encunhamento só poderão ser executados quando:

- estiver concluído o telhado ou proteção da laje de cobertura;
- decorridos no mínimo 7 (sete) dias da conclusão do levantamento das alvenarias.

O traço das argamassas, a serem empregadas no assentamento das alvenarias de tijolos, será de 1:2:8, cimento, cal e areia regular com juntas entre os tijolos de 1,5 cm de espessura máxima e constante. Nas cinco primeiras fiadas da alvenaria, deverá ser utilizada uma argamassa de cimento e areia, traço 1:4 com adição de um aditivo impermeabilizante.

As alvenarias deverão ser molhadas na ocasião do seu emprego.

5.1. Platibandas

As platibandas serão de alvenaria convencional, rebocada nas duas faces, com 15 cm de espessura no total, devidamente “amarrada” à estrutura com cinta de concreto na sua parte superior e terá a altura especificada no projeto arquitetônico.

As platibandas deverão receber um capeamento com chapa de aço galvanizado nº 20 em toda a sua extensão.

5.2. Baías dos fundos

Os muros internos das baías dos fundos que atualmente possuem 1,40 m de altura, deverão ser elevados 30 cm, totalizando a altura de 1,70 m, até encontrar a estrutura de madeira de sustentação do telhado, com alvenaria convencional, rebocada nas três faces, com 15 cm de espessura total, assentada sobre a alvenaria existente, após a remoção do reboco existente (parte superior), conforme detalhamento constante do

Projeto Arquitetônico.

5.3. Divisória Leve

O refeitório de funcionários e o vestiário serão divididos internamente com divisória leve naval, com 35 mm de espessura, na cor branco fosco, com medidas de 3,70x3,00 m (largura x altura) – 11,10 m², com a instalação de uma porta de 0,80x2,10 m e fornecimento de todas as ferragens, dobradiças, fechaduras, montantes e demais materiais necessários para a sua instalação e funcionamento, conforme detalhamento e posicionamento constante no Projeto Arquitetônico.

A divisória leve modulada, deverá ser fabricada em painéis com placas de laminados de fibra de madeira ou papelão, estrutura interna celular em colmeia, e compensado naval, pintados na cor branco fosco, com isolamento sonoro de 32 dB, espessura de 35 mm e estrutura de perfis metálicos de chapa de aço (ABNT 10008/1010) zincados e pintados por eletrodeposição, com epóxi em pó formando uma camada de 60 micra (espessura mínima) na cor preta. Os rodapés, os baguetes e os leitos serão fixados por encaixe. Todos os batentes de portas serão guarnecidos com amortecedores de plástico. As portas deverão ser do mesmo material e características das divisórias e as ferragens deverão obedecer ao padrão de qualidade compatível com o conjunto. Deverá ser observado o disposto nas seguintes Normas Técnicas (NBRs) sobre instalação e fornecimento de divisórias leves: NBR 11673, NBR 11674, NBR 11675 e NBR 11676.

5.4. Reparos nas Alvenarias

Todas alvenarias existentes que apresentarem rachaduras deverão ser reparadas com grampos executados em barras de ferro de aço CA 60 de 5,0 mm de diâmetro.

Inicialmente deverá ser removido o reboco junto às rachaduras com ferramentas adequadas, tendo todo o cuidado para não causar nenhum dano a alvenaria existente.

As rachaduras deverão ser amarradas com barras de ferro CA- 60 de 5,0mm com comprimento de 0,60m, sendo suas pontas viradas a 5 cm das extremidades, o espaçamento de uma barra para outra deverá ser de 30cm devendo as mesmas serem utilizadas nos dois lados da alvenaria onde se encontra a rachadura.

Após a amarração, a rachadura deverá ser preenchida com argamassa expansiva.

A argamassa expansiva a ser utilizada nas fissuras deverá ter o traço de 1:3 (cimento e areia grossa peneirada) mais o expensor da Vedacit ou similar utilizado na proporção indicada pelo fabricante.

No caso da contratada considerar que algumas das fissuras possam ter técnicas de reparo diferentes deste, como por exemplo, o uso de tela, ela deverá manifestar-se a fiscalização.

A Contratada deverá entregar a fiscalização, um laudo responsabilizando-se por este

serviço.

6. COBERTURA

6.1. Estrutura dos Telhados

A estrutura dos telhados deverá ser feita de madeira perfeitamente seca, livre de nós e outras imperfeições. A estrutura será representada por vigas de madeira que deverão ser de Cedrinho 7,5x15 cm, de primeira qualidade. O terçamento será executado com caibro de madeira 5X7, afastadas entre si no máximo 2.00m. Tudo nas dimensões e conformações expressas no projeto.

As emendas nas diferentes peças devem ficar em posições desencontradas para evitar a fragilidade da estrutura.

Toda a madeira deverá ser previamente tratada contra fungos e cupins com resina sintética, combinado com agentes plásticos repelentes à água. A face superior das ripas levará duas demãos de tinta de base asfáltica.

A estrutura e o telhado existentes na parte dos fundos do prédio do canil, sobre a circulação, o alpendre e a área de canis (fêmeas, machos, adoção e maternidade), num total de 210,24 m², deverá ser revisada, e deverá ser prevista a substituição de peças que estejam comprometidas ou inservíveis. As dimensões e bitolas das peças da estrutura a serem substituídas deverão ser mantidas. Deverá ser prevista a pintura da estrutura existente e a troca de eventuais telhas quebradas ou rachadas, por peças de mesma dimensões e características.

6.2. Cobertura de Fibrocimento

O telhado será executado com telhas de fibrocimento onduladas, espessura 6 mm, sem amianto na composição, com inclinação mínima de 10%, com medidas compatíveis aos panos a recobrir, afixadas nas terças com ganchos de haste galvanizada 1/4" dobrada, dotados de arruelas metálicas e vedações de borracha, sendo a inclinação àquela indicada no Projeto Arquitetônico. A colocação das telhas será feita dos beirais para os rufos e ou cumeeiras, em faixas perpendiculares as terças, sendo o sentido da montagem contrário ao dos ventos dominantes. O recobrimento longitudinal das telhas de fibrocimento será de 20 cm e o lateral de 5 cm, equivalente a um quarto de onda, no mínimo.

As telhas quando necessário serão cortadas a serra, serrote ou esmeril, sendo que os furos para fixação das telhas na estrutura serão executados com broca, sendo vedada à perfuração com pregos, buris ou parafusos.

As cumeeiras serão do tipo normal, da mesma marca e modelo das telhas.

Deverá ser prevista a revisão e substituição de eventuais telhas quebradas na parte dos fundos do prédio do canil, sobre a circulação, o alpendre e a área de canis (fêmeas,

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

machos, adoção e maternidade), num total de 210,24 m², por telhas de mesma dimensão e características.

6.3. Calhas e Algerozas

As calhas e algerozas serão em chapa galvanizada, corte 25, com as emendas soldadas e afixadas na estrutura do telhado e colocadas de maneira tal que impeçam qualquer migração de água pluviais para o interior da edificação. Toda a vedação necessária será feita com calafetador permanente, resistente a intempéries e à ação do tempo.

6.4. Forro de PVC

O executante deverá executar a demolição da estrutura de madeira e do forro de PVC existente na parte dos fundos do prédio do canil, sobre a circulação, o alpendre e a área de canis (fêmeas, machos, adoção e maternidade), totalizando 212,04 m² de área de forro a remover. Também deverão ser demolidos os espelhos verticais de PVC, que fazem o fechamento do forro junto ao telhado existente. A executante deverá realizar a remoção e o transporte do material retirado, para posterior revisão e adequação do telhado e recomposição do novo forro de PVC e respectiva estrutura de madeira.

O forro em réguas de PVC, será do tipo perfil extrudado auto-extinguível, com réguas de 100 mm de largura útil por 8 mm de espessura, na cor branca, liso ou frisado, dotado de todos os acessórios, como arremates, cantoneiras, etc., e que poderá ser fixado suspenso na estrutura do telhado e nas paredes e com quadros de acordo com recomendações do fabricante. Nas partes horizontais, o forro deverá ser nivelado e os arremates das réguas junto às paredes deverão ser perfeitos, sem gretas ou aberturas, sendo as linhas de coincidência perfeitamente alinhadas e niveladas. Os serviços de fornecimento e instalação do forro suspenso deverão ser executados, conforme orientação do fabricante, e depois de terminada a pintura das paredes.

7. PAVIMENTAÇÕES

7.1. Contrapisos

A base dos contrapisos deverá ser compactada em diversas camadas. Os contrapisos serão executados sobre leito de brita com 5,0 cm de espessura depois de estarem colocadas todas as canalizações que passem sob o piso, serão em concreto magro (1:4:8) com 7,0 cm de espessura aditivado com impermeabilizante para concreto e sobre este cimentado de regularização com no mínimo 3,5 cm.

Os revestimentos dos pisos devem passar sempre por baixo do revestimento das paredes.

7.2. Piso interno, piso externo, rodapés e soleiras

7.2.1. Piso Cerâmico

O piso interno da edificação será cerâmico do tipo porcelanato, resistente a manchas por abrasão, antiderrapante, com carga de ruptura mínima de 350 kgf/cm², com PEI IV, com medidas de 0.60x 0.60 m, na cor branco fosco, com juntas de dilatação de 2 mm, assentados com argamassa tipo cimento cola do tipo ACII. O rejunte será do tipo lavável, flexível na cor cinza. Este piso será aplicado no Setor Administrativo, Sala de Banho e Tosa, Depósito de Rações, Depósito de Materiais, Lavanderia e Depósito. Nas áreas existentes a reformar (Sala de Banho e Tosa, Depósito de Rações, Depósito de Materiais) o piso existente deverá ser demolido e o contrapiso refeito.

7.2.2. Piso Externo – Basalto Polido

O piso da circulação e das áreas externas (baías dos fundos 01 a 16, Alpendre, Canis de Machos, Canis de Fêmeas, Canil Adoção, Canil Isolamento e Maternidade) será de placas regulares de basalto polido, de 46x46 cm, espessura de 2 cm, perfeitamente planos e nivelados, de primeira qualidade totalmente isentas de imperfeições, manchas ou rachaduras, com juntas retas com 0,5 cm, assentados sobre argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:4 (cimento-areia grossa). O rejunte será feito de argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (cimento-areia). O piso de basalto existente nesses espaços externos (baías dos fundos 01 a 16, Alpendre, Canis de Machos, Canis de Fêmeas, Canil Adoção e Canil Isolamento), de basalto polido deverá ser demolido com reaproveitamento e reaplicação do mesmo piso, com refazimento do contrapiso e reforma das calhas e grelhas de drenagem existentes. As pedras de basalto deverão ser lavadas e limpas, com remoção da argamassa antiga. Estima-se uma recuperação de 50% e uma perda (quebra) de 50% do piso de basalto polido existente. O piso das baías dos fundos onde ficam localizadas as casas dos cachorros deverá ser elevado 20 cm, com o preenchimento com areia e execução de novo contrapiso e viga de fundação para contenção do aterro.

7.2.3. Piso de Concreto Liso - Desempenado

O piso das áreas Cobertas (01 a 04) será executado em concreto dosado em central com fck = 25 Mpa, com espessura de 10 cm diretamente sobre o terreno, junto com a execução do contrapiso, sobre lastro de 5 cm de brita e lona preta PEBD e= 150 micras, alisado de forma manual com desempenadeira e com inclinação conforme projeto arquitetônico.

7.2.4. Soleiras

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

As soleiras em geral serão feitas com material análogo a dos pisos adjacentes (piso cerâmico - porcelanato).

7.2.5. Rodapés

Os rodapés serão feitos do próprio piso cerâmico - porcelanato. Na sua colocação, deverá ser prevista uma borda de 7 cm de altura, em todas as paredes internas da edificação, onde for assentado o piso cerâmico - porcelanato.

8. REVESTIMENTOS

As superfícies a revestir serão escovadas e molhadas antes do início dos revestimentos. Todas as superfícies de tijolos ou concreto, destinadas a receber quaisquer revestimentos, inclusive fundos de lajes e vigas, vergas e quaisquer outros elementos constituintes da estrutura ou dela complementar serão chapiscadas com cimento e areia grossa traço 1:4.

8.1. Chapisco

O chapisco será utilizado como camada de enchimento nos elementos verticais e horizontais, quer de concreto ou de alvenaria, sendo aplicado somente após a pega de argamassa de assentamento dos tijolos e depois de molhada a alvenaria, bem como depois de embutidas todas as canalizações que deverão passar sob o mesmo. Será preparado com argamassa de cimento e areia, traço 1:4 - 7 mm, respectivamente.

8.2. Emboço

O emboço será constituído de uma camada de argamassa nos traços a serem escolhidos, de acordo com as seguintes finalidades:

Emboço externo e interno: com argamassa mista de cimento e areia, traço 1:4 - 20 mm.

A espessura do emboço não deverá ultrapassar a 0,02 m, devendo o mesmo apresentar superfícies ásperas para melhor aderência dos rebocos.

8.3. Reboco

O reboco só poderá ser executado 24 horas após a pega completa do emboço, cuja superfície deverá ser limpa, removidos os pedaços soltos e abundantemente molhada, depois da colocação dos marcos das aberturas.

Serão utilizados os seguintes traços:

Reboco externo e interno: 1:4,5 -5mm com argamassa de cal e areia fina peneirada;

O reboco deverá ser regularizado com régua e desempenadeira, apresentando superfície plana e uniforme, sem manchas, sendo que a sua espessura máxima não

deverá ultrapassar a 7 mm.

8.4. Reparos nos Revestimentos - Rebocos

As superfícies em alvenarias que apresentarem descolamento de reboco, fissuras ou que tiverem sido submetidas a grampeamento de rachaduras deverão ter seu revestimento recuperado. Esta avaliação deverá ser realizada em todos os compartimentos da edificação.

O reboco danificado deverá ser totalmente removido e sobre a alvenaria deverá ser aplicado nova massa de revestimento constituída de reboco e emboço.

8.5. Revestimento Cerâmico - Porcelanato

Internamente serão revestidas com revestimento cerâmico (porcelanato) até o teto, todas as paredes, da lavanderia, maternidade e da sala de banho e tosa. Todos serão porcelanatos de 1ª qualidade na cor branca. No ambulatório, na parede onde serão instalados os equipamentos hidrossanitários (lavatório, tampo em inox e tanque), o revestimento cerâmico antigo deverá ser retirado, instaladas as tubulações necessárias e as imperfeições corrigidas, para posterior aplicação do novo revestimento cerâmico, com as medidas de 3,00x3,70 m (largura x altura) – 11,10 m².

Os porcelanatos serão assentados com argamassa colante (cimento cola – ACII) e rejuntados com massa pronta contendo antimoho, cor branca, e após rigorosamente limpos, retirando-se qualquer excesso de massa. O revestimento cerâmico deverá ser colocado até o encontro dos marcos de modo que a guarnição se sobreponha à junta entre marco e revestimento de azulejo.

Nos cortes do revestimento cerâmico para passagem de peças ou tubulações embutidas, nas caixas para energia, ou flanges, as canoplas ou espelhos devem sobrepor perfeitamente o corte das peças.

A colocação será feita de modo a serem obtidas juntas alinhadas, de espessura constante, não superiores a 2,0 mm.

9. IMPERMEABILIZAÇÃO

Serão adotadas medidas de segurança contra o perigo de intoxicação, inalação ou queima de gases, quando da execução de trabalhos de impermeabilização betuminosa ou de elastômeros, através de ventilação adequada e evitando-se a aproximação de chamas ou faíscas. O pessoal será obrigado ao uso de máscaras especiais e os equipamentos elétricos utilizados devem ser garantidos contra centelhas, conforme NR – 6 e NR – 18.

As superfícies a serem impermeabilizadas, estarão isentas de óleos, graxas, poeiras e agregados soltos.

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

Todas as superfícies em contato com o solo deverão ser impermeabilizadas.

9.1. Pintura Asfáltica

As superfícies de concreto do respaldo das vigas de fundação, sob alvenaria, serão pintadas com emulsão asfáltica, com consumo de no mínimo 2,0 Kg/m² em, no mínimo 4 demãos, atendendo as determinações do fabricante.

A pintura asfáltica deverá ser aplicada na face superior, lateral interna e lateral externa das vigas de fundação. Os trabalhos serão executados sempre com o tempo seco e firme e nunca enquanto houver umidade no concreto.

Antes de receber esta pintura as superfícies devem ser bem regularizadas com argamassa de cimento e areia traço 1:3, acabamento desempenado, para reduzir o consumo de emulsão.

A impermeabilização da superfície deverá estender-se pelas paredes nos perímetros da lavanderia, maternidade e sala de banho e tosa, até 30 cm acima do piso acabado.

9.2. Preservação da Madeira

Todas as peças de madeira do prédio levarão inseticida e fungicida.

As peças de madeira, como o madeiramento do telhado, serão imunizadas com produto anti Cupim incolor aplicado com as devidas precauções. Para as peças como portas internas, produto anti Cupim incolor.

9.3. Manta Asfáltica

Sob todas as paredes, a impermeabilização utilizada será do tipo manta asfáltica com poliéster soldada a fogo (espessura mínima de 4,0mm) seguindo, rigorosamente as especificações do fabricante. Após a instalação da manta deverá ser executada uma camada de proteção mecânica com argamassa de cimento e areia com 5 cm de espessura mínima.

10. ESQUADRIAS

10.1. De Alumínio

Todas as esquadrias de alumínio deverão ao final de suas instalações, passar por teste de estanqueidade, e apresentar laudo emitido pelo executante do serviço, atestando funcionamento, qualidade e vedação do item esquadrias. O pagamento do item será vinculado à apresentação deste laudo e aprovação do mesmo pela fiscalização.

Todos os trabalhos de serralheria serão executados de acordo com os respectivos detalhes, indicações e especificações contidas no Projeto Arquitetônico.

Todo o material a ser empregado deverá ser novo, de boa qualidade, limpo,

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

desempenado e sem defeitos de fabricação.

Os quadros, fixos, ou móveis, serão perfeitamente esquadriados de modo a desaparecerem as rebarbas e imperfeições.

10.2. De madeira

Serão recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, rachadura, defeitos de fabricação e etc.

10.2.1. Semi-ocas

As portas internas serão de madeira compensada semi-oca, com 35 mm de espessura mínima e encabeçamento maciço. Os marcos (com espessura mínima de 3,2 cm) e guarnições (5 cm) serão de madeira de lei (cedrinho ou similar), conforme detalhamento de esquadrias do Projeto Arquitetônico.

10.2.2. Maciças

As portas externas serão de madeira maciça, com 35 mm de espessura mínima e encabeçamento maciço. Os marcos (com espessura mínima de 3,2 cm) e guarnições (5 cm) serão de madeira de lei (cedrinho ou similar), conforme detalhamento de esquadrias do Projeto Arquitetônico.

10.3. Vidros

O assentamento das chapas de vidro será sempre feito com baguetes. Os vidros lisos transparentes serão sempre assentados de modo a ficarem sem quaisquer ondulações na horizontal.

10.3.1. Vidros Planos Comuns

Serão utilizados vidros planos, incolores, transparentes, lisos, com no mínimo 4 mm de espessura nas janelas do setor administrativo, depósito de rações, depósito de materiais, canil de isolamento e maternidade.

O assentamento será feito com baguetes.

10.3.2. Vidros Fantasia – Mini Boreal

Serão utilizados vidros fantasia, do tipo mini boreal, nas demais janelas da unidade (lavanderia e depósito).

10.4. Ferragens para Esquadrias

Os eixos das maçanetas ficarão a 1,05 m do piso acabado.

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

10.4.1. Fechaduras

Nas portas internas comuns as fechaduras terão maçanetas do tipo alavanca e espelhos em latão cromado, conforme ABNT NBR 14913.

Nas portas externas as fechaduras terão chave com cilindro de latão, maçanetas do tipo alavanca e espelhos em latão cromado, conforme ABNT NBR 14913.

10.4.2. Dobradiças

As dobradiças das portas de madeira serão de latão com dimensões **mínimas de 3" x 3", no mínimo 3 por porta.**

10.5. Peitoris de Granito

Serão colocados peitoris de Granito, acabamento liso com pingadeira para as esquadrias externas. Estes detalhes estão indicados em planta junto ao detalhe das esquadrias.

10.6 Prateleiras de Madeira

No depósito de Materiais deverá ser previsto a instalação de 04 prateleiras de madeira (eucalipto aplainado e pintado), com dimensões de 0,60 x 3,60 m, compostas de tábuas de 0,30 cm de largura, espessura de 1", fixadas com parafusos em mãos francesas (20 unidades) de aço (barra chata – 1"x3/16") pintadas com esmalte sintético, conforme detalhamento constante no Projeto Arquitetônico.

11. PINTURAS

Deverá ser previsto o lixamento, a preparação e a pintura de **todas** as paredes, tetos, esquadrias (portas e janelas), grades e portões de ferro existentes no prédio do Canil Municipal. Os mesmos, quando necessário, deverão ser reparados e preparados para receber o serviço de pintura.

Deverão ser adotadas precauções especiais, no sentido de evitar pingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura (vidros, ferragens de esquadrias, etc.) em especial as superfícies rugosas (vidro mini boreal).

O lixamento das superfícies existentes deverá ser o suficiente para remover as camadas de tinta existentes. Nas grades e portões de ferro deverá ser removida toda a ferrugem. Caso existam imperfeições, em superfícies de alvenaria, esquadrias e grades, as mesmas deverão ser corrigidas antes da execução da pintura.

O número de demãos será o suficiente para cobrir totalmente a superfície a pintar, de acordo com especificações do fabricante, nunca inferior a duas demãos. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver totalmente seca.

11.1. Preparação das Superfícies

A superfície a ser preparada será limpa, seca, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugens. A porosidade, quando exagerada, será corrigida. As paredes externas e muros existentes deverão ser lavadas com lava jato, para a remoção da sujeira, antes do lixamento e pintura.

Após a limpeza as superfícies serão cuidadosamente lixadas, e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, convém também observar um intervalo de 24 horas entre as demãos sucessivas. Os trabalhos de pintura externa serão suspensos em tempo de chuva.

Todas as paredes e tetos existentes deverão ser lixados, para remoção da pintura existente, e preparados e recuperados quando necessário, para o recebimento de nova pintura

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

Todas as grades, portões de ferro e grades de grelhas deverão ser reparados, ter a ferrugem retirada com produto adequado, lixados, para após ser aplicado fundo preparador e receberem pintura com esmalte sintético.

11.2. Fundos

Antes da pintura de acabamento, todas as superfícies de alvenarias e lajes deverão receber duas demãos de selador acrílico.

Para as superfícies em madeira aplicar selador pigmentado adequado para madeira.

As superfícies metálicas receberão fundo conversor de ferrugem e fundo preparador para pintura tipo zarcão.

11.3. Pintura à base de acrílico

Todas as paredes internas, tetos e elementos estruturais serão pintados com tinta acrílica, acabamento fosco. Deverão ser aplicadas no mínimo 2 demãos, ou quantas forem necessárias para o perfeito acabamento das superfícies.

As paredes rebocadas internas, serão pintadas com tinta Acrílica fosca na cor branco fosco.

As paredes rebocadas externas, serão pintadas com tinta Acrílica na cor branco fosco.

11.4. Pintura em esmalte

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

As superfícies das esquadrias de madeira primeiramente serão preparadas com lixa de madeira, para posteriormente serem emassadas nos locais onde apresentarem imperfeições. Após novo lixamento, quando a superfície estiver perfeitamente lisa, receberão uma demão de fundo e após a secagem receberão a tinta de acabamento que será esmalte sintético fosco, na cor branca, as guarnições e marco serão na mesma cor. Deverão ser aplicadas no mínimo 2 demãos, ou quantas forem necessárias para o perfeito acabamento das superfícies.

A pintura de acabamento dos capeamentos de platibanda, algeroz e calhas deverão ser pintadas com tinta esmalte alto brilho na cor da telha, após receber duas demãos de fundo preparador para chapa galvanizada.

12. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

12.1. Objetivo

Este memorial descreve os serviços de instalações hidrossanitárias a serem executados na reforma e ampliação do Canil Municipal.

12.2. Normas e Regulamentos

Para a elaboração deste projeto foram utilizados dados fornecidos pelos projetos arquitetônico, elétrico e estrutural, sendo o mesmo substanciado pelas normas: NBR 5626/98 (Instalações Prediais de Água Fria), NBR 5648/99 (Tubos e Conexões de PVC Rígido, para Instalações de Água Fria), NBR 5688/99 (Tubos e Conexões de PVC Rígido para Esgoto Predial e Ventilação), NBR 8160/99 (Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário), NBR 10844 (Instalações Prediais de Águas Pluviais), NBR 13969/97 (Tanques Sépticos – Unidades de Tratamento Complementar) e NBR 07229/93 (Projeto, Construção e Operação de Tanques Sépticos).

12.3. Condições Gerais

As especificações e os desenhos destinam-se a descrição e a execução de uma obra completamente acabada. Eles devem ser considerados complementares entre si, e o que constar num dos documentos é tão obrigatório como se constasse em ambos. A Construtora aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais deverão ser complementados em todos os seus detalhes, ainda que, em cada item necessariamente envolvido, não seja especificamente mencionado. A empreiteira obriga-se satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e especificações. No caso de erros ou discrepâncias, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado à Fiscalização.

Se constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepância entre as mesmas. As cotas que constarem dos desenhos deverão predominar, caso houver discrepâncias entre as escalas e dimensões. O engenheiro responsável pela execução da obra deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

julgadas necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

O projeto compõe-se basicamente do conjunto de desenhos e memoriais descritivos, referentes a obra geral. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre Construtora e a Fiscalização. O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo da Fiscalização, que de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando a boa continuidade da obra. A Construtora será responsável pela total qualificação dos materiais e serviços.

A Construtora deverá fazer remanejamentos das redes de água e esgoto antes do início da obra, evitando-se desta forma qualquer interrupção de fornecimento das utilidades.

As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2% no sentido do escoamento.

Para as furações, rasgos e aberturas necessárias devem ser tomados os cuidados necessários para que não venham sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.

Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões rosqueados ou plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel. Essas tubulações devem ser corretamente soldadas, antes do eventual fechamento de rasgos ou do seu recobrimento por argamassa.

Os tubos, de um modo geral, serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento. Todas as tubulações hidrossanitárias serão testadas sob pressão d'água, conforme preconizam as normas, antes de serem revestidas e embutidas na alvenaria do edifício.

12.4. Condições Específicas

12.4.1. Água fria

12.4.1.1. Alimentador geral

A edificação é abastecida pela rede pública do SANEP. É executada com tubos de PVC rígido, nos diâmetros indicados no estereograma. O sistema de abastecimento será indireto através dos reservatórios inferiores e superiores existentes, conforme estereograma.

12.4.1.2. Reservatórios

Existem duas unidades de reservatórios, em fibra de vidro com capacidade de 5.000 Lts (inferior) 3.000 Lts (superior). O reservatório inferior de 5.000 litros será reaproveitado e realocado em novo local.

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

12.4.1.3. Sistema de distribuição

O barrilete em PVC está localizado junto ao alinhamento predial, cujo comando para a saída será através de registros com diâmetros compatíveis com os tubos.

12.4.1.4. Colunas de água fria, ramais e sub ramais

As colunas de água fria, ramais e sub ramais, todos em PVC, serão externos, enterrados no piso e embutidos nas alvenarias, conforme detalhamento do projeto hidrossanitário

12.5. Esgoto sanitário

12.5.1. Ramais de descarga de esgoto sanitário e tubos de ventilação

Serão todos em PVC. Os ramais de descarga, ou secundários, terão diâmetro mínimo 40 mm, e conduzirão os despejos dos aparelhos sanitários até as caixas de inspeção mais próximas. Os ramais de ventilação deverão ter o comprimento máximo entre os desconectores e os tubos ventiladores de acordo com a norma técnica específica, o que foi considerado para fim desse projeto. Os ramais de esgoto primário terão diâmetro mínimo de 100 mm. Os tubos de ventilação e os ramais de ventilação terão diâmetro mínimo 75 mm. A caixa de gordura do refeitório será de PVC de Ø 250 mm.

12.5.2. Tratamento do esgoto

O esgoto sanitário será conduzido através de canalizações de PVC Ø mínimo 100 mm. O sistema será composto por fossa, filtro anaeróbico e sumidouro. A fossa terá volume de 4.320 lts, medindo 1,20x3,00x1,20 m. O filtro anaeróbico terá volume de 2.873 lts, medindo 1,30x1,30x1,70 m. O sumidouro possuirá volume de 13.770 lts com dimensões de 3,00x2,70x1,70 m, conforme detalhamento do projeto hidrossanitário. Esses equipamentos terão locação constante em planta, e serão construídos no local, com medidas e detalhamentos constante no projeto hidrossanitário.

12.5.3. Caixas de inspeção sanitária

Serão de alvenaria de 0,15 cm, rejuntados com argamassa de cimento e areia 1:5 respectivamente. Essa alvenaria será assentada sobre uma base de concreto de 7 cm de espessura. As caixas terão um acabamento interno em argamassa de cimento e areia, traço 1:3, tendo dimensões internas mínimas de 40 cm x 40 cm e profundidade variável, com, no máximo de 1m. Serão dotadas de tampas de ferro fundido, tipo "Regard". Devem ser usadas sempre que houver mudanças de direção. O fundo

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

em concreto, devendo ser moldada uma canaleta (com diâmetro maior que 6") fazendo a concordância dos fluxos de entrada e saída, a fim de evitar deposição de detritos.

12.5.4. Caixa de Gordura

A caixa de gordura será de PVC Rígido, com sifão para impedir o retorno de gases, com diâmetro de 250 mm, com entradas de diâmetro de 50 mm e saída com diâmetro de 75 mm, com tampa reforçada, instalada na saída da pia do refeitório com posicionamento conforme projeto.

12.5.5. Caixas Sifonadas

As Caixas Sifonadas deverão ser em PVC-R rígido com diâmetro de 150 mm, entrada de diâmetro 40, mm e saída de diâmetro de 75 mm. As caixas sifonadas deverão possuir tampa cega metálica cromada.

12.5.6. Ralos Sifonados

Os Ralos Sifonados deverão ser em PVC-R rígido com diâmetro de 150 mm, entrada de diâmetro 40, mm e saída de diâmetro de 75 mm. Deverão possuir tampa com grelha metálica cromada.

12.6. Normas de Serviço e Montagem

Para execução dos serviços deverão ser obedecidas rigorosamente as especificações da ABNT aplicáveis e em especial os seguintes pontos:

Deverão ser tomados cuidados especiais durante o assentamento das tubulações, para evitar a penetração de corpos estranhos no interior dos mesmos, sendo vetado, porém, o uso de buchas de pano, papel ou estopa para tampar as extremidades dos tubos, devendo para isto, serem usados tampões especiais ou caps.

Não será aplicado qualquer material sem cuidadoso exame, e quando for o caso, substituição dos mesmos.

Mudanças de direções, derivações e emendas serão feitas usando-se conexões adequadas. Sempre que as condições de execução das tubulações permitirem, serão usadas curvas de raio longo em lugar dos joelhos.

As tubulações serão embutidas nas alvenarias, pisos, aparentes sobre a laje ou subterrâneas, devendo neste caso, terem um recobrimento mínimo de 0,30 m.

Antes da montagem dos tubos, estes deverão ter suas extremidades e roscas limpas e lubrificadas, para melhor encaixe.

As tubulações de água deverão ser protegidas contra eventual acesso de água poluída.

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

O reaterro, no caso de vala aberta para assentamento de tubulação, deverá ser executado manualmente com solo isento de pedregulhos em camada única, até 10 cm acima da geratriz superior do tubo, compactado moderadamente, completando-se o serviço através de compactador tipo sapo até o nível do terreno natural. Não deverá ser executado reaterro com solo contendo material orgânico.

Todas as canalizações de água fria, antes dos revestimentos e reaterros deverão ser lentamente cheias de água para eliminação completa de ar, e em seguida, submetida à prova de pressão que deverá ter uma duração mínima de seis horas ininterruptas.

As canalizações de esgoto, antes dos revestimentos e reaterros, devem ser submetidas à prova, com água, para que sejam constatados possíveis vazamentos ou obstruções.

A construtora terá integral responsabilidade no levantamento de materiais necessários para o serviço em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra. Os materiais de complementação serão também de fornecimento da construtora, quer constem ou não nos desenhos referentes a cada um dos serviços, o seguinte material:

Materiais para complementação de tubulações, tais como: braçadeiras, chumbadores, parafusos, porcas, arruelas, arames galvanizados para fiação, material de vedação e roscas, graxa, talco, etc. Materiais para uso geral, tais como: eletrodo de solda elétrica, estopa, folhas de serra, cossinetes, brocas lixas, ponteiros, etc.

12.7. Execução dos Serviços

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

Os serviços serão executados por operários especializados.

Deverão ser empregadas nos serviços, somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.

Nas passagens em ângulo, quando existirem, em vigas e pilares, deixar previamente instaladas as tubulações projetadas.

Nas passagens retas em vigas e pilares, deixar um tubo camisa de ferro fundido ou PVC-R, com bitola acima da projetada.

Quando conveniente, as tubulações embutidas serão montadas antes do assentamento da alvenaria.

Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre, serão assentes sobre apoio, a saber:

Ramais sobre lajes: serão apoiados sobre o lastro contínuo com argamassa de areia e cal.

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

Ramais sob lajes: serão apoiados sobre abraçadeiras, que serão fixadas nas lajes, espaçadas de tal forma a se obter uma boa fixação das tubulações.

As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação.

As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim.

Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos.

Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de se evitar futuras obstruções.

Para facilitar em qualquer tempo, as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessário, uniões ou flanges.

Em todos os desvios das colunas de esgoto, deverão ser colocados tubos radiais de modo a se dispor de uma inspeção nesses pontos.

Não será permitido amassar ou cortar canoplas, caso seja necessário algum ajuste, o mesmo deverá ser feita com peças apropriadas.

A colocação de aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e nas de esgoto, e um acabamento de primeira qualidade.

As tubulações que trabalharem sob pressão, deverão ser submetidas a uma prova de pressão hidrostática de no mínimo o dobro da pressão de trabalho e não devem apresentar vazamento algum.

As tubulações primárias de esgoto deverão ser testadas com uma prova hidrostática de 3,0 m.c.a antes da colocação dos aparelhos e submetidas uma prova de fumaça após a colocação dos aparelhos. Em ambos os testes o tempo mínimo de duração deverá ser de 15 minutos. Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos serão feitos na presença da Fiscalização.

12.8. Materiais a empregar

A não ser quando especificado ao contrário, os materiais serão todos nacionais e de primeira qualidade.

A expressão de “boa qualidade” tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio: indica quando existem diferentes gerações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

A Construtora apresentará com antecedência à Fiscalização, para aprovação, amostra dos materiais a serem empregados, ou marca/fabricação, que uma vez aprovados, farão parte do mostruário em poder da Fiscalização, para confrontação com as partidas dos fornecimentos.

É vedado o uso de materiais diferentes dos especificados.

É expressamente vedado o uso de materiais improvisados, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a usá-las em substituição à peça recomendada e de dimensões adequadas.

12.9. Materiais Usados e Danificados

Não deverão ser utilizados materiais usados e danificados.

12.10. Equipamentos

12.10.1. Sanitário Feminino

No sanitário feminino, serão instalados dois lavatórios. Estes deverão ser brancos, sem coluna, com ladrão, padrão popular com torneira metálica, sifão, válvula e engate plástico. Como acessórios deverão ser colocados também, saboneteira e porta papel toalha em PVC brancos. Estes lavatórios serão instalados no local onde está a banheira para banho dos animais, que será transferida para a sala de banho e tosa.

12.10.2. Ambulatório

O ambulatório terá lavatório branco, sem coluna, com ladrão, padrão popular com torneira metálica monocomando, com comando de cotovelo, sifão, válvula e engate plástico. Como acessórios deverão ser colocados também, saboneteira e porta-papel toalha em PVC brancos.

Também está prevista a instalação de um tampo Inox 1,40 x 0,60 – Cuba Central, incluindo válvulas e sifão cromados, bem como todas as peças necessárias a sua completa instalação.

Deverá ser instalado no ambulatório, um tanque de louça branco, com capacidade de 30 lts, com coluna, com ladrão, padrão popular, com torneira metálica de parede, bem como todas as peças necessárias à sua completa instalação.

12.10.3. Banho e Tosa

A banheira atualmente instalada no banheiro feminino deverá ser realocada na sala de banho e tosa. A construtora deverá executar as paredes de sustentação da banheira, bem como fornecer todas as peças

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

necessárias à sua completa instalação. Sobre a banheira, na parede lateral, será instalado um chuveiro elétrico de 5.400 W, 220 V, padrão standard, conforme detalhamento do projeto hidrossanitário.

Deverá ser instalado na sala de banho e tosa, um tanque de louça branco, com capacidade de 30 lts, com coluna, com ladrão, padrão popular, com torneira metálica de parede, bem como todas as peças necessárias à sua completa instalação.

12.10.4. Lavanderia

Na lavanderia deverão ser instalados dois tanques de louça branco, com capacidade de 30 lts cada, com coluna, com ladrão, padrão popular, com torneira metálica de parede, bem como todas as peças necessárias à sua completa instalação.

Também deverão ser previstas as esperas de água e esgoto, para a instalação de uma máquina de lavar roupa industrial com capacidade para 28 kg, com todas as peças necessárias à sua completa instalação.

12.10.5. Refeitório

Deverá ser instalado no refeitório, um tampo Inox 1,20 x 0,60 – Cuba Central, incluindo válvulas e sifão cromados, bem como todas as peças necessárias a sua completa instalação.

12.10.6. Área Externa

Na parte frontal das baias de fundo, ao lado do muro existente, deverá ser instalada em área externa, uma bacia sanitária com caixa acoplada, auto-sifonada, na cor branca, fixada no piso através de parafusos com buchas, sendo o arremate com cimento branco, com todas as peças necessárias a sua completa instalação. A tampa será de polipropileno na cor branca.

12.11. Acessórios

O assento da bacia sanitária será de polipropileno, na cor branca.

As papeleiras serão de polipropileno, tipo toalheiro de papel descartável, de fixar na parede, na cor branca de boa qualidade.

As saboneteiras serão de polipropileno, para sabonete líquido, de fixar na parede, na cor branca, de boa qualidade.

12.12. Metais

12.12.1. Registros

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

Os registros de pressão e de gaveta serão cromados com canopla cromado.

12.12.2. Torneiras

Torneiras de lavatórios, pias e tanques cromadas.

Torneira de parede monocomando de bancada com comando de cotovelo e bica giratória, no ambulatório.

13. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

13.1. Condições gerais

A instalação elétrica será executada rigorosamente de acordo com o projeto elaborado, segundo as normas da CEEE e da ABNT pertinentes ao assunto e com as especificações a seguir. O projeto de reforma foi concebido de acordo com as Normas Brasileiras para a execução de instalações elétricas de baixa tensão (NBR-5410) e o regulamento para a execução de instalações elétricas em baixa tensão (RIC-BT).

Deverá ser executada a reforma de toda a rede elétrica existente no prédio do Canil Municipal, prevendo a substituição do centro de distribuição, eletrodutos, fiação, cabos, interruptores, tomadas e luminárias conforme Projeto Elétrico. Na parte coberta por laje, deverá ser previsto a utilização dos eletrodutos e caixas de passagem existentes. Nos casos em que não for possível o aproveitamento dos eletrodutos e caixas existentes, para a instalação e passagem de novos cabos, deverá ser previsto a utilização de tubulação externa às paredes e lajes existentes. Nas partes novas a construir e na parte coberta por forro de PVC, que será reformada e substituída, deverá ser prevista a instalação de materiais e equipamento (eletrodutos, caixas sextavadas, caixas de passagem, caixas 4x2 e etc) novos. A construtora terá integral responsabilidade no levantamento de materiais necessários para o serviço em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra. Os materiais de complementação serão também de fornecimento da construtora, quer constem ou não nos desenhos referentes a cada um dos serviços, tais como: braçadeiras, chumbadores, parafusos, porcas, arruelas, arames galvanizados para enfição, graxa, talco, etc. Materiais para uso geral, tais como: eletrodo de solda elétrica, estopa, folhas de serra, brocas, lixas, ponteiros, etc.

As instalações elétricas deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente ligados às estruturas suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e elétrico satisfatório e de boa aparência.

As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito, bem como a

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

permanente interligação por meio de conectores apropriados. As emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagens com dimensões apropriadas. O isolamento das emendas e derivações deverá ter características, no mínimo, equivalentes às dos condutores usados. Não serão aceitas emendas nos circuitos alimentadores principais e secundários, sendo que a interligação dos quadros deverá ser feita sempre em cabos com um só lance.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o paramento das alvenarias de modo a não resultar em excessiva profundidade depois de concluído o revestimento, sendo niveladas e aprumadas.

As diferentes caixas de uma mesma dependência serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.

Caso a argamassa das paredes não ofereça resistência suficiente, as caixas deverão ser fixadas ao entarugamento embutido na alvenaria.

Os eletrodutos embutidos no concreto deverão ser rigidamente fixados de maneira a evitar seu deslocamento durante a concretagem e espaçados de maneira a dar passagem aos agregados do concreto.

13.2. Requisitos da Instalação

A queda de tensão máxima admitida para os circuitos terminais de iluminação, tomadas e equipamentos é de 2%. As cargas foram divididas em circuitos e serão protegidas individualmente por disjuntores termomagnéticos instalados no centro de distribuição - CD. O número de circuitos, suas cargas, capacidades dos disjuntores parciais e gerais, bem como a bitola dos fios e cabos estão indicados no quadro de cargas.

A codificação de cores para os circuitos será a seguinte:

- Fase R..... Preto
- Fase S..... Vermelho
- Fase T..... Branco
- Neutro..... Azul claro
- Retorno..... Amarelo
- Terra..... Verde-Amarelo

Em todas as tubulações que não tiverem as respectivas fiações instaladas, deverá ser deixado como guia, arame galvanizado nº 22BWG.

O suprimento de energia partirá da medição localizada no alinhamento predial conforme projeto.

13.3. Centro de Medição

A caixa de medição existente, encontra-se fixada no poste padrão CEEE existente, rente ao alinhamento predial, perpendicular a este, conforme planta do projeto elétrico. A medição utilizada será do tipo medição direta – aplicada em unidades consumidoras atendidas a dois condutores, 380/220V. A medição será do tipo individual atendida por sistema monofásico (uma fase e um neutro).

13.4. Centro de Distribuição

A partir do Centro de Medição parte o circuito alimentador do centro de distribuição previsto. Este alimentador será subterrâneo, protegido mecanicamente por eletrodutos rígidos e rosqueáveis, classe A, preto, de acordo com NBR 6150, diâmetro nominal conforme projeto.

Da medição partirá um cabo 4#10mm² que alimentará o CD.

O CD será alimentado por condutor de cobre eletrolítico flexível (classe de encordoamento 5), com isolamento em PVC anti-chama, classe de tensão 450/750 V, Ø 10,00mm², gravado em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, bitola, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO, vindos do Q.G.B.T.

O CD deverá ter disjuntor geral trifásico e espaços para disjuntores, barramentos de fases, neutro e terra.

O centro de distribuição deverá ser projetado com uma reserva de 20% tanto em espaço como na capacidade do barramento sendo etiquetado com indicação dos circuitos correspondentes.

Os disjuntores dos circuitos deverão possuir identificação por meio de placa de acrílico de espessura de 3mm, com fundo preto e letras brancas.

No centro de distribuição estarão reunidos os disjuntores de proteção térmica, magnética e residual dos circuitos.

13.5. Circuitos Terminais

A isolação dos condutores deverá ser de material não propagador de chama com isolamento para 750 V para instalações elétricas.

Todas as emendas deverão ser feitas de tal forma que não comprometa a isolação e condutibilidade dos condutores.

As diversas cargas atendidas foram divididas em circuitos, dimensionados para que a queda de tensão não ultrapasse a 2% de tensão nominal.

Os condutores terão bitola mínima de 2,5mm² e serão protegidos mecanicamente por eletrodutos de PVC rígido e flexível, anti-chamas e reforçados.

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

A conexão de condutores com seção superior a 4 mm² em barramentos deverá ser feita com uso de sapata cabo/barra.

Todos os condutores deverão ser do tipo cabo flexível.

13.6. Proteção

A proteção de todos os circuitos terminais será feita por meio de disjuntores termomagnéticos com um disparador térmico (bimetal) para proteção contra sobrecargas e com um disparador eletromagnético para proteção contra curtos circuitos, conforme NBR 5361. A capacidade de interrupção mínima deverá ser maior que 10 kA para o disjuntor geral e 5 kA para demais circuitos.

13.7. Proteção geral

O circuito alimentador será protegido por um disjuntor geral do painel de medição. A capacidade mínima de interrupção será de 10 kA.

13.8. Proteção dos circuitos

Cada circuito terá proteção individual com disjuntor termomagnético, conforme especificado no quadro de cargas e diagrama unifilar na planta baixa / implantação. A capacidade mínima de interrupção é de 5 kA.

13.9. Aterramento

Todos os equipamentos como: reatores, transformadores, luminárias, tubulações, quadros elétricos, instalações em áreas externas e máquinas de ar condicionado deverão ser aterrados. O condutor neutro não poderá ser utilizado para aterramento, cada circuito terá seu condutor de proteção individual conforme norma e a medição deverá ser aterrada.

A empresa executora da instalação deverá fornecer laudo técnico com certificado de garantia do sistema instalado por 03 (três) anos.

A eficiência desses aterramentos deverão ser medidas e quando passado o valor máximo de 10 Ω (ohms), o mesmo deverá ser refeito, utilizando-se haste de aço cobreada de 15mm de diâmetro e 3,00 m de comprimento e cabo de cobre isolado de seção mínima de # 10mm², isolação para 750V.

Caso o sistema com uma haste não se mostre eficiente deverá se proceder da seguinte forma: dispor estas hastes em forma de triângulo equilátero, distante 3m umas das outras, interligadas por cabos de cobre nú 50mm. Instalar caixa de inspeção em concreto, com tampas também em concreto com diâmetro de 300mm para cada haste. O interior das caixas deverá estar isento de entulhos, desobstruídos e sem fundo.

Interligue as três hastes com cabo de cobre nu de seção # 25 mm², através de solda exotérmica, inclusive o cabo que derivará para o TAP (terminal principal de aterramento).

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

A empresa executora da instalação deverá fornecer laudo técnico com certificado de garantia do sistema instalado por 03 (três) anos.

13.10. Aterramento do neutro

Será feito no CD, com condutor em bitola indicada no projeto e ligado à haste de aterramento.

13.11. Aterramento de proteção

Para proteção contra choques elétricos por contato indireto todos os circuitos serão dotados de condutor de proteção (terra). O esquema utilizado será o TN – S (condutor neutro e condutor terra distintos, conforme NBR 5410 – 2004, com o condutor neutro e o condutor de proteção saindo do CD ou quadro de medição e ligados no conector da haste de aterramento.

13.12. Ligação equipotencial

Todos os sistemas de aterramento deverão ser interligados pelo condutor de equipotencialidade: do aterramento individual, ao barramento de terra do CD, por condutor de cobre com bitola de no mínimo igual aos condutores fases dos circuitos, protegidos por eletrodutos de no mínimo 25 mm de PVC rígido preto.

13.13. Tomadas e Interruptores

As tomadas monofásicas serão de 3 pinos (fase-neutro-terra) conforme norma.

Os interruptores deverão ser para no mínimo 20A – 250 V.

Tomadas dos Splits serão 220V/380.

As tomadas e os interruptores serão embutidos em todos os circuitos funcionais.

13.14. Disjuntores

Os disjuntores termomagnéticos de baixa tensão deverão possuir tensão, corrente e frequência compatível com as grandezas nominais.

Os disjuntores deverão ser do tipo DIN, curva B para circuitos de Iluminação e curva C para circuitos de tomadas. A corrente de interrupção mínima de 5KA.

13.15. Iluminação

As Luminárias dos compartimentos , indicadas em projeto, serão do tipo fluorescente tubular T5, 2x23W/127V de sobrepor com corpo em chapa de aço tratada e pintada, painel em chapa de aço perfurada, tratada e pintada, refletor facetado em alumínio anodizado brilhante de alta refletância e alta pureza 99,85%, soquete tipo Pusch- IN G – 5, de engate rápido, rotor de segurança em policarbonato e contatos em bronze fosforoso, e difusor transparente de poliestireno, com lâmpadas e reatores – completa.

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

As luminárias externas (arandelas) serão do tipo tartaruga em alumínio injetado com pintura epóxi nas cores preta ou branca. Possuirão grade de proteção. A cobertura do difusor é de vidro fosqueado, ficarão a 1,65 m do piso. Possui um índice de proteção IP44 com vedação que suporta respingo de água, chuva e poeira. Utilizar lâmpada eletrônica 59W.

13.16. Iluminação de Emergência

Sistema de iluminação de emergência compacto, com LED 2200 Lumens, com 2 faróis ajustáveis, em plástico ABS, de acordo com a NBR 10898.

13.17. Eletrodutos

Todos os eletrodutos a serem utilizados em instalações embutidas deverão ser de PVC flexível anti-chama.

Os eletrodutos devem ter seção apropriada sem ultrapassar a utilização da seção útil em 30% em material rígido e deverão ser de no mínimo 25mm.

Nas redes subterrâneas onde houver trânsito de veículos serão utilizados eletrodutos de PVC rígido e os mesmos deverão ser envelopados em concreto.

As dimensões dos eletrodutos estão especificadas em projeto.

13.18. Especificação Técnica de Materiais

Apresenta-se a seguir as características principais dos materiais a serem empregados nas instalações mencionadas acima. Além das características aqui apresentadas, os materiais devem atender o funcionamento e as descrições apresentadas, as especificações fornecidas nos desenhos e os requisitos fixados pelas normas brasileiras (ABNT).

13.19. Tubulações e acessórios

Os eletrodutos a serem utilizados em instalações embutidas serão flexíveis a prova de fogo e deverão possuir seção apropriada a utilização dos condutores com seção útil em 30% e no mínimo 25mm onde não houver especificação.

13.20. Caixas

13.20.1. Plásticas

Retangulares 2x4 (50x 100mm): para interruptores, tomadas e esperas na parede.

Sextavadas 3x3 (75x75 mm) fundo fixo: embutidas na parede para pontos de luz.

Oitavadas e/ou quadradas 4x4 (100x 100mm) fundo fixo: embutidas na

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

parede como caixa de passagem ou de espera; nas redes de teto para pontos de luz ou como caixa de passagem.

Quadradas 5x5 (125x 125mm) fundo fixo: embutidas nas paredes como caixa de passagem ou de espera; nas redes de teto como caixa de passagem ou de espera.

Sobrepor sobre a laje para alimentação do CD.

13.21. Buchas e arruelas

Serão do mesmo padrão dos eletrodutos.

13.22. Disjuntor Parcial do Centro de Distribuição de Energia

13.22.1. Unipolares

Será tipo DIN, termomagnético, curva característica “C”, capacidade de interrupção simétrica 5kA em 220Vca conforme IEC947-2.

13.23. Condutores

13.23.1. Condutores de Iluminação e Força

Os condutores de iluminação e força que partem do centro de distribuição serão cabos de cobre com isolamento classe 450/750V, classe de temperatura 70°C em serviço contínuo, antichama, encordoamento classe cinco (extraflexível), conforme norma NBR6148.

13.23.2. Emendas de Condutores

Em todas as emendas de fios deverão ser empregadas solda estanho. Para o isolamento será empregado fita de borracha auto fusão, com recobrimento de fita isolante plástica anti-chama.

13.24. Dispositivos

13.24.1. Tomadas 2P + T

Caracterização: Tomada com dois pinos mais terra, padrão brasileiro segundo NBR14136, 2P+T 20A .

13.24.2. Interruptores

13.24.2.1. Interruptores Simples, Duplos e Triplos

Os interruptores serão instalados conforme projeto e deverão ser de embutir. Deverá ter os devidos cuidados a respeito ao prumo e alinhamento dos mesmos, a disposição dos mesmos deverá se dar de

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

forma harmônica com espaçamentos e alturas adequadas.

13.25. Centro de Distribuição de Energia

Será dotado de porta articulada por dobradiças, trinco e espelho interno com porta etiquetas para permitir a marcação dos circuitos.

A caixa e o espelho terão pintura eletrostática em epóxi à pó na cor cinza RAL 7032 ou em ABS e acrílico. Os trilhos, suportes e a placa de montagem deverão receber aplicação de primer anticorrosivo na cor cinza. Todas as partes metálicas do quadro deverão receber tratamento anticorrosivo pelo sistema de banho químico (desengraxante, desoxidação e fosfatização à base de fosfato de zinco).

O barramento será em cobre eletrolítico, padrão DIN-N, as barras principais terão capacidade nominal mínima de 450A e capacidade de curto circuito de 10kA. O barramento de neutro será montado sobre isoladores e o de terra diretamente à chapa do quadro. As barras principais e transversais deverão ser recobertas por material isolante termo encolhível.

Os disjuntores serão montados sobre trilhos de 35mm, engate rápido, padrão DIN EN 50022 e deverão ser identificados por etiquetas com o número e nome do circuito que está sendo protegido.

Os condutores fase e neutro de cada circuito deverão ser identificados com anéis isolantes de PVC semi-rígido (anilhas) de acordo com a numeração dos disjuntores.

Deverá ser instalada uma contra-tampa de acrílico transparente no quadro elétrico para proteção dos barramentos.

Advertência que deverá ser afixada na porta do CD conforme recomenda a NBR5410-2004 item 6.5.4.10.

13.26. Execução dos Serviços

13.26.1. Eletrodutos

Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo e deverão ser escariados a lima para que sejam removidas as rebarbas. Para a bitola 3/4" os eletrodutos poderão ser curvados na obra, porém não devem reduzir efetivamente seu diâmetro interno. Para os de bitola superior deverão ser empregadas curvas pré-fabricadas.

As curvas pré-fabricadas deverão ter de raio mínimo de 13cm. Quando os dutos forem emendados por luvas estes deverão ser aproximados até que se toquem. As tubulações aparentes serão fixadas às estruturas por meio de braçadeiras tipo "circular", em intervalos não superiores a 2,00 m. Todas as terminações de eletrodutos nas caixas deverão receber

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

buchas e arruelas de alumínio.

Não deve haver trechos contínuos (sem interposição de caixas ou equipamentos) retilíneos de tubulação maiores que 15m, sendo que, nos trechos com curvas, essa distância deve ser reduzida de 3,00 m para cada curva de 90°.

Em cada trecho de tubulação, entre duas caixas, entre extremidades, ou entre extremidade e caixa, podem ser previstas no máximo três curvas de 90° ou seu equivalente até no máximo 270°. Em nenhuma hipótese devem ser previstas curvas com deflexão superior a 90°.

13.26.2. Condutores

Os condutores somente devem ser enfiados depois de estar completamente terminada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. A enfição só deve ser iniciada após a tubulação ser perfeitamente limpa. As emendas de condutores só poderão ser feitas nas caixas de passagem. Para facilitar a enfição dos condutores, podem ser utilizados:

- a) guias de puxamento que, entretanto, só devem ser introduzidos no momento da enfição dos condutores e não durante a execução das tubulações;
- b) talco, parafina ou outros lubrificantes que não prejudiquem a isolação dos condutores.

Em todas as conexões elétricas (emendas de fios), será empregada solda estanho e o isolamento se fará empregando-se fita tipo auto fusão e isolante anti-chama.

Todos os condutores (fase e neutro) dos circuitos deverão ser identificados dentro do centro de distribuição com anilhas numeradas.

Em todas as ligações dos condutores nos disjuntores, barras de neutro e terra do CD, nas tomadas e aterramento de reatores e luminárias, deverão ser utilizados terminais pré-isolados tipo olhal ou garfo.

Os condutores de cada circuito deverão ser agrupados em trifólio com abraçadeiras de nylon a cada 2,00 m nos perfilados.

13.26.3. Caixas

As caixas de passagem deverão receber tampas após a enfição dos condutores. Nas caixas onde houver derivação de cabo flexível às luminárias deverão ser empregados prensa cabos de PVC.

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

13.26.4. Luminárias

Reatores simples ou duplos para lâmpadas fluorescentes tubulares, se eletromagnéticos, deverão ser de alto fator de potência, partida rápida, com espaços internos preenchidos com composto a base de poliéster, baixo nível de ruído, para tensão de 220V, 60Hz.

Reatores simples ou duplos para lâmpadas fluorescentes tubulares, se eletrônicos, deverão ser de alto fator de potência, taxa de distorção harmônica menor que 5% com supressão de rádio interferência, tensão de alimentação de 220V, 60Hz.

Os reatores simples deverão ter o fator de potência corrigido individualmente.

Todas as luminárias e reatores deverão ter as carcaças aterradas. Os reatores das luminárias não deverão ser instalados sobre materiais combustíveis.

14. PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Para execução do Plano de Prevenção Contra Incêndios (PPCI) deverão ser atendidas todas as exigências das legislações pertinentes ao tema, em vigor na data da execução da obra.

14.1. Sistema de iluminação de emergência

O sistema de iluminação de emergência a ser instalado será composto de 08 luminárias, cada uma com LED 2200 Lumens, com 2 faróis ajustáveis, em plástico ABS, de acordo com a NBR 10898, com autonomia mínima de funcionamento por 1 hora e tensão de alimentação das luminárias inferior a 30v. O sistema poderá ser alimentado por fonte central ou composto por blocos autônomos. Todas as luminárias serão instaladas a uma altura de 2,60m do piso acabado.

O posicionamento das luminárias deverá ser conforme planta do Plano de Prevenção e Combate à Incêndio (PPCI).

14.2. Extintores de incêndio

Serão utilizados extintores de incêndio, com 6 Kg de pó químico- Tipo ABC (a base de Monofosfato de Amônia) com teor de 55% de agente inibidor. O sistema de extintores de incêndio deverá atender, quanto a instalação e funcionamento, o prescrito na NR 23 do Ministério do Trabalho bem como a planta do Plano de Prevenção e Combate à Incêndio (PPCI).

Devendo ser instalado:

A uma altura entre 0,20m e 1,60m, considerando a borda inferior e a parte superior

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

respectivamente;

Em local desobstruído de fácil acesso e visível;

Fixado em suporte resistentes;

Com prazo de validade de manutenção de carga e hidrostática atualizados;

Estejam localizados conforme a planta do Plano de Prevenção e Combate à Incêndio (PPCI);

Sinalizados por setas visíveis de qualquer parte do prédio;

Permaneçam protegidos contra intempéries e danos físicos em potencial;

Quando da conclusão da obra, deverá ser apresentado nota fiscal de compra dos equipamentos.

14.3. Placas de indicação

Está previsto a instalação de dezessete placas de sinalização. Estas placas deverão sinalizar as portas e rotas de fuga com indicativo de saída do tipo fotoluminescente conforme planta do PPCI, balizando todos os obstáculos, mudança de direção e etc, não podendo ser obstruída por anteparos ou arranjos decorativos; deverá sinalizar os equipamentos de prevenção contra incêndio (extintores, alarmes, hidráulica); deverá sinalizar os locais de risco pontuais; deverá ser instalado placas de proibido fumar e de orientação de saída. O posicionamento e o tipo das placas deverá estar conforme a planta do Plano de Prevenção e Combate à Incêndio (PPCI).

15. PROJETO ESTRUTURAL

15.1 Normas Em Uso

Na análise, dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais deste edifício foram utilizadas as prescrições indicadas pelas seguintes normas:

- ☐ NBR6118 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos;
- ☐ NBR6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações - Procedimentos;
- ☐ NBR6123 - Forças devidas ao vento em edificações – Procedimentos;
- ☐ NBR8681 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimentos.

15.2 Materiais

15.2.1 Concreto

A seguir são apresentados os valores de f_{ck} , em MPa, utilizados para cada um dos elementos estruturais, para cada um dos pavimentos:

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

Pavimento	Lajes	Vigas	Fundações
50	25	25	25
Fundação	25	25	25
Piso Pavimento	fck do pilar (MPa)		
1	50		25
0	Fundação		25

15.3 Módulo de elasticidade

O módulo de elasticidade, em tf/m², utilizado para cada um dos concretos utilizados é listado a seguir:

Alfa	E	Ecs	Eci	Gc
C25	1	2380000	2800000	0

Aço de armadura passiva

Foram utilizadas as seguintes características para o aço estrutural utilizado no projeto:

Tipo de barra	Ecs(GPa)	fyk(MPa)	Massa específica(kg/m ³)	n1
CA-50	210	500	7.850	2,25
CA-60	210	600	7.850	1,40

15.4 Parâmetro de Durabilidade

15.4.1 Classe de agressividade

Para o dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais foi considerada a seguinte Classe de Agressividade Ambiental no projeto: II - Moderada, conforme definido pelo item 6 da NBR6118.

15.5 Cobrimentos gerais

A definição dos cobrimentos foi feita com base na Classe de Agressividade Ambiental definida anteriormente e de acordo com o item 7.4.7 e seus subitens.

A seguir são apresentados os valores de cobrimento utilizados para os diversos elementos estruturais existentes no projeto:

Elemento Estrutural Cobrimento (cm)

Lajes convencionais (superior / inferior) 2,5 / 2,5

Vigas 3,0

Pilares 3,0

Fundações 3,0

15.6 Ações e Combinações

15.6.1 Carga vertical

A seguir são apresentadas as cargas médias utilizadas em cada um dos pavimentos para o dimensionamento da estrutura.

A “carga média” de um pavimento é a razão entre as todas as cargas verticais características (peso-próprio, permanentes ou acidentais) pela área total estimada do pavimento.

Pavimento Peso Próprio (tf/m²) Permanente (tf/m²) Acidental (tf/m²)

50	1,09	3,18	0,00
Fundação	0,00	0,00	0,00

As cargas apresentadas foram obtidas do modelo dos pavimentos e não apresentam o peso próprio dos pilares.

Na análise estrutural do edifício não foi considerada a redução de sobrecarga definida no item 2.2.1.8 da NBR 6120.

15.6.2 Vento

Nenhum caso de vento foi considerado na análise estrutural do edifício.

15.6.3 Desaprumo global

Nenhum caso de desaprumo global foi considerado na análise estrutural do edifício.

15.6.4 Empuxo

Nenhum caso de empuxo foi considerado na análise estrutural do edifício.

15.6.5 Incêndio

TRRF: 120,0

15.6.6 Cargas adicionais

Nenhum caso adicional foi considerado na análise estrutural do edifício.

15.7 Carregamentos nos pavimentos

Outros carregamentos considerados nos modelos dos pavimentos são apresentados a seguir:

Pavimento Temperatura Retração Protensão Dinâmica

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

50 Não Não Não Não

Fundacao Não Não Não Não

Resumo de combinações no modelo global

No modelo estrutural global foram consideradas as seguintes combinações:

Tipo Descrição N. Combinações

ELU1 Verificações de estado limite último - Vigas e lajes 4

ELU2 Verificações de estado limite último - Pilares e fundações 4

FOGO Verificações em situação de incêndio 2

ELS Verificações de estado limite de serviço 4

COMBFLU Cálculo de fluência (método geral) 2

LAJEPRO Combinações p/ flechas em lajes protendidas 0

Lista de combinações no modelo global

No modelo estrutural global foram consideradas as seguintes combinações:

Combinações de ELU para vigas e lajes

Caso Prefixo Título

Combinações de ELU para pilares e fundações

Modelo Estrutural

Explicações

Os efeitos oriundos das ações verticais e horizontais nas vigas, pilares e lajes foram calculados como um pórtico espacial único.

15.8 Modelo estrutural dos pavimentos

Para a avaliação das deformações dos pavimentos em serviço, foram realizadas análises considerando a não-linearidade física, onde através de incrementos de carga, as inércias reais das seções são estimadas considerando as armaduras de projeto e a fissuração nos estádios I, II ou III.

Os esforços obtidos dos modelos estruturais dos pavimentos foram utilizados para o dimensionamento das lajes à flexão e cisalhamento.

Nestes modelos foi utilizado o módulo de elasticidade secante do concreto. A seguir são apresentados os valores utilizados para cada um dos pavimentos:

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

Pavimento Módulo de elasticidade adotado (tf/m²)

50 2380000

Fundação 2380000

15.9 Modelo estrutural global

No modelo de pórtico foram incluídos todos os elementos principais da estrutura, ou seja, pilares e vigas, além da consideração do diafragma rígido formado nos planos de cada pavimento (lajes). A rigidez à flexão das lajes foi desprezada na análise de esforços horizontais (vento).

As cargas verticais atuantes nas vigas e pilares do pórtico foram extraídas de modelos de grelha dos pavimentos.

15.10 Critérios de projeto

A seguir são apresentadas algumas considerações de projeto utilizadas para a análise da estrutura do edifício em questão:

- ☐ Flexibilização das ligações viga/pilar : Sim;
- ☐ Modelo enrijecido para viga de transição: Sim
- ☐ Análise por efeito incremental: Não
- ☐ Análise com interação fundação-estrutura: Não

15.11 Consideração das fundações

Todas as fundações foram consideradas rigidamente conectadas à base.

15.12 Esforços de cálculo

Os esforços obtidos na análise de pórtico foram utilizados para o dimensionamento de vigas e pilares, onde um conjunto de combinações conciliando os esforços de cargas verticais e de vento são agrupados e ponderados segundo as prescrições das normas NBR8681 e NBR6118.

No dimensionamento das armaduras das vigas é utilizada uma envoltória de esforços solicitantes de todas as combinações pertencentes ao grupo ELU1. Para o dimensionamento de armaduras dos pilares são utilizadas todas as hipóteses de solicitações (combinações do grupo ELU2); neste conjunto de combinações são aplicadas as reduções de sobrecarga previstas na NBR6120, caso o projeto esteja utilizando este método.

16. CERCAMENTO – PORTÕES, GRADES E TELAS

16.1. Especificações para os trabalhos em serralheria

O material a ser empregado nas grades, telas e portões deverá ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação. Todos os trabalhos deverão ser executados por mão de obra especializada, rigorosamente de acordo com os respectivos detalhes e indicações contidas no Projeto Arquitetônico. Os quadros serão perfeitamente esquadriados, terão todos os ângulos ou linhas de emenda bem esmerilhados ou limitados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda. Os perfis terão confecção esmerada, de forma a se obter seções padronizadas e medidas rigorosamente iguais. Todas as grades, portões e quadros de tela, serão galvanizados e depois receberão a aplicação de fundo preparador para ferro galvanizado e posterior pintura em esmalte sintético contra ferrugem. Todas as medidas e formatos de todos os portões, quadros e grades a serem executados, deverão obedecer aos detalhamentos constantes no Projeto Arquitetônico e deverão ter suas medidas conferidas no local (áreas existentes) antes de sua fabricação.

16.2. Quadros de Tela Soldada – Muro Canis Externos

Os canis externos terão seu fechamento misto, executado em muro de alvenaria com altura de 1,00 m e quadros de tela soldada com altura de 1,10 m totalizando a altura final de 2,10 m. A tela soldada galvanizada será em malha retangular 5,0 x 10,0 cm e fio 12, fixada (soldada) em quadros de cantoneira de ferro 1"x1/8", devendo ser utilizado um tirante intermediário horizontal de arame liso galvanizado fio 12, para melhor travamento e sustentação da tela. Quanto à fixação da tela, deve-se assegurar que essa esteja bem esticada. Os quadros de tela executados em cantoneira serão fixados nos pilares de concreto (chumbados) e soldados nos metalons de aço (10x10 cm), que serão fixados no concreto (contra verga) do muro.

16.3. Portões de Grade

Os portões de grade a serem executados nos canis externos, na maternidade e no canil de isolamento, tem as suas medidas, quantidades e detalhamentos especificados no Projeto Arquitetônico. Os portões serão executados com barras de ferro redonda Ø 3/8", fixados em quadros de barra chata de ferro com medidas de 1"x1/8", fixados através de dobradiça em um quadro de cantoneira de ferro com medidas de 1"x1/8"chumbada na alvenaria. A parte inferior dos portões de grade, até a metade do vão deverá ser fechada com chapa metálica galvanizada de 20 MSG e espessura de 0,95 mm, para impedir o contato visual entre os animais de diferentes canis. Deverá ser prevista a instalação de dobradiças e sistema de fechamento (fechadura cilindro ou trinco ferrolho), de acordo com cada caso, e o detalhamento constante no projeto Arquitetônico.

O depósito de lixo terá portões de grades de ferro executados com barras de ferro redonda Ø 3/8", fixados em quadros de barra chata de ferro com medidas de 1"x1/8", fixados através de dobradiça em um quadro de cantoneira de ferro com medidas de 1"x1/8"chumbada na alvenaria. Deverá ser prevista a instalação de dobradiças e sistema de fechamento com trinco ferrolho de acordo com o detalhamento constante no

projeto Arquitetônico.

16.4. Grades de Esquadrias

As grades de segurança das esquadrias serão executadas em barra de ferro redondo com Ø 3/8" soldadas em quadros de ferro executados em barra chata com medidas de 1"x1/8" chumbada na alvenaria, conforme medidas e detalhamento constante no Projeto Arquitetônico. Nas novas esquadrias a serem instaladas, deverão ser instaladas grades de segurança conforme segue:

As janelas de alumínio de correr com medidas de 1,50x1,20 m (JA -01), num total de 03 unidades, receberão grades de ferro do lado externo

As janelas de alumínio tipo "Maxi-ar" com medidas de 0,60x0,80 m (JA -02), num total de 06 unidades, receberão grades de ferro do lado interno.

A porta principal de entrada com medidas de 1,60x2,10 m (PM-03), num total de 01 unidade, receberá grade de ferro do lado externo.

16.5. Grades e Portões das Baias do Fundo – 01 a 16

As grades e portões existentes nas baias do fundo do canil serão removidas, devendo os muros e pilares serem reconstituídos, onde houver necessidade, tendo os furos fechados com argamassa de cimento e areia e rebocados, para posterior pintura. Deverá ser observada a diferença de medidas entre as baias de 01 a 14 que possuem 1,50 m de largura e as baias 15 e 16 que possuem 1,75 m de largura.

Os portões e grades serão chumbados no muros e soldados em metalons de 10x10 cm que também serão chumbados nos muros existentes. Os portões e grades serão executados com barras de ferro redondo Ø3/8", soldadas em quadros de cantoneiras com medidas de 1"x1/8". Deverá ser prevista a instalação de dobradiças e sistema de fechamento (trinco ferrolho), de acordo com o detalhamento constante no projeto Arquitetônico.

Deverá ser previsto o fechamento superior das baias de 01 a 16 com tela soldada galvanizada com malha retangular 5,0 x 10,0 cm e fio 12, soldada em quadros de barra chata com medidas de 1"x1/8", chumbados ou aparafusados na alvenaria existente.

17. ENTREGA DA OBRA

17.1. Verificação ensaios e provas

De todas as concretagens e nas quantidades e condições prescritas pela NBR – 6118/ atualizada (antiga NB – 1) serão tirados corpos de prova.

Os resultados de todos os testes serão fornecidos imediatamente ao Fiscal técnico.

Todas as despesas com controle sistemático de resistência do concreto serão por conta

do Executante.

A qualidade dos materiais e instalações efetuadas pelo Executante deverão ser submetidas ao ensaio e provas determinados pelas normas brasileiras ou equivalentes, como condição prévia de recebimento dos serviços.

Estes ensaios serão executados pelo executante, às suas custas, em nome e sob a fiscalização do Contratante.

17.2. Reparos após a entrega da obra

No ato de lavratura do termo de recebimento Provisório ou no período de 30 dias após o mesmo, a Fiscalização informará a existência de defeitos ou imperfeições que venham a ser constatadas. Estes reparos devem estar concluídos antes do recebimento definitivo. A não conclusão em tempo destes reparos significará o adiamento do Termo de recebimento definitivo da obra.

18. SERVIÇOS FINAIS E EVENTUAIS

18.1. Limpeza final

Todas as pavimentações, revestimentos, vidros, etc., serão limpos, tendo-se o cuidado para que outras partes da obra não sejam danificadas por este serviço.

18.2. Arremates finais e retoques

Após a limpeza serão feitos todos os pequenos arremates finais e retoques que forem necessários.

18.3. Teste de funcionamento e verificação final

O executante verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, ferragens e etc., o que deve ser aprovado pelo Fiscal da Obra.

18.4. Desmontagem das instalações

Concluídos os serviços, o canteiro será desativado, devendo ser feita imediatamente a retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais de propriedade do Executante e entulhos em geral. A área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada pelo Contratante.

18.5. Remoção final de entulho

Serão cuidadosamente limpos e varridos todos os acessos às áreas cobertas e descobertas do prédio e removido todo o entulho de obra existente.

18.6 Projeto como construído (“as built”)

**Secretaria de Qualidade Ambiental- SQA
Departamento de Fiscalização**

Ao final da obra, antes da sua entrega, a CONTRATADA deverá apresentar o respectivo “as built”, sendo que a sua elaboração deverá obedecer ao seguinte roteiro:

1º) representação sobre as plantas dos diversos projetos, denotando como os serviços resultaram após a sua execução; (As retificações dos projetos deverão ser feitas sobre cópias dos originais, devendo constar, acima do selo de cada prancha, a alteração e respectiva data).

2º) caderno contendo as retificações e complementações das discriminações técnicas do presente Caderno, compatibilizando-as às alterações introduzidas nas plantas.

Não será admitida nenhuma modificação nos desenhos originais dos projetos, bem como nas suas discriminações técnicas.

Desta forma, o “as built” consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção, devidamente autorizadas pela Fiscalização, e cujos procedimentos tenham sido de acordo com o previsto pelas disposições gerais deste Caderno.

O projeto “as built” completo (caderno de encargos, memoriais e plantas) deverão ser entregues impressos e por meio magnético à Fiscalização em tempo hábil para conferência e aceite antes do encerramento do prazo contratual.

19. OBSERVAÇÕES

As marcas especificadas neste memorial são referenciais do padrão de qualidade e cor exigidas pela SQA.

Todos os materiais empregados na construção do prédio devem estar de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras, para o uso específico.

Poderá ser exigido certificado expedido pelo CIENTEC para os seguintes materiais:

- Tijolos furados;
- Portas semi-ocas;
- Telhas de fibrocimento;
- Concreto usinado.

Roger Knopp de Carvalho
Arquiteto – CAU 30.897-8
PMPel – SQA – Matrícula 16.390