

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Centro Administrativo de Jóia

Local: Rua Dr. Edmar Kruehl - Nº 188 - Centro - Jóia/RS

Área Total do Projeto: 1.139.11 m²

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

CONSIDERAÇÕES GERAIS:

Caberá a empreiteira um exame detalhado do local da obra, verificando todas as dificuldades dos serviços, análise do solo, captação de água, luz e força, acessos, transportes e tudo o que se fizer necessário para a execução dos serviços iniciais até a entrega final da obra; Deverá fornecer todo o material, mão de obra, leis sociais, ferramental, maquinaria e aparelhamentos adequados a mais perfeita execução dos serviços.

Na ausência das redes de energia elétrica e/ou água, caberá a empreiteira tomar as providências que julgar conveniente para a execução dos serviços.

GENERALIDADES:

QUALIDADE DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO E DOS SERVIÇOS:

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

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

Todos aqueles aqui especificados poderão ser substituídos desde que os empregados, após exame e aceite, por escrito, da PREFEITURA MUNICIPAL, através do Departamento Técnico de Engenharia com o ciente do Prefeito Municipal. Não serão consideradas propostas verbais para a adoção de materiais diferentes dos especificados.

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

EXECUÇÃO DA OBRA:

A empresa executora deverá fazer anotação de responsabilidade técnica ART/CREA-RS, referente à execução da obra. Todos os trabalhos deverão ser executados de acordo com a boa técnica, posturas da PREFEITURA, e as normas da ABNT.

Se, em qualquer fase da obra, a fiscalização tomar conhecimento de serviços mal executados no tocante a níveis, prumos, esquadros, em desacordo com os projetos apresentados, etc. ou materiais inadequados, ela se reserva no direito de determinar sua demolição e tudo o que estiver incorreto, cabendo a Empreiteira o ônus dos prejuízos.

PROJETO:

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

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

CONHECIMENTO DO LOCAL:

Admite-se que a empreiteira conheça perfeitamente o local onde será executada a obra a que se referem estas especificações, bem como as dificuldades pertinentes a mesma.

SERVIÇOS GERAIS:

Serão de responsabilidade da empreiteira e correrão por sua conta todos os serviços gerais, tais como, despesas com pessoal de administração da obra, transportes diversos, consumo de água, luz e força provisória, e outros que se façam necessários ao bom andamento da obra.

VIGILÂNCIA:

A proteção dos materiais e serviços executados caberá a empreiteira, que deverá manter a permanente vigilância sobre os mesmos, não cabendo a PREFEITURA MUNICIPAL a responsabilidade pôr quaisquer danos, de qualquer natureza que venham a sofrer.

A vigilância de vera será mantida até a entrega da obra.

CONDIÇÕES DA ENTREGA DA OBRA:

A obra será considerada concluída após ter condições de funcionamento, habitabilidade e segurança, e após serem testadas e feitas às ligações definitivas de água e luz e também todos

os serviços estarem concluídos, inclusive a limpeza geral e entrega da CND perante a receita federal, para devida prestação de contas.

1.0 PRELIMINARES:

1.1 - PLACA DA OBRA:

Primeiramente deverá ser feita a instalação da placa de obra Tipo Padrão num ponto que melhor caracterize o empreendimento, tendo a placa 2,00 m de altura x 3,00 m de largura, fixada junto a dois postes de madeira com diâmetro de 20 cm e engastados no mínimo 80 cm. Placa em chapa metálica moldurada e pintada e com indicação do convênio celebrado, concedente, valor do investimento, etc.

1.2 - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS:

As instalações provisórias necessárias ao funcionamento, o que segue: barracão, sanitário, andaimes, ligações provisórias de água, luz e força, etc., serão de responsabilidade da empreiteira bem como as despesas das mesmas.

Almoxarifado será do tipo elevado, dimensionado pelo construtor para abrigar equipamentos e materiais, deverá ser executado estrado de madeira com 5 cm, no mínimo, acima do solo, sobre o qual deverão ser colocados os sacos de cimento.

1.3 - MARCAÇÃO DA OBRA:

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

O quadro de marcação será de guias de pinho rígidos e sem deformação. No referido quadro serão determinados, por meio de pregos e guias, marcando o eixo das respectivas paredes.

O nível do piso acabado do prédio deverá estar conforme projeto, ou no mínimo 20 cm acima do nível do terreno.

2.0 - TRABALHOS EM TERRA:

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

Os serviços de capina e limpeza deverão ser executados de forma a deixar completamente livre, não somente toda a área da obra, como também os caminhos necessários ao transporte e guarda dos materiais de construção. Os serviços de limpeza do terreno deverão ser executados de modo a não deixar raízes ou troncos de árvores, que possam prejudicar os trabalhos da própria obra ou futuramente. O canteiro da obra deverá ser mantido limpo, removendo lixos e entulhos para locais próprios que não causem prejuízos ao andamento da construção.

Serão executados os drenos necessários a impedir o acúmulo ou movimentação indesejável de águas de infiltração ou de lençóis subterrâneos que pôr ventura venha a ser constatados.

Os esgotamentos serão necessários e obrigatórios quando a fundações atingirem terrenos embebidos, lençóis de águas ou quando as cavas acumularem águas das chuvas impedindo o prosseguimento da obra.

2.1 - MOVIMENTO DE TERRA:

As escavações serão manuais ou com maquinaria que a Empreiteira julgar mais conveniente, e terá a finalidade e adaptar as cotas constantes no projeto de fundações.

O fundo da cava de fundação deverá ficar sempre em nível.

Quando a natureza do terreno exigir profundidade muito diferente entre dois pontos poderá ser feito degraus com altura máxima de 50 cm.

Deverá ser mantido um terrapleno que permita a implantação correta do projeto escolhido e que permita o mais perfeito escoamento das águas superficiais.

O processo a ser adotado dependerá da natureza do solo, sua topografia, dimensões e volume a ser removido ou alterado.

As áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas em plantas, serão regularizadas de forma a permitir, sempre, fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais.

2.2 - ATERROS E REATERROS:

Toda a área de construção limitada pelas paredes externas será aterrada com material adequado e isento de matéria orgânica devidamente molhada e apiloado de forma a permitir um assentamento perfeito da camada impermeabilizadora de concreto.

As operações de aterro e reaterro deverão ser executadas com material escolhido com terras sem detritos vegetais em camadas sucessivas de 20 cm (vinte centímetros), molhado e apiloado manualmente ou mecanicamente, de modo a serem evitados futuros recalques. A Empreiteira fornecerá o material no local da obra.

3.0 - FUNDAÇÕES:

3.1 – FORMAS PARA FUNDAÇÕES

As formas das sapatas deverão ser em tábua, tipo pinho, obedecendo a NBR 6118 ou de chapa compensada 12 mm, obedecendo a especificações a seguir;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Os produtos anti-aderentes não poderão atingir a armadura. Caso isto aconteça, as barras, fios ou cabos deverão ser suficientemente limpos com solventes e, na incerteza ou impossibilidade, substituídos.

3.2 – ARMAÇÃO DAS FERAGEMS PARA FUNDAÇÕES

A armação das ferragens das sapatas deverão seguir rigorosamente ao projeto estrutural.

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

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 e CA60 deverão atender as seguintes normas: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 e NBR 6153

Cobrimento

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

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

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

posterior rompimento aos 7 e 28 dias e os resultados deverão ser apresentados à fiscalização da CONTRATANTE para avaliação e aprovação.

3.3 – CONCRETO PARA FUNDAÇÕES

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

Módulo de Elasticidade: 28000 MPa;

Fator água/cimento: $a/c < 0,60$;

Diâmetro máximo característico do agregado graúdo: 19mm;

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

CONTROLE DO CONCRETO

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

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

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

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

ADITIVOS

Não utilizar aditivos a base de cloretos.

CONCRETO FORNECIDO POR USINA

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

Módulo de Elasticidade;

Resistência Característica do concreto (f_{ck})

Consumo de Cimento por m^3

Especificações do tipo

Marca e dosagem dos aditivos para concreto

Relação água/cimento

Dimensão máxima característica da brita

3.4 – FORMA PARA VIGAS DE BALDRAME

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

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

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

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

3.5 – ARMAÇÃO DA FERRAGEM PARA VIGAS DE BALDRAME COM FERRO CA 60 5,00 mm

A armação das ferragens das vigas de baldrame deverão seguir rigorosamente ao projeto estrutural.

A ferragem de 5,00 mm será utilizada para a armação transversal das vigas, sendo os estribos, não sendo admitido estribos com menor diâmetro, e deverão respeitar tamanhos e espaçamentos conforme apresentado em projeto estrutural específico para cada viga

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

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 e CA60 deverão atender as seguintes normas: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 e NBR 6153.

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

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

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

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

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

3.6 – ARMAÇÃO DA FERRAGEM PARA VIGAS DE BALDRAME COM FERRO CA 50 6,30 mm

A armação das ferragens das vigas de baldrame deverão seguir rigorosamente ao projeto estrutural.

A armação com a utilização de ferro com 6,3 mm será utilizada na distribuição longitudinal das vigas de baldrame, sendo utilizado em locais especificados para cada viga, conforme projeto estrutural

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

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 e CA60 deverão atender as seguintes normas: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 e NBR 6153.

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

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

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

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

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

3.7 – ARMAÇÃO DA FERRAGEM PARA VIGAS DE BALDRAME COM FERRO CA 50 8,00 mm

A armação das ferragens das vigas de baldrame deverão seguir rigorosamente ao projeto estrutural.

A armação com a utilização de ferro com 8,00 mm será utilizada na distribuição longitudinal das vigas de baldrame, sendo utilizado em locais especificados para cada viga, conforme projeto estrutural.

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

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 e CA60 deverão atender as seguintes normas: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 e NBR 6153.

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

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

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

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

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

3.8 – ARMAÇÃO DA FERRAGEM PARA VIGAS DE BALDRAME COM FERRO CA 50 10,00 mm

A armação das ferragens das vigas de baldrame deverão seguir rigorosamente ao projeto estrutural.

A armação com a utilização de ferro com 10,00 mm será utilizada na distribuição longitudinal das vigas de baldrame, sendo utilizado em locais especificados para cada viga, conforme projeto estrutural.

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

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 e CA60 deverão atender as seguintes normas: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 e NBR 6153.

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

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

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

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

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

3.9 – ARMAÇÃO DA FERRAGEM PARA VIGAS DE BALDRAME COM FERRO CA 50 12,50 mm

A armação das ferragens das vigas de baldrame deverão seguir rigorosamente ao projeto estrutural.

A armação com a utilização de ferro com 12,50 mm será utilizada na distribuição longitudinal das vigas de baldrame, sendo utilizado em locais especificados para cada viga, conforme projeto estrutural.

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

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 e CA60 deverão atender as seguintes normas: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 e NBR 6153.

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

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

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

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

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

3.10 – ARMAÇÃO DA FERRAGEM PARA VIGAS DE BALDRAME COM FERRO CA 50 16,00 mm

A armação das ferragens das vigas de baldrame deverão seguir rigorosamente ao projeto estrutural.

A armação com a utilização de ferro com 16,00 mm será utilizada na distribuição longitudinal das vigas de baldrame, sendo utilizado em locais especificados para cada viga, conforme projeto estrutural.

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

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 e CA60 deverão atender as seguintes normas: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 e NBR 6153.

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

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

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

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

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

3.11 – CONCRETO PARA VIGAS BALDRAME FCK 30 MPA

Resistência: $f_{ck} > 30$ MPa (Classe C30);

Módulo de Elasticidade: 28000 MPa;

Fator água/cimento: $a/c < 0,60$;

Diâmetro máximo característico do agregado graúdo: 19mm;

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

CONTROLE DO CONCRETO

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

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

A resistência característica do concreto aos 28 dias deverá ser conforme especificado no projeto estrutural, ou seja com FCK 30 Mpa. O concreto deverá ser bem vibrado, para que seja evitado o aparecimento de “bicheiras”. Dever-se-á evitar que o vibrador encoste-se à forma e a armadura;

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

ADITIVOS

Não utilizar aditivos a base de cloretos.

CONCRETO FORNECIDO POR USINA

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

Módulo de Elasticidade;

Resistência Característica do concreto (f_{ck})

Consumo de Cimento por m^3

Especificações do tipo

Marca e dosagem dos aditivos para concreto

Relação água/cimento

Dimensão máxima característica da brita

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

O concreto deverá ser bem vibrado, para que seja evitado o aparecimento de bicheiras. Dever-se-á evitar que o vibrador encoste-se à forma e a armadura;

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

3.12 – IMPERMEABILIZAÇÃO DAS VIGAS BALDRAME:

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

4-0 – SUPER-ESTRUTURA

4.1 – PILARES

4.1.1 - FORMAS PARA PILARES

As formas dos pilares deverão ser executadas em chapa de madeira resinada de boa qualidade, de maneira a não ocasionar descolamentos, prejudicando a superfície de concreto. Os pilares deverão ser travados de modo a não permitir o aumento da seção de projeto decorrente da concretagem vibrada.

As formas das cintas-vigas serão executadas, utilizando chapa de madeira resinada de 14 mm de boa qualidade, de maneira a não ocasionar descolamento das lâminas, prejudicando a superfície do concreto. As formas dos pilares deverão ser travadas de modo a não permitir a abertura das mesmas, produzindo aumento de seção e derramamento de concreto.

As Formas deverão ser estanques, solidamente estruturadas e apoiadas. Os materiais para as formas serão previamente aprovados pela Fiscalização, sendo constituído basicamente por placas chapa de madeira resinada com espessura mínima de 14mm e/ou tábuas de pinho com espessura de 25 mm.

Em caso da existência de concreto aparente, serão utilizadas chapas de compensado plastificado, com no mínimo 14 mm de espessura.

- Limpeza e preparo das formas

Por ocasião do lançamento de concreto nas formas, as superfícies deverão estar isentas de incrustações de argamassa, cimento ou qualquer material estranho que possa contaminar o concreto, ou interferir com o cumprimento das exigências da especificação relativa ao acabamento das superfícies. As frestas deverão estar vedadas para que não se perca nata de cimento.

Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser tratadas com um produto anti-aderente, destinado a facilitar a sua desmontagem e que não manche as superfícies de concreto. Cuidados especiais deverão ser tomados para que esse produto não atinja as superfícies que serão futuras juntas de concretagem.

O produto a ser usado deverá antes receber aprovação.

Antes da concretagem as formas deverão ser umedecidas até a saturação para evitar a perda de água do concreto, porém não se pode permitir a presença de água excedente na superfície.

Escoramento

Deverão obedecer as especificações da NBR-6118, sendo que, nenhuma peça deverá ser concretada sem que haja liberação pela Fiscalização. O escoramento deverá ser feito em estruturas tubulares de aço e/ou pontaletes de eucalipto com no mínimo 12 cm de diâmetro; e as lajes de pisos inferiores deverão permanecer com escoramento parcial enquanto houver concretagens e suas respectivas curas dos pórticos e lajes não atingirem a capacidade nominal.

Os escoramentos só serão aprovados para concretagens após vistoria da fiscalização e liberação.

Remoção das formas e do escoramento

As formas só deverão ser retiradas após o endurecimento satisfatório do concreto. Serão removidas com cuidado, sem choques, a fim de não danificar o concreto.

Em geral, serão retiradas após os seguintes períodos, sem prévia consulta:

- Faces laterais: 3 dias
- Faces interiores com pontaletes: 14 dias
- Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias

No caso de se utilizar cimento de alta resistência inicial, processo de cura a vapor ou aditivos especiais, os prazos indicados acima poderão ser reduzidos.

Nos casos de se deixarem pontaletes após a desforma, estes não deverão produzir momentos de sinais contrários aos do carregamento com que viga foi projetada, que possam vir a romper ou trincar a peça.

4.1.2 - ARMAÇÃO DA FERRAGEM PARA PILARES COM FERRO CA 60 5,00 mm

A armação das ferragens dos pilares deverão seguir rigorosamente ao projeto estrutural.

A ferragem de 5,00 mm será utilizada para a armação transversal dos pilares, sendo os estribos, não sendo admitido estribos com menor diâmetro, e deverão respeitar tamanhos e espaçamentos conforme apresentado em projeto estrutural específico para cada viga

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

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 e CA60 deverão atender as seguintes normas: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 e NBR 6153.

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

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

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

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

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

4.1.3 - ARMAÇÃO DA FERRAGEM PARA PILARES COM FERRO CA 50 10,00 mm

A armação das ferragens dos pilares deverão seguir rigorosamente ao projeto estrutural.

A armação com a utilização de ferro com 10,00 mm será utilizada na distribuição longitudinal dos pilares, sendo utilizado em locais especificados para cada viga, conforme projeto estrutural.

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

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 e CA60 deverão atender as seguintes normas: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 e NBR 6153.

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

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

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

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

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

4.1.4 - ARMAÇÃO DA FERRAGEM PARA PILARES COM FERRO CA 50 12,50 mm

A armação das ferragens dos pilares deverão seguir rigorosamente ao projeto estrutural.

A armação com a utilização de ferro com 12,50 mm será utilizada na distribuição longitudinal dos pilares, sendo utilizado em locais especificados para cada viga, conforme projeto estrutural.

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

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 e CA60 deverão atender as seguintes normas: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 e NBR 6153.

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

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

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

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

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

4.1.5 - ARMAÇÃO DA FERRAGEM PARA PILARES COM FERRO CA 50 16,00 mm

A armação das ferragens dos pilares deverão seguir rigorosamente ao projeto estrutural.

A armação com a utilização de ferro com 16,00 mm será utilizada na distribuição longitudinal dos pilares, sendo utilizado em locais especificados para cada viga, conforme projeto estrutural.

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

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 e CA60 deverão atender as seguintes normas: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 e NBR 6153.

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

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

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

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

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

4.1.6 – CONCRETO PARA PILARES FCK 30 MPA

Resistência: $f_{ck} > 30$ MPa (Classe C30);

Módulo de Elasticidade: 28000 MPa;

Fator água/cimento: $a/c < 0,60$;

Diâmetro máximo característico do agregado graúdo: 19mm;

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

CONTROLE DO CONCRETO

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

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

A resistência característica do concreto aos 28 dias deverá ser conforme especificado no projeto estrutural, ou seja com FCK 30 Mpa. O concreto deverá ser bem vibrado, para que seja evitado o aparecimento de “bicheiras”. Dever-se-á evitar que o vibrador encoste-se à forma e a armadura;

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

ADITIVOS

Não utilizar aditivos a base de cloretos.

CONCRETO FORNECIDO POR USINA

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

Módulo de Elasticidade;
Resistência Característica do concreto (fck)
Consumo de Cimento por m³
Especificações do tipo
Marca e dosagem dos aditivos para concreto
Relação água/cimento
Dimensão máxima característica da brita

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

O concreto deverá ser bem vibrado, para que seja evitado o aparecimento de bicheiras. Dever-se-á evitar que o vibrador encoste-se à forma e a armadura;

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

4.2 – PILARES

4.2.1 - FORMAS PARA VIGAS

As formas das vigas deverão ser executadas em chapa de madeira resinada de boa qualidade, de maneira a não ocasionar descolamentos, prejudicando a superfície de concreto. As formas deverão ser travados de modo a não permitir o aumento da seção de projeto decorrente da concretagem vibrada.

As formas das serão executadas, utilizando chapa de madeira resinada de 14 mm ou em tabuas de pinus com 25 mm de boa qualidade, de maneira a não ocasionar descolamento das lâminas, prejudicando a superfície do concreto. As formas dos pilares deverão ser travadas de modo a não permitir a abertura das mesmas, produzindo aumento de seção e derramamento de concreto.

As Formas deverão ser estanques, solidamente estruturadas e apoiadas. Os materiais para as formas serão previamente aprovados pela Fiscalização, sendo constituído basicamente por placas chapa de madeira resinada com espessura mínima de 14mm e/ou tábuas de pinho com espessura de 25 mm.

Em caso da existência de concreto aparente, serão utilizadas chapas de compensado plastificado, com no mínimo 14 mm de espessura.

Limpeza e preparo das formas

Por ocasião do lançamento de concreto nas formas, as superfícies deverão estar isentas de incrustações de argamassa, cimento ou qualquer material estranho que possa contaminar o concreto, ou interferir com o cumprimento das exigências da especificação relativa ao

acabamento das superfícies. As frestas deverão estar vedadas para que não se perca nata de cimento.

Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser tratadas com um produto anti-aderente, destinado a facilitar a sua desmontagem e que não manche as superfícies de concreto. Cuidados especiais deverão ser tomados para que esse produto não atinja as superfícies que serão futuras juntas de concretagem.

O produto a ser usado deverá antes receber aprovação.

Antes da concretagem as formas deverão ser umedecidas até a saturação para evitar a perda de água do concreto, porém não se pode permitir a presença de água excedente na superfície.

Escoramento

Deverão obedecer as especificações da NBR-6118, sendo que, nenhuma peça deverá ser concretada sem que haja liberação pela Fiscalização. O escoramento deverá ser feito em estruturas tubulares de aço e/ou pontaletes de eucalipto com no mínimo 12 cm de diâmetro; e as lajes de pisos inferiores deverão permanecer com escoramento parcial enquanto houver concretagens e suas respectivas curas dos pórticos e lajes não atingirem a capacidade nominal.

Os escoramentos só serão aprovados para concretagens após vistoria da fiscalização e liberação.

Remoção das formas e do escoramento

As formas só deverão ser retiradas após o endurecimento satisfatório do concreto. Serão removidas com cuidado, sem choques, a fim de não danificar o concreto.

Em geral, serão retiradas após os seguintes períodos, sem prévia consulta:

- Faces laterais: 3 dias
- Faces interiores com pontaletes: 14 dias
- Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias

No caso de se utilizar cimento de alta resistência inicial, processo de cura a vapor ou aditivos especiais, os prazos indicados acima poderão ser reduzidos.

Nos casos de se deixarem pontaletes após a desforma, estes não deverão produzir momentos de sinais contrários aos do carregamento com que viga foi projetada, que possam vir a romper ou trincar a peça.

4.2.2 - ARMAÇÃO DA FERRAGEM PARA VIGAS COM FERRO CA 60 5,00 mm

A armação das ferragens das vigas deverão seguir rigorosamente ao projeto estrutural.

A ferragem de 5,00 mm será utilizada para a armação transversal das vigas, sendo os estribos, não sendo admitido estribos com menor diâmetro, e deverão respeitar tamanhos e espaçamentos conforme apresentado em projeto estrutural específico para cada viga

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

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 e CA60 deverão atender as seguintes normas: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 e NBR 6153.

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

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

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

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

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

4.2.3 - ARMAÇÃO DA FERRAGEM PARA VIGAS COM FERRO CA 50 6,30 mm

A armação das ferragens das vigas deverão seguir rigorosamente ao projeto estrutural.

A armação com a utilização de ferro com 6,30 mm será utilizada na distribuição longitudinal das vigas, sendo utilizado em locais especificados para cada viga, conforme projeto estrutural.

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

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 deverão atender as seguintes normas: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 e NBR 6153.

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

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

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

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

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

4.2.4 - ARMAÇÃO DA FERRAGEM PARA VIGAS COM FERRO CA 50 8.00 mm

A armação das ferragens das vigas deverão seguir rigorosamente ao projeto estrutural.

A armação com a utilização de ferro com 8.00 mm será utilizada na distribuição longitudinal das vigas, sendo utilizado em locais especificados para cada viga, conforme projeto estrutural.

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

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 deverão atender as seguintes normas: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 e NBR 6153.

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

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

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

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

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

4.2.5 - ARMAÇÃO DA FERRAGEM PARA VIGAS COM FERRO CA 50 10.00 mm

A armação das ferragens das vigas deverão seguir rigorosamente ao projeto estrutural.

A armação com a utilização de ferro com 10.00 mm será utilizada na distribuição longitudinal das vigas, sendo utilizado em locais especificados para cada viga, conforme projeto estrutural.

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

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 deverão atender as seguintes normas: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 e NBR 6153.

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

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

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

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

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

4.2.6 - ARMAÇÃO DA FERRAGEM PARA VIGAS COM FERRO CA 50 12.50 mm

A armação das ferragens das vigas deverão seguir rigorosamente ao projeto estrutural.

A armação com a utilização de ferro com 12.50 mm será utilizada na distribuição longitudinal das vigas, sendo utilizado em locais especificados para cada viga, conforme projeto estrutural.

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

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 deverão atender as seguintes normas: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 e NBR 6153.

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

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

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

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

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

4.2.7 - ARMAÇÃO DA FERRAGEM PARA VIGAS COM FERRO CA 50 16.00 mm

A armação das ferragens das vigas deverão seguir rigorosamente ao projeto estrutural.

A armação com a utilização de ferro com 16.00 mm será utilizada na distribuição longitudinal das vigas, sendo utilizado em locais especificados para cada viga, conforme projeto estrutural.

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

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 deverão atender as seguintes normas: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 e NBR 6153.

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

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

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

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

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

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

4.2.8 – CONCRETO PARA VIGAS FCK 30 MPA

Resistência: $f_{ck} > 30\text{ MPa}$ (Classe C30);

Módulo de Elasticidade: 28000 MPa;

Fator água/cimento: $a/c < 0,60$;

Diâmetro máximo característico do agregado graúdo: 19mm;

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

CONTROLE DO CONCRETO

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

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

A resistência característica do concreto aos 28 dias deverá ser conforme especificado no projeto estrutural, ou seja com FCK 30 Mpa. O concreto deverá ser bem vibrado, para que seja evitado o aparecimento de “bicheiras”. Dever-se-á evitar que o vibrador encoste-se à forma e a armadura;

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

ADITIVOS

Não utilizar aditivos a base de cloretos.

CONCRETO FORNECIDO POR USINA

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

Módulo de Elasticidade;

Resistência Característica do concreto (fck)

Consumo de Cimento por m³

Especificações do tipo

Marca e dosagem dos aditivos para concreto

Relação água/cimento

Dimensão máxima característica da brita

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

O concreto deverá ser bem vibrado, para que seja evitado o aparecimento de bicheiras. Dever-se-á evitar que o vibrador encoste-se à forma e a armadura;

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

4.3 – LAJES E ESCADA

4.3.1 - FORMAS PARA LAJES ESCADA

As formas das lajes e escada deverão ser executadas em chapa de madeira resinada de boa qualidade, de maneira a não ocasionar descolamentos, prejudicando a superfície de concreto. As formas deverão ser travados de modo a não permitir o aumento da seção de projeto decorrente da concretagem vibrada.

As formas das serão executadas, utilizando chapa de madeira resinada de 14 mm ou em tabuas de pinus com 25 mm de boa qualidade, de maneira a não ocasionar descolamento das lâminas, prejudicando a superfície do concreto. As formas dos pilares deverão ser travadas de modo a não permitir a abertura das mesmas, produzindo aumento de seção e derramamento de concreto.

As Formas deverão ser estanques, solidamente estruturadas e apoiadas. Os materiais para as formas serão previamente aprovados pela Fiscalização, sendo constituído basicamente por placas chapa de madeira resinada com espessura mínima de 14mm e/ou tábuas de pinho com espessura de 25 mm.

Em caso da existência de concreto aparente, serão utilizadas chapas de compensado plastificado, com no mínimo 14 mm de espessura.

Limpeza e preparo das formas

Por ocasião do lançamento de concreto nas formas, as superfícies deverão estar isentas de incrustações de argamassa, cimento ou qualquer material estranho que possa contaminar o concreto, ou interferir com o cumprimento das exigências da especificação relativa ao acabamento das superfícies. As frestas deverão estar vedadas para que não se perca nata de cimento.

Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser tratadas com um produto anti-aderente, destinado a facilitar a sua desmontagem e que não manche as superfícies de concreto. Cuidados especiais deverão ser tomados para que esse produto não atinja as superfícies que serão futuras juntas de concretagem.

O produto a ser usado deverá antes receber aprovação.

Antes da concretagem as formas deverão ser umedecidas até a saturação para evitar a perda de água do concreto, porém não se pode permitir a presença de água excedente na superfície.

Escoramento

Deverão obedecer as especificações da NBR-6118, sendo que, nenhuma peça deverá ser concretada sem que haja liberação pela Fiscalização. O escoramento deverá ser feito em estruturas tubulares de aço e/ou pontaletes de eucalipto com no mínimo 12 cm de diâmetro; e as lajes de pisos inferiores deverão permanecer com escoramento parcial enquanto houver concretagens e suas respectivas curas dos pórticos e lajes não atingirem a capacidade nominal.

Os escoramentos só serão aprovados para concretagens após vistoria da fiscalização e liberação.

Remoção das formas e do escoramento

As formas só deverão ser retiradas após o endurecimento satisfatório do concreto. Serão removidas com cuidado, sem choques, a fim de não danificar o concreto.

Em geral, serão retiradas após os seguintes períodos, sem prévia consulta:

- Faces laterais: 3 dias
- Faces interiores com pontaletes: 14 dias
- Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias

No caso de se utilizar cimento de alta resistência inicial, processo de cura a vapor ou aditivos especiais, os prazos indicados acima poderão ser reduzidos.

Nos casos de se deixarem pontaletes após a desforma, estes não deverão produzir momentos de sinais contrários aos do carregamento com que viga foi projetada, que possam vir

a romper ou trincar a peça.

4.3.2 - ARMAÇÃO DA FERRAGEM PARA LAJES E ESCADA COM FERRO CA 60 5,00 mm

A armação das ferragens deverão seguir rigorosamente ao projeto estrutural.

A ferragem de 5,00 mm será utilizada para a armação transversal e deverão respeitar tamanhos e espaçamentos conforme apresentado em projeto estrutural específico.

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

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA60 deverão atender as seguintes normas: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 e NBR 6153.

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

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

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

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

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

4.3.3 - ARMAÇÃO DA FERRAGEM PARA LAJES E ESCADA FERRO CA 50 6.30 mm

A armação das ferragens deverão seguir rigorosamente ao projeto estrutural.

A armação com a utilização de ferro com 6.30 mm será utilizada na distribuição longitudinal das lajes, com espaçamento específico para cada local de instalação, conforme projeto estrutural.

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

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 deverão atender as seguintes normas: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 e NBR 6153.

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

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

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

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

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

4.3.4 - ARMAÇÃO DA FERRAGEM PARA LAJES E ESCADA FERRO CA 50 10.00 mm

A armação das ferragens deverão seguir rigorosamente ao projeto estrutural.

A armação com a utilização de ferro com 10.00 mm será utilizada na distribuição longitudinal das lajes, escada com espaçamento específico para cada local de instalação, conforme projeto estrutural.

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

Marca Gerdau ou Belgo Mineira ou similar.

Os fios e barras de aço CA50 deverão atender as seguintes normas: NBR 7480, NBR 7477, NBR 6152 e NBR 6153.

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

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

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

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

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

4.3.5 – CONCRETO PARA LAJES E ESCADA FCK 30 MPA

Resistência: $f_{ck} > 30\text{ MPa}$ (Classe C30);

Módulo de Elasticidade: 28000 MPa;

Fator água/cimento: $a/c < 0,60$;

Diâmetro máximo característico do agregado graúdo: 19mm;

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

CONTROLE DO CONCRETO

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

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

A resistência característica do concreto aos 28 dias deverá ser conforme especificado no projeto estrutural, ou seja com FCK 30 Mpa. O concreto deverá ser bem vibrado, para que seja evitado o aparecimento de “bicheiras”. Dever-se-á evitar que o vibrador encoste-se à forma e a armadura;

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

ADITIVOS

Não utilizar aditivos a base de cloretos.

CONCRETO FORNECIDO POR USINA

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

Módulo de Elasticidade;

Resistência Característica do concreto (fck)

Consumo de Cimento por m³

Especificações do tipo

Marca e dosagem dos aditivos para concreto

Relação água/cimento

Dimensão máxima característica da brita

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

O concreto deverá ser bem vibrado, para que seja evitado o aparecimento de bicheiras. Dever-se-á evitar que o vibrador encoste-se à forma e a armadura;

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

4.3.6 – LAJES PRE MOLDADA PARA PISO

Laje pré-moldada para piso deverão atender a resistência de sobrecarga 200kg/m², sendo com espessura de 8,0cm, com o uso de lajotas e capa de concreto fck=30mpa, com espessura 5cm, inter-eixo 38cm, com escoramento e ferragem negativa

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

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

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

- Escoramento das lajes

As lajes deverão ser escoradas com estruturas tubulares de aço de forma a manter perfeito nivelamento destas estruturas, conforme solicitado em projeto deverá obedecer às especificações da NBR-6118, sendo que, nenhuma peça deverá ser concretada sem que haja liberação pela Fiscalização.

Para escoramento/retirada de lajes pré-fabricadas deverão ser seguidos orientações definidas pelos respectivos fornecedores.

- Armaduras das lajes

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

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

- Concreto para as lajes

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

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

A concretagem das lajes deverá ser feita por bomba lança.

Remoção do Escoramento para as lajes

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

4.3.7 – LAJES PRE MOLDADA PARA FORRO

Laje pré-moldada para piso deverão atender a resistência de sobrecarga 100kg/m², sendo com espessura de 8,0cm, com o uso de lajotas e capa de concreto fck=30mpa, com espessura 3cm, inter-eixo 38cm, com escoramento e ferragem negativa

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

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

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

- Escoramento das lajes

As lajes deverão ser escoradas com estruturas tubulares de aço de forma a manter perfeito nivelamento destas estruturas, conforme solicitado em projeto deverá obedecer às especificações da NBR-6118, sendo que, nenhuma peça deverá ser concretada sem que haja liberação pela Fiscalização.

Para escoramento/retirada de lajes pré-fabricadas deverão ser seguidos orientações definidas pelos respectivos fornecedores.

- Armaduras das lajes

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

As armaduras complementares deverão ser fornecidas e instaladas pela contratada, acondicionadas, de maneira a não sofrer agressões de intempéries conforme espaçamento indicado me projeto.

- Concreto para as lajes

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

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

A concretagem das lajes deverá ser feita por bomba lança.

Remoção do Escoramento para as lajes

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

5.0- ESCADA E RAMPA DE ACESSO PRINCIPAL

5.1- ALVENARIAS DE TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS

Devido a inclinação do terreno, será executado rampa e escada para acesso ao hall de entrada.

As paredes laterais da rampa como da escada serão executada em alvenaria com cerâmicos maciços, com espessura de 20 cm, sendo tijolos de primeiro uso de 1ª qualidade, com dimensões de 5x10x20cm.

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

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

As alvenarias serão executadas até atingirem as cotas contidas em projeto.

5.2- MALHA DE AÇO SOLDADA 15X15 CM

Após execução das alvenarias deverá ser executado o preenchimento interno da escada e rampa, com material isento de detritos, compactado, posterior lançar-se-á uma camada de brita com espessura de 5,0 cm, que servira de base para a malha de aço.

A malha de aço servira para aumentar a resistência do piso e evitar a ocorrência de trincas e rachaduras no piso.

5.3- CONCRETO PARA ESCADA E RAMPA DE ACESSO PRINCIPAL

Resistência: $f_{ck} > 30$ MPa (Classe C30);

Módulo de Elasticidade: 28000 MPa;

Fator água/cimento: $a/c < 0,60$;

Diâmetro máximo característico do agregado graúdo: 19mm;

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

Aceitasse concreto produzido em obra com betoneira, desde que atinja as características mínima especificadas.

Será executado uma camada de 10,0 cm de concreto sobre as escada e a rampa.

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

O concreto deverá ser bem vibrado, para que seja evitado o aparecimento de bicheiras. Dever-se-á evitar que o vibrador encoste-se à forma e a armadura;

6.0- PAREDES E DIVISORIAS

6.1- ALVENARIAS DE TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS

Devido a inclinação do terreno, será executado muro de contenção.

O muro de contenção será executado em alvenaria com cerâmicos maciços, com espessura de 20 cm, sendo tijolos de primeiro uso de 1ª qualidade, com dimensões de 5x10x20cm.

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

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

As alvenarias serão executadas até atingirem as cotas contidas em projeto.

6.2 - ALVENARIAS DE TIJOLOS CERÂMICOS FURADOS

As paredes serão e tijolos cerâmicos 6 furos 1ª qualidade, com dimensões de 14x20x20cm, assentado a "chato", ou seja, com 20 cm de largura.

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

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

6.3 – VERGAS E CONTRA-VERGAS EM CONCRETO ARMADO

Deverá ser empregado, em todos os vãos de portas e janelas, vergas e contra-vergas (este último, evidentemente, não será empregado em portas, e poderá ser dispensado quando da ocorrência de vãos menores que 60 cm).

O engastamento lateral mínimo é de 30,0 cm ou 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos. Além disso, para vãos maiores que 2,40 m, a verga deverá ser calculada como viga.

6.4 – DIVISÓRIAS LEVES

Todas as medidas constantes no projeto arquitetônico deverão ser conferidas no local previamente à execução dos serviços.

Nas salas da engenharia, empreendedor, identidade, sindicância, transporte escolar, CMD e agricultura, deverão ser executadas divisórias leves do tipo 'divilux' ou similar, painéis cegos.

Todas as divisórias deverão ser estruturadas com perfis padrão do fornecedor, parafusos instalados com buchas, de forma convencional, absorvendo todas as cargas atuantes. As divisórias deverão ser executadas nos locais indicados em planta. Em todas as salas as divisórias deverão ser feitas até altura de 2,10m.

As portas internas as serem instaladas deverão ser do mesmo material e padrão das divisórias, completas, com ferragens, dobradiças e fechaduras cromados conforme catálogos do fabricante e nas dimensões conforme projeto.

7.0- COBERTURA

7.1- MADEIRAMENTO PARA COBERTURA

A estrutura do telhado deve ser executada com madeira de lei seca, de primeira qualidade com travamentos suficientes para manter a estrutura rígida. Esta deverá possuir pontos de ancoragem chumbada na estrutura de concreto ou alvenaria. A estrutura deve ficar

alinhada e em nenhuma hipótese será aceita madeiramento empenado formando “barrigas” no telhado.

A estrutura será feita com guias de 15 x 2,5 cm x 5,40m, terças de 5 x 7 cm, de pinho/eucalipto, boa procedência e primeiro uso, isenta de defeitos que afetem a sua estrutura, não será aceito madeira de pinus, o espaçamento mínimo entre as tesouras não poderá ultrapassar 1,50 m e deverá atender a solução estrutural adotada, e ancoradas nas cintas de amarração em ambas as extremidades.

Deverá ser feito contraventamento, e nas guias deverão ser evitados os “nós de gravatas”.

As emendas dos caibros deverão ser evitadas.

Não usar pregos com bitolas inferiores a 18.

7.2 – TELHAMENTO PARA COBERTURA

A cobertura será de telha metálica aluzic trapezoidal com espessura de 0,5 mm, fixada em estrutura de madeira com parafusos com vedação e fixadores apropriados mantendo a inclinação de 12%.

O telhamento deverá ficar plano, sem “colos” ou “ondas”. A colocação das telhas será iniciada das bordas para a cumeeira, evitando o corte das telhas junto à cumeeira através do ajuste no comprimento do beiral, de maneira que este fique com o comprimento adequado.

As telhas da fiada seguinte são colocadas de forma a se encaixarem perfeitamente a fiada anterior. As telhas deverão apresentar encaixes para sobreposição perfeitos. Qualquer que seja a estrutura empregada deverá atender às normas técnicas da ABNT.

7.3 – FECHAMENTO COM POLICARBONATO

Pensando em entrada de luz natural, foi projetado junto ao forro, sobre o corredor principal da obra, uma clara boia, que recebera cobertura com policarbonato na cor cobre, com espessura mínima de 6,0 mm.

O policarbonato deverá ser fixado junto a estrutura de alumínio que por sua vez será chumbado nas alvenarias.

A cobertura deverá ter inclinação de 2,0% para uma das laterais, evitando assim o acúmulo de águas pluviais em sua superfície.

7.4 – CALHA EM CHAPA GALVANIZADA

As calhas deverão ser em chapas metálicas galvanizadas nº. 24 com pintura em zarcão em duas demãos e seus complementos deverão ser instalados de modo a garantir a estanqueidade da ligação entre as telhas, beiral e seus condutores.

As calhas deverão ser instaladas após a realização de limpeza e retiradas de todos os materiais soltos que porventura estiverem sobre a cobertura.

A calha deverá ter largura mínima de 30 cm.

7.5 – RUFOS EM CHAPA GALVANIZADA DESENVOLVIMENTO 160 CM

Os rufos deverão ser em chapas metálicas galvanizadas nº. 24 com pintura em zarcão em duas demãos e seus complementos deverão ser instalados sobre as alvenarias da platibanda, de modo a garantir a estanqueidade, impermeabilização e condução das águas até seus condutores.

Os rufos revestirão toda a alvenaria interna das platibandas desde a parte superior até atingirem as calhas

7.6 – RUFOS EM CHAPA GALVANIZADA DESENVOLVIMENTO 25 CM

Os rufos deverão ser em chapas metálicas galvanizadas nº. 24 com pintura em zarcão em duas demãos e seus complementos deverão ser instalados entre alvenarias da clara boia e a cobertura, de modo a garantir a estanqueidade, impermeabilização e condução das águas até seus condutores.

8.0– DRENAGEM PLUVIAL

8.1 – TUBOS DE QUEDA

Os tubos de queda serão instalados externamente e serão embutidos em nicho, com uso de tubo em PVC com diâmetro de 100 mm, fixado a parede com o uso de braçadeiras metálicas aparafusadas com o uso de dois parafusos.

8.2 – CAIXAS DE INSPECAO EM ALVENARIAS

As caixas de inspeção serão em alvenarias de tijolos maciços, assentadas com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3, com dimensões internas mínimas de 60x60x60 cm, ou compatível com o terreno, terão fundo de concreto magro, com tampa pré-moldada de concreto, e as paredes serão rebocadas internamente. O fundo deverá ser construído com canais internos de modo a assegurar rápido escoamento e evitar a formação de depósitos.

8.3 – REDES PLUVIAIS DN 100 mm

Os ramais de ligação entre as caixas de inspeção serão executados com tubulação de diâmetro de 100 mm.

Primeiramente deverá ser executada a aberturas das valas para instalação da tubulação, deverá ser efetuada de tal forma que tenhamos um bom alinhamento da canalização dentro do possível, observando-se o rumo entre dois pontos interligados, que facilitará a montagem da tubulação.

Dever ser tomado o devido cuidado para que na ligação entre as caixas de inspeção, será executado funda das caixas com declividade suficiente de modo a não ser possível o acúmulo de água.

Serão usadas canalizações e conexões em PVC rígido, com diâmetro de 100 mm, assentados com declividade mínima de 2%. Todas as emendas deverão ser feitas por conexões específicas. Todas as canalizações serão embutidas e de boa qualidade.

Após o assentamento da tubulação deverá ser executado o reaterro e compactação das valas, deverá ser inicialmente colocada uma camada de 15 cm de terra fofa local isenta de qualquer material que possa prejudicar a estrutura das paredes da tubulação, camada esta que será levemente apiloada manualmente com o uso de soquetes de borracha, sendo as demais camadas também de 20 em 20 cm, até o completo fechamento da vala.

8.4 – REDES PLUVIAIS DN 150 mm

Ao final da rede coletora pluvial, será instalado tubulação com diâmetro de 150 mm, devido ao grande volume de águas capitadas.

Primeiramente deverá ser executada a aberturas das valas para instalação da tubulação, deverá ser efetuada de tal forma que tenhamos um bom alinhamento da canalização dentro do possível, observando-se o rumo entre dois pontos interligados, que facilitará a montagem da tubulação.

Dever ser tomado o devido cuidado para que na ligação entre as caixas de inspeção, será executado funda das caixas com declividade suficiente de modo a não ser possível o acúmulo de água.

Serão usadas canalizações e conexões em PVC rígido, com diâmetro de 100 mm, assentados com declividade mínima de 2%. Todas as emendas deverão ser feitas por conexões específicas. Todas as canalizações serão embutidas e de boa qualidade.

Após o assentamento da tubulação deverá ser executado o reaterro e compactação das valas, deverá ser inicialmente colocada uma camada de 15 cm de terra fofa local isenta de qualquer material que possa prejudicar a estrutura das paredes da tubulação, camada esta que será levemente apiloada manualmente com o uso de soquetes de borracha, sendo as demais camadas também de 20 em 20 cm, até o completo fechamento da vala.

8.5 – CANALETA EM CONCRETO

Devido ao desnível do lote, ao fundo da obra, será executado uma canaleta para captação de águas oriundas do talude e afim de evitar infiltração para o interior da obra.

A canaleta deverá ser executada em concreto armado, com espessura de 10,0 cm, com dimensões internas mínimas de 30x40 cm (largura x altura).

Na parte superior da canaleta deverá ser instalado uma grade metálica, com espaçamento mínimo de 3,0 cm entre as barras, apoia sobre cantoneira metálica.

Deverá ter declividade de 2,0% em direção as caixas de inspeção.

9.0– REVESTIMENTOS

9.1 – CHAPISCO

Receberão chapisco, todas as alvenarias internas, externas, parte externa da platibanda e beirais. O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia peneirada, com traço de 1:3 e ter espessura máxima de 5mm.

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

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

9.2– EMBOÇOS

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

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

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

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

9.3 – REBOCOS

O reboco será executado com argamassa pré-fabricada e ter espessura máxima de 5mm.

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

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

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

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

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

9.4 – REVESTIMENTO CERÂMICO COM PASTILHA DE PORCELANA

Toda a fachada da edificação será revestida com pastilha em porcelana com dimensões de 5 x 5 cm (placas de 30 x 30 cm), alinhadas a prumo, aplicado em panos com vãos.

Será aplicada nas paredes externas, beirais, platibanda das fachadas e hall de acesso principal.

O revestimento deverá ser assentado com argamassa, cor branca, será aplicado nas paredes do piso até forro, serão de primeira qualidade (Classe A), apresentando esmalte liso, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição, de padronagem especificada em projeto, com rejunte em epóxi em cor branca.

Após a execução da alvenaria, efetua-se o tamponamento dos orifícios existentes na superfície, especialmente os decorrentes da colocação de tijolos ou lajotas com os furos no sentido da espessura da parede.

Concluída a operação de tamponamento, será procedida a verificação do desempenho das superfícies, deixando "guias" para que se obtenha, após a conclusão do revestimento de azulejos ou de ladrilhos, superfície perfeitamente desempenada, no esquadro e no prumo.

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

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

Decorridos 72 horas do assentamento, inicia-se a operação do rejuntamento, o que será efetuado com pasta de cimento branco e pó de mármore no traço volumétrico de 1:4.

10.0 – PISOS E CONTRA-PISOS

10.1 – LASTRO DE BRITA

Nas dependências da edificação, onde não será executado laje pré-moldada como piso, deverá ser executada uma camada de brita nº 1, com espessura de 5 cm, sendo apiloada manualmente.

10.2 – LASTRO DE CONCRETO

Sobre a camada de brita executasse uma camada de concreto com espessura de 5,0 cm, em todas as dependências que não receberão laje pré-moldada.

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

10.3 – CONTRA-PISO

Após a execução do lastro de concreto, será executado o lastro de contra piso, com impermeabilizante e 4,0 centímetros de espessura.

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

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

As copas, os banheiros, os boxes dos chuveiros, e etc. terão seus pisos com caimento para os ralos.

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

10.4 – PISOS EM PORCELANATO

Utilizado em todos os ambientes o piso em placas de porcelanato acetinado retificado 60x60cm, cor a ser definida oportunamente pela prefeitura municipal, resistente à produtos químicos GA, coeficiente de atrito dinâmico molhado menor que 0,4, assentado com argamassa colante.

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

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

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

Rejuntar após 72 horas com um rejuntamento epóxi.

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

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

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

Deverão ser previstas juntas de trabalho ou juntas de movimentação executadas seccionando-se toda ou parte da espessura do substrato e preenchendo-se este espaço aberto com material elastômero como selante, que não deve preencher todo o espaço deixado pelo seccionamento do revestimento, sendo necessário utilizar material de enchimento que deve ser colocado no fundo da junta.

Caberá a Contratada minimizar ao máximo as variações de tamanho e tonalidade especificadas em relação às cores existentes buscando sua aproximação evitando assim caracterizar diferentes cores no piso.

10.5 – RODAPE CERAMICO

Os rodapés serão confeccionados com as placas de porcelanato descritas no item anterior, observando-se os mesmos cuidados executivos, com altura de 7 cm.

10.6 – SOLEIRAS EM GRANITO

Em todas as portas será instalada soleira em granito, com largura de 15,00 cm, e espessura de 2.50 cm, assentado com argamassa colante.

Deverá ser ter cuidado para que não sejam criados desníveis entre as soleiras e ao piso cerâmico, que deverá ser mantido as juntas de dilatação com as mesmas indicações utilizadas na execução do piso cerâmico.

10.7 – REVESTIMENTO DA ESCADA INTERNA EM GRANITO

A escada interna de acesso ao subsolo, será revestida com granito cor cinza prata, em seus patamares e espelhos.

Granito com espessura de 2,50 cm e dimensões contidas nas escada e patamares.

Será assentada com argamassa colante industrializada ACIII branco.

Nos patamares deverá ter vincos antiderrapante.

10.8 – REVESTIMENTO DA ESCADA E RAMPA DE ACESSO PRINCIPAL

A escada e rampa de acesso principal da obra recebera revestimento em granito cinza prata, em seus patamares e espelhos.

Granito com espessura de 2,50 cm e dimensões contidas nas escada e patamares.

Será assentada com argamassa colante industrializada ACIII branco.

O granito deverá ter acabamento jateado e não com acabamento liso, afim de ser antiderrapante.

10.9 – PAVIMENTACAO EXTERNA COM PAVI-S

Em toda a extensão da fachada será executado pavimento com bloco de concreto Inter travado com espessura de 8,0 cm.

Após regularização e compactação da base , lançar-se-á uma camada de pó de pedra, denominada de colchão de assentamento, que tem por função de base para o assentamento dos blocos. Esta deverá ser espalhado manualmente até atingir uma altura de 10,0 cm, corrigindo desse modo, eventuais desníveis no sub-leito.

Será empregado blocos de concreto intertravados, com espessura de 8,0 cm e dimensões de 11,0 x 22,0 x 6,0 cm, devendo possuir uma resistência de 35Mpa nas cores naturais.

Os blocos a serem fornecidos poderão ser ensaiados para verificação da qualidade de acordo com a norma NBR 9780 “peças de concreto para pavimentação – método de ensaio”. A equipe de fiscalização poderá fazer a avaliação visual dos blocos, descartando os que apresentam defeitos com fissuras ou rebarbas e verificação amostral da precisão dimensional.

O preparo do subleito e a construção das camadas de base e sub-base serão feitas de maneira idênticas e obedecendo as mesmas normas e especificações das utilizadas para os outros tipos de pavimentos. Deverá ser executado com pó de brita, obedecendo aos níveis necessários e indicados pela equipe de fiscalização da Prefeitura Municipal, para o melhor escoamento das águas pluviais.

Seguindo deverá ser feito uma pré-compactação mecânica através de placa vibratória, e o rejuntamento (selagem) das peças através de uma camada de argamassa em forma de nata, para facilitar a sua penetração entre as peças, devendo ser varrida tantas as vezes quantas necessárias para que penetre nas juntas, para efetuar o preenchimento completo das juntas entre as peças.

11.0 – PISOS E CONTRA-PISOS

11.1 – KIT DE PORTA EM MADEIRA SEMI OCA 70 CM

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

Marcos de madeira de grápia espessura mínima de 35 mm, fixados por meio de espuma expansiva.

Guarnições de louro freijó, de primeira qualidade, retangular com canto boleado, fixados nos marcos, dimensões 15 x 50 mm.

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

Todas as portas de madeira serão pintadas com esmalte sintético (livre de solvente) na cor branca.

As dobradiças deverão ser de latão e terão pino de bola de latão, para as portas pesadas terão arruela intermediária de desgaste, com número mínimo de 4 unidades por porta.

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

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

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

A ferragem para as portas de abrir deverão ser do tipo roseta, cromado, conforme especificado em orçamento.

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

11.2 – KIT DE PORTA EM MADEIRA SEMI OCA 80 CM

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

Marcos de madeira de grápia espessura mínima de 35 mm, fixados por meio de espuma expansiva.

Guarnições de louro freijó, de primeira qualidade, retangular com canto boleado, fixados nos marcos, dimensões 15 x 50 mm.

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

Todas as portas de madeira serão pintadas com esmalte sintético (livre de solvente) na cor branca.

As dobradiças deverão ser de latão e terão pino de bola de latão, para as portas pesadas terão arruela intermediária de desgaste, com número mínimo de 4 unidades por porta.

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

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

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

A ferragem para as portas de abrir deverão ser do tipo roseta, cromado, conforme especificado em orçamento.

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

11.3 – PORTA EM VIDRO TEMPERADO

Na entrada principal será executada abertura com vidro temperado com espessura de 10 mm, colorido, ou seja, espelhado no lado externo e nos tamanhos e recortes indicados em projeto.

O tipo do vidro deverá ser Habitat Refletivo

As chapas serão inspecionadas no recebimento quanto à presença de bolhas, fissurações, manchas, riscos, empenamentos e defeitos de corte, e serão rejeitadas quando da ocorrência de qualquer desses defeitos; poderá ser escolhido o adequado acabamento das bordas (corte limpo, filetado, lapidado redondo, ou lapidado chanfrado). Aceitar-se-á variação dimensional de, no máximo 3,0 mm para maior ou para menor.

Deverão, ainda, ser instalados nos respectivos caixilhos observando-se a folga entre a chapa de vidro e a parte interna, a qual deve ser aproximadamente 6,0 a 8,0 mm para cada lado.

Nas portas serão instalados puxadores metálicos cromados.

11.4 – PORTA EM CHAPA METALICA

A porta de acesso principal ao subsolo será executada em chapa de ferro com dimensões de 0.80x2.10 mx2 folhas, com espessura de 4,0 mm, sendo toda estruturada com tubos quadriculados metálicos, contendo 3 dobradiças e puxadores cromados.

11.5 – ESQUADRIAS EM ALUMINIO

Não será permitido a instalação das esquadrias sem inicialmente a devida fixação dos contra marcos.

Todas as janelas de Alumínio, do tipo maxim-ar, com perfis de alumínio, com pintura eletrostática, cor branca, linha 25, contramarco com referência 063 e coluna de 40 mm. Ferragens Udinese com vedação com fita Schlegler. Guarnição e Baguete de alumínio, com fixação dos vidros com EPDM. Braço com 750 mm cód. Brainountr 750 e Haste cód. 530/24-20, marca Udinese, linha INOVA (maxim-ar). Fecho Cod. FEC. 635/INO/SB (maxim-ar), tipo concha Cod. CON 6411A (c/ mola).

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

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

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

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

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

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

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, tendo os ângulos soldados bem esmerilhados ou limados, permanecendo sem rebarbas ou saliências de soldas. As esquadrias não serão jamais forçadas nos rasgos porventura fora de esquadro, ou de escassas dimensões.

Haverá especial cuidado para que as armações não sofram distorções quando aparafusadas aos chumbadores.

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

Todas as esquadrias fornecidas à obra deverão ter embalagem de proteção em papel crepe, serão transportadas e estocadas com sarrafos de madeira entre as peças e manuseadas com o maior cuidado, uma vez que não serão aceitas esquadrias com arranhões, vestígios de pancadas ou pressões etc. A retirada da embalagem de proteção só será efetuada no momento da colocação da esquadria.

As janelas projetantes terão fecho haste de comando projetante – HAS em alumínio comprimento 40cm.

Todas as janelas receberão vidro temperado com espessura de 6 mm, colorido, modelo habitat refletivo cinza ou seja, espelhado no lado externo e nos tamanhos e recortes indicados em projeto.

As chapas serão inspecionadas no recebimento quanto à presença de bolhas, fissurações, manchas, riscos, empenamentos e defeitos de corte, e serão rejeitadas quando da ocorrência de qualquer desses defeitos; poderá ser escolhido o adequado acabamento das bordas (corte limpo, filetado, lapidado redondo, ou lapidado chanfrado). Aceitar-se-á variação dimensional de, no máximo 3,0 mm para maior ou para menor.

Deverão, ainda, ser instalados nos respectivos caixilhos observando-se a folga entre a chapa de vidro e a parte interna, a qual deve ser aproximadamente 6,0 a 8,0 mm para cada lado.

11.6 – VIDRO TEMPERADO FIXO

Especificamente nas salas de identidade e CMD, serão instalado em sua parte superior da parede interna janelas fixas com vidros temperados 6,0 mm.

Os vidros deverão ser fixados com caixilhos de alumínio na cor branca, com dimensões contidas em projeto.

11.7 – FECHAMENTO COM GRADE SANFONADA (PANTOGRAFICA)

No vão de entrada principal do centro administrativo deverá se executar porta de grade tipo pantográfica, metálica, com dimensões de 4,00x3,00m, executada com aço galvanizado em perfil “U”, com estrutura compatível com a função de segurança, com duas travas cilíndricas. A porta pantográfica será composta por duas folhas articuláveis fabricadas em aço galvanizado perfil “U” de ¾”x1/2”, barras chatas de 5/8”X1/8”, montagem com 03 tesouras tipo “X”, vão livre de 100mm, guia superior “Stanley”, guia inferior embutida, roldanas duplas e fechadura “bico de papagaio”, a abertura das folhas deverá ficar centralizada no vão.

A pintura das portas pantográficas deverá ser eletrostática em pó a base de resina 100% poliéster de alta resistência na cor branca. NÃO SERÁ ACEITO, pintura escorrida, com rugas ou com falhas. As portas pantográficas devem ser lubrificadas (trilhos superior e inferior) com graxa branca.

11.8 – GRADE DE PROTEÇÃO PARA AS ESQUADRIAS

Conforme especificado em projeto, as janelas receberão grades internas de proteção constituídas por moldura em ferro barra chata 3/16” com detalhe interno em barras verticais 1/2” soldadas a moldura e espaçadas 12cm umas das outras. Todo o conjunto será firmemente chumbado nas laterais dos vãos das janelas com cantoneiras 1”x1/8”. Sugere-se realizar primeiramente a pintura da grade para melhor recobrimento.

11.9 – TAMPOS EM GRANITOS PARA GUICHÊS

Nas salas da tesouraria, blocos, tributos, smec, agricultura, que receberão atendimento direto ao público, será executado guichê de atendimento, onde o mesmo recebera tampo em granito, com espessura de 2.50 cm, com largura de 40,0 cm, assentado sobre as alvenarias conforme definido em projeto, com fixação através de argamassa colante e mãos francesas para garantir maior firmeza, caso necessário.

11.10 – VIDROS TEMPERADOS PARA GUICHÊS

Nas salas da tesouraria, blocos, tributos, smec, agricultura, que receberão atendimento direto ao público, será executado guichê de atendimento.

O vão dos guichês recebera fechamento com vidro temperado 10,0 mm, transparente sendo que deverá ser previsto um vão de 40,0 cm entre o tampo de granito e o início do vidro.

O vidro deverá ser fixado com perfis de alumínio na cor branca.

11.11– PEITORIL EM GRANITO

Todas as janelas que forem externas, deverão ter peitoril em granito, com largura de 15 cm e espessura de 2,0cm, sendo utilizado o granito na cor cinza andorinha, que será instalado

sob as janelas de alumínio, com o uso de argamassa colante, ficando com caimento para parte externa da edificação com inclinação de 2%.

12.0 – FORRO EM PLACAS DE GESSO

12.1 – FORRO EM PLACAS DE GESSO

Todos os forros da edificação serão executados com gesso, exceto parte de pilotis que será aberta, esta não receberá forro.

Será aplicado Forro de Gesso em placas acústico, apoiada sobre perfil de aço tipo “T” invertido de 24 mm de base. Dimensões do painel 60x60cm, cor branca. A fixação será por meio dos perfis metálicos especificados pelo fabricante, na mesma cor do forro.

12.2 – DETALHE DE NEGATIVO NO GESSO

Negativo em gesso, para acabamento e fixação de forro de gesso junto ao encontro das alvenarias, com altura de 5cm, pré fabricada na obra.

13.0 – PINTURAS

Deverão ser dados no mínimo duas demãos ou mais, se necessários a um perfeito acabamento e cobertura.

As cores serão definidas oportunamente.

13.1 – APLIAÇÃO DE SELADOR ACRÍLICO PIGMENTADO

Aplicação de Fundo Selador Acrílico, duas demãos, uma demão em todas as áreas que houver revestimento de reboco.

13.2– EMASSAMENTO COM MASSA PVA

Antes da aplicação da pintura, as superfícies terão de receber o tratamento adequado, através de lixamento, aplicação de massa corrida, etc.

Os materiais para pintura deverão ser de 1ª qualidade.

Primeiramente deverá ser lixado bem o reboco, com uma lixa grossa nº40 de ferro, teto e parede para tirar os grão de areia do reboco, e depois limpar bem o local.

Aplicação da massa corrida, tire o excesso de massa que sobrou, tampando todos os poros do reboco.

Após aplicação utilizasse uma lixa nº100 nas paredes e teto, após 24 horas lixasse com uma lixa de nº 220 ou 150.

13.3 – PINTURA COM TINTA ACRILICA

Todas as faces com reboco das paredes externas e internas receberão pintura em duas demãos com tinta PVA látex sendo marca Suvinil ou coral modelo toque de seda.

Todas as tintas serão vigorosamente agitadas dentro das latas, e periodicamente mexidas com espátulas limpas, a fim de evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos. As diluições serão somente com solvente apropriado ou de acordo com as instruções do respectivo fabricante. Evitar pintura em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar. Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%. A aplicação pode ser feita com pincel ou rolo (verificar instruções do fabricante). Aplicar 2 a demãos com intervalo mínimo de 4 horas.

13.4 – PINTURA COM TINTA ESMALTE – PARA MADEIRA

As folhas das portas, marcos e guarnições deverão receber aplicação de verniz acetinado fosco incolor. Antes dos itens em madeira receberem pintura com verniz, os mesmos deverão ser lixados e deverão receber no mínimo 1 demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas. Revestidas com pintura esmalte nas duas faces na cor branca.

13.4 – PINTURA COM TINTA ESMALTE – PARA FERRO

O procedimento a ser utilizado para a pintura das estruturas de ferro, grades e portas de ferro deverá ser o seguinte: efetuar o lixamento manual ou mecânico das superfícies a serem pintadas, bem como retirar todo óleo, graxa ferrugem e pó da superfície; Efetuar o tratamento anticorrosivo e aplicar primer cromato de Zinco 230 Renner, ou similar. Após aplicar 02 demãos no mínimo de esmalte sintético na cor branca idêntica a aplicada na porta pantográfica até o perfeito recobrimento das superfícies.

14.0 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas deverão ser executadas em rigoroso atendimento ao projeto específico e atender as recomendações do regulamento das instalações consumidoras (RIC) e a NB - 5410 para instalações elétricas. A fiação deverá ser toda de marca de qualidade, na espessura especificada em projeto.

14.1 – ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO 32,0 mm

Os eletrodutos serão instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, com a do isolamento do condutor ou a do revestimento. Nas deflexões serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo.

Os eletrodutos a serem utilizados, quando embutidos, serão em PVC flexível corrugado, com diâmetro nominal interno mínimo de 32,0 mm, quando aparentes serão em ferro galvanizados e quando enterrados em PVC rígidos soldáveis.

Eletrodutos aparentes serão fixados com braçadeiras próprias para eletrodutos, com diâmetro compatível com o mesmo. Os eletrodutos serão cortados a serra e os bordos aparados com lixa para remover rebarbas. A taxa máxima de ocupação dos cabos e fios dentro dos eletrodutos obedecerá ao disposto nas normas.

A interligação entre os eletrodutos será feita por meio de luvas e as ligações dos mesmos com as caixas, serão através de buchas e arruelas galvanizadas sendo todas as juntas vedadas com adesivo não secativo.

Todos os eletrodutos conterão em seu interior, além dos condutores fases e neutro, um condutor de seção transversal compatível com as potências dos circuitos, destinados a aterrar as partes metálicas da instalação, bem como as tomadas e demais elementos especificados. Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obstruídas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

As curvas e luvas deverão possuir as mesmas características dos eletrodutos. Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo.

Deve ser retirada toda a rebarba suscetível de danificar a isolação dos condutores.

14.2 – ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO 25,0 mm

Os eletrodutos serão instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, com a do isolamento do condutor ou a do revestimento. Nas deflexões serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo.

Os eletrodutos a serem utilizados, quando embutidos, serão em PVC flexível corrugado, com diâmetro nominal interno mínimo de 25,0 mm, quando aparentes serão em ferro galvanizados e quando enterrados em PVC rígidos soldáveis.

Eletrodutos aparentes serão fixados com braçadeiras próprias para eletrodutos, com diâmetro compatível com o mesmo. Os eletrodutos serão cortados a serra e os bordos aparados com lixa para remover rebarbas. A taxa máxima de ocupação dos cabos e fios dentro dos eletrodutos obedecerá ao disposto nas normas.

A interligação entre os eletrodutos será feita por meio de luvas e as ligações dos mesmos com as caixas, serão através de buchas e arruelas galvanizadas sendo todas as juntas vedadas com adesivo não secativo.

Todos os eletrodutos conterão em seu interior, além dos condutores fases e neutro, um condutor de seção transversal compatível com as potências dos circuitos, destinados a aterrar as partes metálicas da instalação, bem como as tomadas e demais elementos especificados.

Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obstruídas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

As curvas e luvas deverão possuir as mesmas características dos eletrodutos. Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo.

Deve ser retirada toda a rebarba suscetível de danificar a isolação dos condutores.

14.3 – QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

Os Quadros de Distribuição serão em chapa de aço 14USG, do tipo de embutir, pintado interna e externamente com tinta antióxido e pintura eletrostática, cores cinza, possuir porta com vedação de borracha, trinco, espelhos recobrimdo os equipamentos e tampas, terão dobradiças de material não ferroso e serão do tipo invisível.

Os quadros possuirão barramentos para as três fases, neutro e terra, devidamente identificados por cores distintas e isolados nos locais onde não houver conexão elétrica, terão trilhos compatíveis, possuir portas-etiqueta e espaços para abrigar os disjuntores previstos nos quadros de cargas, com disjuntor geral mais 30% de espaços reservas.

Os quadros deverão possuir isolamento entre cargas e as partes metálicas através de conectores isolantes. Deverá ser efetuado balanceamento das fases.

Os barramentos serão de cobre eletrolítico de alto grau de pureza, e resistirão aos efeitos térmicos da corrente conduzida e aos efeitos eletrodinâmicos das correntes de curto-circuito; Os barramentos das fases e neutro estarão sobre isoladores de epóxi rigidamente estruturados.

A barra de terra será solidariamente ligada à estrutura do quadro.

As diferentes fases dos barramentos serão caracterizadas por cores convencionais: azul, vermelho e branco.

O nível dos quadros de distribuição será regulado por suas dimensões e pela comodidade de operação das chaves ou inspeção dos instrumentos, não devendo, de qualquer modo, ter o bordo inferior a menos de 0,80m do piso acabado. Além da segurança para as instalações que abrigar, os quadros, também, serão inofensivos às pessoas, ou seja, em suas partes metálicas serão devidamente aterradas.

A tampa do quadro será aterrada a estrutura do quadro através de cordoalha chata flexível.

Toda a malha de terra do sistema será interligada com o intuito de se alcançar a eqüipotencialização.

Os quadros estarão de acordo com as prescrições da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e a Concessionária de Energia Elétrica local.

Nas portas dos quadros elétricos (no verso das tampas) será fixada a relação dos circuitos a serem atendidos e devidamente relacionados com os disjuntores afins.

Os quadros permitirão sua instalação sem os componentes internos os quais poderão ser removidos e instalados com facilidade em chassis próprios. Após os tratamentos

normatizados das chapas de aço, será aplicada tinta antiferruginosa em demãos cruzadas. Todas as partes não pintadas serão bicromatizadas. Os quadros deverão também possuir o dispositivo supressor de surto DPS para as três fases.

Todos os disjuntores e quadros deverão ser identificados através de placas de acrílico fixadas às paredes do quadro por meio de parafusos ou outro meio de fixação de acordo com a Fiscalização.

14.4 – TOMADAS 20A

Todas as tomadas, salvo indicação em contrário, a sua base deverá ficar a 0.30 m do piso acabado, tendo a sua face maior na vertical. As potências das tomadas são indicadas na própria tomada, e aquelas que não forem indicadas, são de 100W.

Para instalação de tomadas embutidas em alvenarias, serão utilizadas caixas de PVC, dimensões 4X2”, e terão o certificado de aprovação do INMETRO.

As tomadas serão universal, 2P+T, 20A, 250V, salvo quando indicadas diferenças na plantas anexas, serão composta por um modulo com placa.

As tomadas para aparelhos de ar condicionado serão de 3P, 20A.

As tomadas deverão ser da marca Pial ou Tramontina, na cor branca.

14.5 – TOMADAS 10A

Todas as tomadas, salvo indicação em contrário, a sua base deverá ficar a 0.30 m do piso acabado, tendo a sua face maior na vertical. As potências das tomadas são indicadas na própria tomada, e aquelas que não forem indicadas, são de 100W.

Para instalação de tomadas embutidas em alvenarias, serão utilizadas caixas de PVC, dimensões 4X2”, e terão o certificado de aprovação do INMETRO.

As tomadas serão universal, 2P+T, 15A, 250V, salvo quando indicadas diferenças na plantas anexas, serão composta por um modulo com placa.

As tomadas deverão ser da marca Pial ou Tramontina, na cor branca.

14.6 – INTERRUPTOR SIMPLES

Todas as tomadas e interruptores serão para instalação em caixa embutida 4x2”.

Todos os interruptores, a sua base deverá ficar a 1.10m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical. Quando instalado ao lado de portas, deverá ter 0.20 m a contar da guarnição.

Todos os interruptores que comandam os pontos de luz, monoplares, serão de 10A/250V, especificadas no projeto.

As instalações com interruptor paralelo são instaladas de acordo com o diagrama de montagem apresentado em projeto.

Os interruptores deverão ser da marca Pial ou Tramontina, na cor branca.

14.7 – INTERRUPTOR COM TOMADA

Interruptor composto por uma tecla de acionamento.

Todos as tomadas e interruptores serão para instalação em caixa embutida 4x2”.

Todos os interruptores, a sua base deverá ficar a 1.10m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical. Quando instalado ao lado de portas, deverá ter 0.20 m a contar da guarnição.

Todos os interruptores que comandam os pontos de luz, monopolares, serão de 10A/250V, serão composta por um modulo com placa.

As instalações com interruptor paralelo são instaladas de acordo com o diagrama de montagem apresentado em projeto.

Os interruptores deverão ser da marca Pial ou Tramontina, na cor branca.

14.8 – INTERRUPTOR SIMPLES COM DOIS MODULOS

Interruptor composto por dois teclas de acionamento.

Todos as tomadas e interruptores serão para instalação em caixa embutida 4x2”.

Todos os interruptores, a sua base deverá ficar a 1.10m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical. Quando instalado ao lado de portas, deverá ter 0.20 m a contar da guarnição.

Todos os interruptores que comandam os pontos de luz, monopolares, serão de 10A/250V, especificadas no projeto e as tomadas serão universal, 2P+T, 10A, 250V, salvo quando indicadas diferenças na plantas anexas, serão composta por um modulo com placa.

As instalações com interruptor paralelo são instaladas de acordo com o diagrama de montagem apresentado em projeto.

Os interruptores deverão ser da marca Pial ou Tramontina, na cor branca.

14.9 – INTERRUPTOR SIMPLES COM TRÊS MODULOS

Interruptor composto por três teclas de acionamento.

Todos as tomadas e interruptores serão para instalação em caixa embutida 4x2”.

Todos os interruptores, a sua base deverá ficar a 1.10m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical. Quando instalado ao lado de portas, deverá ter 0.20 m a contar da guarnição.

Todos os interruptores que comandam os pontos de luz, monopolares, serão de 10A/250V, especificadas no projeto e as tomadas serão universal, 2P+T, 10A, 250V, salvo quando indicadas diferenças na plantas anexas, serão composta por um modulo com placa.

As instalações com interruptor paralelo são instaladas de acordo com o diagrama de montagem apresentado em projeto.

Os interruptores deverão ser da marca Pial ou Tramontina, na cor branca.

14.10 – CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 1,5 mm²

Serão cabos flexíveis, em cobre com isolamento termoplástico não halogenado, para 1,0kV, 70°C, tempera mole, encordoamento classe 5, bitola de 1,5 mm², usados para retornos de interruptores.

Deverão ser do tipo ANTICHAMA, com baixa emissão de gases tóxicos e fumaça, possuírem gravadas em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, bitola, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores dos quadros de distribuição, nos demais condutores as emendas e derivações serão somente no interior das caixas de passagens e derivações onde os condutores deverão ter seu isolamento reconstituído com fita isolante de auto-fusão.

Poderá ser empregado parafina ou talco industrial para auxiliar na enfição dos condutores.

Os condutores só devem ser enfiados depois de completada 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 e seca. Impreterivelmente as cores dos condutores serão as seguintes: Terra: verde; Neutro: preto; Retorno: branco; Fases: azul, vermelho, amarelo; Quando de instalação de cabos enterrados em banco de dutos, serão observados a tensão máxima de puxamento e a curvatura admissível dos cabos.

Não será permitido o uso de graxa como lubrificante para a finalidade acima mencionada.

14.11 – CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 2,5 mm²

Serão cabos flexíveis, em cobre com isolamento termoplástico não halogenado, para 1,0kV, 70°C, tempera mole, encordoamento classe 5, bitola de 2,5 mm², usado para derivação em circuitos terminais.

Deverão ser do tipo ANTICHAMA, com baixa emissão de gases tóxicos e fumaça, possuírem gravadas em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, bitola, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores dos quadros de distribuição, nos demais condutores as emendas e derivações serão somente no interior das caixas de passagens e derivações onde os condutores deverão ter seu isolamento reconstituído com fita isolante de auto-fusão.

Poderá ser empregado parafina ou talco industrial para auxiliar na enfição dos condutores.

Os condutores só devem ser enfiados depois de completada 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 e seca. Impreterivelmente as cores dos condutores serão as seguintes: Terra: verde; Neutro: preto; Retorno: branco; Fases: azul, vermelho, amarelo; Quando de instalação de cabos enterrados em banco de dutos, serão observados a tensão máxima de puxamento e a curvatura admissível dos cabos.

Não será permitido o uso de graxa como lubrificante para a finalidade acima mencionada.

14.12 – CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 4,0 mm²

Serão cabos flexíveis, em cobre com isolamento termoplástico não halogenado, para 1,0kV, 70°C, tempera mole, encordoamento classe 5, bitola de 4,0 mm², usado para derivação em circuitos terminais.

Deverão ser do tipo ANTICHAMA, com baixa emissão de gases tóxicos e fumaça, possuírem gravadas em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, bitola, isolação, temperatura e certificado do INMETRO.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores dos quadros de distribuição, nos demais condutores as emendas e derivações serão somente no interior das caixas de passagens e derivações onde os condutores deverão ter seu isolamento reconstituído com fita isolante de auto-fusão.

Poderá ser empregado parafina ou talco industrial para auxiliar na enfição dos condutores.

Os condutores só devem ser enfiados depois de completada 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 e seca. Impreterivelmente as cores dos condutores serão as seguintes: Terra: verde; Neutro: preto; Retorno: branco; Fases: azul, vermelho, amarelo; Quando de instalação de cabos enterrados em banco de dutos, serão observados a tensão máxima de puxamento e a curvatura admissível dos cabos.

Não será permitido o uso de graxa como lubrificante para a finalidade acima mencionada.

14.13 – CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 6,0 mm²

Serão cabos flexíveis, em cobre com isolamento termoplástico não halogenado, para 1,0kV, 70°C, tempera mole, encordoamento classe 5, bitola de 6,0 mm², usado para derivação em circuitos terminais.

Deverão ser do tipo ANTICHAMA, com baixa emissão de gases tóxicos e fumaça, possuírem gravadas em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, bitola, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores dos quadros de distribuição, nos demais condutores as emendas e derivações serão somente no interior das caixas de passagens e derivações onde os condutores deverão ter seu isolamento reconstituído com fita isolante de auto-fusão.

Poderá ser empregado parafina ou talco industrial para auxiliar na enfição dos condutores.

Os condutores só devem ser enfiados depois de completada 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 e seca. Impreterivelmente as cores dos condutores serão as seguintes: Terra: verde; Neutro: preto; Retorno: branco; Fases: azul, vermelho, amarelo; Quando de instalação de cabos enterrados em banco de dutos, serão observados a tensão máxima de puxamento e a curvatura admissível dos cabos.

Não será permitido o uso de graxa como lubrificante para a finalidade acima mencionada.

14.14 – CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 10,0 mm²

Serão cabos flexíveis, em cobre com isolamento termoplástico não halogenado, para 1,0kV, 70°C, tempera mole, encordoamento classe 5, bitola de 10,0 mm², usado para derivação em circuitos terminais.

Deverão ser do tipo ANTICHAMA, com baixa emissão de gases tóxicos e fumaça, possuírem gravadas em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, bitola, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores dos quadros de distribuição, nos demais condutores as emendas e derivações serão somente no interior das caixas de passagens e derivações onde os condutores deverão ter seu isolamento reconstituído com fita isolante de auto-fusão.

Poderá ser empregado parafina ou talco industrial para auxiliar na enfição dos condutores.

Os condutores só devem ser enfiados depois de completada 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 e seca. Impreterivelmente as cores dos condutores serão as seguintes: Terra: verde; Neutro: preto; Retorno: branco; Fases: azul, vermelho, amarelo; Quando de instalação de cabos enterrados em banco de dutos, serão observados a tensão máxima de puxamento e a curvatura admissível dos cabos.

Não será permitido o uso de graxa como lubrificante para a finalidade acima mencionada.

14.15 – CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 16,0 mm²

Serão cabos flexíveis, em cobre com isolamento termoplástico não halogenado, para 1,0kV, 70°C, tempera mole, encordoamento classe 5, bitola de 16,0 mm², usado para alimentação dos circuitos.

Deverão ser do tipo ANTICHAMA, com baixa emissão de gases tóxicos e fumaça, possuírem gravadas em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, bitola, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores dos quadros de distribuição, nos demais condutores as emendas e derivações serão somente no interior das caixas de passagens e derivações onde os condutores deverão ter seu isolamento reconstituído com fita isolante de auto-fusão.

Poderá ser empregado parafina ou talco industrial para auxiliar na enfição dos condutores.

Os condutores só devem ser enfiados depois de completada 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 e seca. Impreterivelmente as cores dos condutores serão as seguintes: Terra: verde; Neutro: preto; Retorno: branco; Fases: azul, vermelho, amarelo; Quando de instalação de cabos enterrados em banco de dutos, serão observados a tensão máxima de puxamento e a curvatura admissível dos cabos.

Não será permitido o uso de graxa como lubrificante para a finalidade acima mencionada.

14.16 – CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 25,0 mm²

Serão cabos flexíveis, em cobre com isolamento termoplástico não halogenado, para 1,0kV, 70°C, tempera mole, encordoamento classe 5, bitola de 25,0 mm², usado para alimentação dos circuitos.

Deverão ser do tipo ANTICHAMA, com baixa emissão de gases tóxicos e fumaça, possuírem gravadas em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, bitola, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores dos quadros de distribuição, nos demais condutores as emendas e derivações serão somente no interior das caixas de passagens e derivações onde os condutores deverão ter seu isolamento reconstituído com fita isolante de auto-fusão.

Poderá ser empregado parafina ou talco industrial para auxiliar na enfição dos condutores.

Os condutores só devem ser enfiados depois de completada 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 e seca. Impreterivelmente as cores dos condutores serão as seguintes: Terra: verde; Neutro: preto; Retorno: branco; Fases: azul, vermelho, amarelo; Quando de instalação de cabos enterrados em banco de dutos, serão observados a tensão máxima de puxamento e a curvatura admissível dos cabos.

Não será permitido o uso de graxa como lubrificante para a finalidade acima mencionada.

14.17 – DISJUNTOR 10A

Os circuitos alimentadores dos Quadros de Distribuição serão protegidos por disjuntores no QGBT.

Serão termomagnéticos, tripolares, em caixa moldadas, capacidade de interrupção de 10kA, 220/127V, conforme NEMA 240 Vca.

A proteção de todos os circuitos terminais será feita através de mini-disjuntores, conforme NBR IEC 60898 e certificados pelo INMETRO, fixação em trilhos DIN.

Possuirão disparadores ou relés para proteção contra sobrecarga e curto-circuito, do tipo instantâneo ou temporizado. Os disparadores relés e demais componentes dos disjuntores não serão sensíveis à temperatura e umidade relativas inferiores a 45 graus Celsius e 90% respectivamente.

Os disjuntores serão instalados no interior de quadros apropriados, onde serão fixadas plaquetas contendo os seus dados característicos e o número do circuito por ele protegido.

Os disjuntores possuirão as seguintes características tensão nominal, corrente nominal, frequência, corrente de interrupção simétrica na tensão de funcionamento, corrente de estabilidade na tensão de funcionamento, fixados sobre trilhos, com possibilidade de extração separado, compatíveis com as instalações. Também deverá ser utilizada a proteção através de disjuntor tipo DR (diferencial residual), tipo A, sensibilidade de 30mA, como proteção complementar, de acordo com o previsto no item 5.1.2.5 da NBR 5410. As correntes nominais conforme indicado nos quadros de cargas.

14.18 – DISJUNTOR 16A

Os circuitos alimentadores dos Quadros de Distribuição serão protegidos por disjuntores no QGBT.

Serão termomagnéticos, tripolares, em caixa moldadas, capacidade de interrupção de 10kA, 220/127V, conforme NEMA 240 Vca.

A proteção de todos os circuitos terminais será feita através de mini-disjuntores, conforme NBR IEC 60898 e certificados pelo INMETRO, fixação em trilhos DIN.

demais componentes dos disjuntores não serão sensíveis à temperatura e umidade relativas inferiores a 45 graus Celsius e 90% respectivamente.

Os disjuntores serão instalados no interior de quadros apropriados, onde serão fixadas plaquetas contendo os seus dados característicos e o número do circuito por ele protegido.

Possuirão disparadores ou relés para proteção contra sobrecarga e curto-circuito, do tipo instantâneo ou temporizado. Os disparadores relés e

Os disjuntores possuirão as seguintes características tensão nominal, corrente nominal, frequência, corrente de interrupção simétrica na tensão de funcionamento, corrente de estabilidade na tensão de funcionamento, fixados sobre trilhos, com possibilidade de extração separado, compatíveis com as instalações. Também deverá ser utilizada a proteção através de disjuntor tipo DR (diferencial residual), tipo A, sensibilidade de 30mA, como proteção complementar, de acordo com o previsto no item 5.1.2.5 da NBR 5410. As correntes nominais conforme indicado nos quadros de cargas.

14.19 – DISJUNTOR 20A

Os circuitos alimentadores dos Quadros de Distribuição serão protegidos por disjuntores no QGBT.

Serão termomagnéticos, tripolares, em caixa moldadas, capacidade de interrupção de 10kA, 220/127V, conforme NEMA 240 Vca.

A proteção de todos os circuitos terminais será feita através de mini-disjuntores, conforme NBR IEC 60898 e certificados pelo INMETRO, fixação em trilhos DIN.

Possuirão disparadores ou relés para proteção contra sobrecarga e curto-circuito, do tipo instantâneo ou temporizado. Os disparadores relés e demais componentes dos disjuntores não serão sensíveis à temperatura e umidade relativas inferiores a 45 graus Celsius e 90% respectivamente.

Os disjuntores serão instalados no interior de quadros apropriados, onde serão fixadas plaquetas contendo os seus dados característicos e o número do circuito por ele protegido.

Os disjuntores possuirão as seguintes características tensão nominal, corrente nominal, frequência, corrente de interrupção simétrica na tensão de funcionamento, corrente de estabilidade na tensão de funcionamento, fixados sobre trilhos, com possibilidade de extração separado, compatíveis com as instalações. Também deverá ser utilizada a proteção através de disjuntor tipo DR (diferencial residual), tipo A, sensibilidade de 30mA, como proteção complementar, de acordo com o previsto no item 5.1.2.5 da NBR 5410. As correntes nominais conforme indicado nos quadros de cargas.

14.20 – DISJUNTOR 32A

Os circuitos alimentadores dos Quadros de Distribuição serão protegidos por disjuntores no QGBT.

Serão termomagnéticos, tripolares, em caixa moldadas, capacidade de interrupção de 10kA, 220/127V, conforme NEMA 240 Vca.

A proteção de todos os circuitos terminais será feita através de mini-disjuntores, conforme NBR IEC 60898 e certificados pelo INMETRO, fixação em trilhos DIN.

Possuirão disparadores ou relés para proteção contra sobrecarga e curto-circuito, do tipo instantâneo ou temporizado. Os disparadores relés e demais componentes dos disjuntores não serão sensíveis à temperatura e umidade relativas inferiores a 45 graus Celsius e 90% respectivamente.

Os disjuntores serão instalados no interior de quadros apropriados, onde serão fixadas plaquetas contendo os seus dados característicos e o número do circuito por ele protegido.

Os disjuntores possuirão as seguintes características tensão nominal, corrente nominal, frequência, corrente de interrupção simétrica na tensão de funcionamento, corrente de estabilidade na tensão de funcionamento, fixados sobre trilhos, com possibilidade de extração separado, compatíveis com as instalações. Também deverá ser utilizada a proteção através de disjuntor tipo DR (diferencial residual), tipo A, sensibilidade de 30mA, como proteção complementar, de acordo com o previsto no item 5.1.2.5 da NBR 5410. As correntes nominais conforme indicado nos quadros de cargas.

14.21 – DISJUNTOR 100A

Os circuitos alimentadores dos Quadros de Distribuição serão protegidos por disjuntores no QGBT.

Serão termomagnéticos, tripolares, em caixa moldadas, capacidade de interrupção de 10kA, 220/127V, conforme NEMA 240 Vca.

A proteção de todos os circuitos terminais será feita através de mini-disjuntores, conforme NBR IEC 60898 e certificados pelo INMETRO, fixação em trilhos DIN.

Possuirão disparadores ou relés para proteção contra sobrecarga e curto-circuito, do tipo instantâneo ou temporizado. Os disparadores relés e demais componentes dos disjuntores não serão sensíveis à temperatura e umidade relativas inferiores a 45 graus Celsius e 90% respectivamente.

Os disjuntores serão instalados no interior de quadros apropriados, onde serão fixadas plaquetas contendo os seus dados característicos e o número do circuito por ele protegido.

Os disjuntores possuirão as seguintes características tensão nominal, corrente nominal, frequência, corrente de interrupção simétrica na tensão de funcionamento, corrente de estabilidade na tensão de funcionamento, fixados sobre trilhos, com possibilidade de extração separado, compatíveis com as instalações. Também deverá ser utilizada a proteção através de disjuntor tipo DR (diferencial residual), tipo A, sensibilidade de 30mA, como proteção complementar, de acordo com o previsto no item 5.1.2.5 da NBR 5410. As correntes nominais conforme indicado nos quadros de cargas.

14.22 – DISJUNTOR DE 300 A 400A

Os circuitos alimentadores dos Quadros de Distribuição serão protegidos por disjuntores no QGBT.

Serão termomagnéticos, tripolares, em caixa moldadas, capacidade de interrupção de 10kA, 220/600V, conforme NEMA 240 Vca.

A proteção de todos os circuitos terminais será feita através de mini-disjuntores, conforme NBR IEC 60898 e certificados pelo INMETRO, fixação em trilhos DIN.

Possuirão disparadores ou relés para proteção contra sobrecarga e curto-circuito, do tipo instantâneo ou temporizado. Os disparadores relés e demais componentes dos disjuntores não serão sensíveis à temperatura e umidade relativas inferiores a 45 graus Celsius e 90% respectivamente.

Os disjuntores serão instalados no interior de quadros apropriados, onde serão fixadas plaquetas contendo os seus dados característicos e o número do circuito por ele protegido.

Os disjuntores possuirão as seguintes características tensão nominal, corrente nominal, frequência, corrente de interrupção simétrica na tensão de funcionamento, corrente de estabilidade na tensão de funcionamento, fixados sobre trilhos, com possibilidade de extração separado, compatíveis com as instalações. Também deverá ser utilizada a proteção através de disjuntor tipo DR (diferencial residual), tipo A, sensibilidade de 30mA, como proteção complementar, de acordo com o previsto no item 5.1.2.5 da NBR 5410. As correntes nominais conforme indicado nos quadros de cargas.

14.23 – INTERRUPTOR BIPOLAR DR

Deverão ser instalados DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos) nos quadros de distribuição classe 2, com indicação de defeito, visor vermelho, de acordo com o previsto no item 6.3.5 da NBR 5410. Também, sempre que indicada, deverá ser utilizada a proteção através de disjuntor tipo DR (diferencial residual), como proteção adicional contra choques elétricos, com corrente- residual nominal igual ou inferior a 30mA, de acordo com o previsto no item 5.1.3.2 da NBR 5410:2004.

14.24 – LUMINARIA TIPO CALHA DE EMBUTIR 1X40W

Serão luminárias de embutir completas, para lâmpadas fluorescentes 1x40W do tipo Luz do dia, com refletor em chapa de aço revestido com alumínio anodizado alta pureza, com aletas, distribuição conforme desenho em planta. Corpo em aço tratado, chapa 26, proteção em primer com tratamento decapante fosfatizada, com pintura na cor branca. Deverá ser dotada de soquetes antivibratórios. Reatores eletrônicos duplos de partida rápida, com fator de potência maior do que 0,98 e distorção harmônica menor que 10%. Na montagem das luminárias utilizar rebite POP p/ fixar braçadeiras, os soquetes serão tipo batatinha, em V, 1A/250V e barras de conexão para ligar terminais dos reatores nas lâmpadas.

14.25 – LUMINARIA TIPO CALHA DE EMBUTIR 2X40W

Serão luminárias de embutir completas, para lâmpadas fluorescentes 2x40W do tipo Luz do dia, com refletor em chapa de aço revestido com alumínio anodizado alta pureza, com aletas, distribuição conforme desenho em planta. Corpo em aço tratado, chapa 26, proteção em primer com tratamento decapante fosfatizada, com pintura na cor branca. Deverá ser dotada de soquetes antivibratórios. Reatores eletrônicos duplos de partida rápida, com fator de potência maior do que 0,98 e distorção harmônica menor que 10%. Na montagem das luminárias utilizar rebite POP p/ fixar braçadeiras, os soquetes serão tipo batatinha, em V, 1A/250V e barras de conexão para ligar terminais dos reatores nas lâmpadas.

14.26 – LUMINÁRIA TIPO CALHA DE EMBUTIR 3X40W

Serão luminárias de embutir completas, para lâmpadas fluorescentes 3x40W do tipo Luz do dia, com refletor em chapa de aço revestido com alumínio anodizado alta pureza, com aletas, distribuição conforme desenho em planta. Corpo em aço tratado, chapa 26, proteção em primer com tratamento decapante fosfatizada, com pintura na cor branca. Deverá ser dotada de soquetes antivibratórios. Reatores eletrônicos duplos de partida rápida, com fator de potência maior do que 0,98 e distorção harmônica menor que 10%. Na montagem das luminárias utilizar rebite POP p/ fixar braçadeiras, os soquetes serão tipo batatinha, em V, 1A/250V e barras de conexão para ligar terminais dos reatores nas lâmpadas.

14.27 – SPOT PARA DICROICA

As dicroicas deverão ser instaladas junto ao forro de gesso, de modo a serem embutidas, deverão ser de cor branca.

Uma lâmpada dicroica é uma lâmpada halógena que possui um refletor usualmente feito de vidro coberto por um revestimento de material dicroico. Esse revestimento dicroico, reflete toda a luz visível mas permite a passagem dos raios infravermelhos e ultravioleta.

14.28 – ARANDELAS EXTERNAS

Na paredes externas, conforme indicação em projeto elétrico será instaladas arandelas metálicas, a prova de água, com lâmpada de led 5w.

14.29 – SPOT BALIZADOR LED 3W

A luminárias serão embutidas no piso nas laterais do hall de acesso principal, com foco direcional nas paredes.

Serão composta por spot blindado com lâmpada de 3 w.

14.30 – SPOT BALIZADOR LED 10W

A luminárias serão embutidas no piso na parte frontal da edificação, com foco direcional nas paredes.

Serão composta por spot blindado com lâmpada de 10 w.

14.31 – QUADRO DE ENTRADA COMPLETO

Os quadros de entrada deverão ser embutido em alvenaria, obedecendo os padrões da concessionária, com tamanho mínimo para instalação de duas caixas trifásica.

Será composto com poste metálico com 7,0 metros de altura.

14.32 – INTERRUPTOR FOTOELÉTRICO

Para acionamento das luminárias externas será instalado, conforme apresentado em projeto elétrico, um sensor fotovoltaico.

15.0 – INSTALAÇÕES REDE LOGICA E TELEFÔNICA

15.1 – ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO 32,0 mm

Os eletrodutos serão instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, com a do isolamento do condutor ou a do revestimento. Nas deflexões serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo.

Os eletrodutos a serem utilizado, quando embutidos, serão em PVC flexível corrugado, com diâmetro nominal interno mínimo de 32,0 mm, quando aparentes serão em ferro galvanizados e quando enterrados em PVC rígidos soldáveis.

Eletrodutos aparentes serão fixados com braçadeiras próprias para eletrodutos, com diâmetro compatível com o mesmo. Os eletrodutos serão cortados a serra e os bordos aparados com lixa para remover rebarbas. A taxa máxima de ocupação dos cabos e fios dentro dos eletrodutos obedecerá ao disposto nas normas.

A interligação entre os eletrodutos será feita por meio de luvas e as ligações dos mesmos com as caixas, serão através de buchas e arruelas galvanizadas sendo todas as juntas vedadas com adesivo não secativo.

Todos os eletrodutos conterão em seu interior, além dos condutores fases e neutro, um condutor de seção transversal compatível com as potências dos circuitos, destinados a aterrar as partes metálicas da instalação, bem como as tomadas e demais elementos especificados. Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obstruídas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

As curvas e luvas deverão possuir as mesmas características dos eletrodutos. Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo.

Deve ser retirada toda a rebarba suscetível de danificar a isolação dos condutores.

15.2 – ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO 25,0 mm

Os eletrodutos serão instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, com a do isolamento do condutor ou a do revestimento. Nas deflexões serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo.

Os eletrodutos a serem utilizados, quando embutidos, serão em PVC flexível corrugado, com diâmetro nominal interno mínimo de 25,0 mm, quando aparentes serão em ferro galvanizados e quando enterrados em PVC rígidos soldáveis.

Eletrodutos aparentes serão fixados com braçadeiras próprias para eletrodutos, com diâmetro compatível com o mesmo. Os eletrodutos serão cortados a serra e os bordos aparados com lixa para remover rebarbas. A taxa máxima de ocupação dos cabos e fios dentro dos eletrodutos obedecerá ao disposto nas normas.

A interligação entre os eletrodutos será feita por meio de luvas e as ligações dos mesmos com as caixas, serão através de buchas e arruelas galvanizadas sendo todas as juntas vedadas com adesivo não secativo.

Todos os eletrodutos conterão em seu interior, além dos condutores fases e neutro, um condutor de seção transversal compatível com as potências dos circuitos, destinados a aterrar as partes metálicas da instalação, bem como as tomadas e demais elementos especificados. Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obstruídas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

As curvas e luvas deverão possuir as mesmas características dos eletrodutos. Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo.

Deve ser retirada toda a rebarba suscetível de danificar a isolação dos condutores.

15.3 – ELETROCALHA GALVANIZADA FURADA 100X100 mm

Para distribuição da rede lógica estruturada de todo o prédio, serão empregadas eletrocalhas aparentes sobre o forro.

As derivações das eletrocalhas para os quadros e tomadas serão feitas com eletrodutos flexíveis corrugados.

Para fixação todos os materiais serão em aço galvanizado eletrolítico. Não serão utilizados suportes soldados. Serão empregados vergalhões com rosca total, fixados da seguinte forma:

- Em lajes: com pino e finca pino para eletrodutos de diâmetro até $\frac{3}{4}$ ".
- Em lajes: com chumbadores para eletrodutos de diâmetro superior a $\frac{3}{4}$ ".
- Em paredes de alvenaria: com buchas de nylon e parafusos;
- Em estruturas metálicas: com balancim e grampo C.

15.4 – ELETROCALHA GALVANIZADA FURADA 100X50 mm

Para distribuição da rede lógica estruturada de todo o prédio, serão empregadas eletrocalhas aparentes sobre o forro.

As derivações das eletrocalhas para os quadros e tomadas serão feitas com eletrodutos flexíveis corrugados.

Para fixação todos os materiais serão em aço galvanizado eletrolítico. Não serão utilizados suportes soldados. Serão empregados vergalhões com rosca total, fixados da seguinte forma:

- Em lajes: com pino e finca pino para eletrodutos de diâmetro até $\frac{3}{4}$ ".
- Em lajes: com chumbadores para eletrodutos de diâmetro superior a $\frac{3}{4}$ ".
- Em paredes de alvenaria: com buchas de nylon e parafusos;
- Em estruturas metálicas: com balancim e grampo C.

15.5 – ELETROCALHA GALVANIZADA FURADA 150X50 mm

Para distribuição da rede logica estruturada de todo o prédio, serão empregadas eletrocalhas aparentes sobre o forro.

As derivações das eletrocalhas para os quadros e tomadas serão feitas com eletrodutos flexíveis corrugados.

Para fixação todos os materiais serão em aço galvanizado eletrolítico. Não serão utilizados suportes soldados. Serão empregados vergalhões com rosca total, fixados da seguinte forma:

- Em lajes: com pino e finca pino para eletrodutos de diâmetro até $\frac{3}{4}$ ".
- Em lajes: com chumbadores para eletrodutos de diâmetro superior a $\frac{3}{4}$ ".
- Em paredes de alvenaria: com buchas de nylon e parafusos;
- Em estruturas metálicas: com balancim e grampo C.

15.6 – ELETROCALHA GALVANIZADA FURADA 50X50 mm

Para distribuição da rede logica estruturada de todo o prédio, serão empregadas eletrocalhas aparentes sobre o forro.

As derivações das eletrocalhas para os quadros e tomadas serão feitas com eletrodutos flexíveis corrugados.

Para fixação todos os materiais serão em aço galvanizado eletrolítico. Não serão utilizados suportes soldados. Serão empregados vergalhões com rosca total, fixados da seguinte forma:

- Em lajes: com pino e finca pino para eletrodutos de diâmetro até $\frac{3}{4}$ ".
- Em lajes: com chumbadores para eletrodutos de diâmetro superior a $\frac{3}{4}$ ".
- Em paredes de alvenaria: com buchas de nylon e parafusos;
- Em estruturas metálicas: com balancim e grampo C.

15.7 – ELETROCALHA GALVANIZADA FURADA 75X50 mm

Para distribuição da rede lógica estruturada de todo o prédio, serão empregadas eletrocalhas aparentes sobre o forro.

As derivações das eletrocalhas para os quadros e tomadas serão feitas com eletrodutos flexíveis corrugados.

Para fixação todos os materiais serão em aço galvanizado eletrolítico. Não serão utilizados suportes soldados. Serão empregados vergalhões com rosca total, fixados da seguinte forma:

- Em lajes: com pino e finca pino para eletrodutos de diâmetro até $\frac{3}{4}$ ".
- Em lajes: com chumbadores para eletrodutos de diâmetro superior a $\frac{3}{4}$ ".
- Em paredes de alvenaria: com buchas de nylon e parafusos;
- Em estruturas metálicas: com balancim e grampo C.

15.8 – RACK ABERTO DE 44U'S 19" COM ORGANIZADOR LATERAL.

Para armazenamento e distribuição de dados como também para distribuição dos ramais telefônicos será necessária a implantação de racks, com as devidas instalações dos patch-painéis e demais equipamentos necessário para o perfeito funcionamento do sistema.

O Rack deverá ser Térreo com no mínimo 44U's x 870mm com porta em aço, acrílico kit de ventilação duplo (teto), régua de 8 tomadas GKC, ter canaletas de cabo verticais de 76 x 152 mm correndo lateralmente tanto para 900 como 2200 mm de altura;

Ter canaletas capazes de utilizar e realocar dez organizadores de cabo reutilizáveis de alta capacidade tipo "hook and loop" (gancho e anel) fornecidos com o rack e ter organizadores adicionais disponíveis em pacotes de dez peças;

Ter dez organizadores de cabo alta capacidade fornecidos para a parte frontal, lateral e traseira do rack, podendo ser usados para organização vertical ou horizontal dos cabos, facilmente girados e travados em seus lugares sem uso de parafusos ou ferramentas e ter organizadores adicionais disponíveis em pacotes de dez peças;

- Ter furos de montagem padrão ANSI/EIA-310-C possuindo 45U's, no mínimo, nas colunas frontais e traseiras. As aberturas para direcionamento dos cabos devem estar disponíveis na parte frontal e traseira das canaletas;

- Ter uma canaleta que age como suporte de topo para facilmente abrigar uma esteira de cabos padrão de 305mm. A canaleta deve ter furos para fixar a esteira com parafusos;

- Ter disponível uma bandeja de cabo no topo do rack para organizar feixes de cabos trazidos por cima dos rack, eliminando a necessidade de instalar uma esteira para direcionar os cabos. A bandeja deve ser instalada sem a necessidade de ferramentas ou outras peças e incluir até três (3) trilhos de cabos com organizadores hook and loop de um quarto de volta para travamento;

- Estar disponível em duas versões, em alumínio ou aço com acabamento preto e utilizar tampas de borracha para abertura de cabos não usados;

- Ter uma versão de parede para as duas alturas;

- Ter duas canaletas verticais para organização de cabos de 152 mm x 2100 mm e 76 x 2100 mm que podem estar localizadas entre os racks. A canaleta deve vir com retentores de cabo, os quais podem ser girados para esquerda ou direita e localizados em qualquer posição ao longo da canaleta;

- Ter furos de montagem no fundo e um terminal de terra para cabo de bitola #6mm²;

Ter régua de dez tomadas universais com dois pólos mais pino terra central (1,2m) para instalação no rack;

- Ser produzido por fabricante certificado ISO 9001 e 14001.

Ter organizador Horizontal 19" , para acomodação e organização de patch-cords na parte frontal de rack's de 19", com organizador horizontal de cabos com fechamento, construído em chapa de aço, fechamento (tampa) pode ser confeccionado em plástico de alta resistência, pintura em epóxi de alta resistência a riscos, altura máxima de 2UA e furação para fixação de equipamentos e acessórios através de parafusos / porcas "gaiola" M5, corpo de sustentação metálico em aço, com espessura mínima na bitola 18 AWG com acabamento em pintura epóxi ou similar, dotado de no mínimo 5 anéis simetricamente distribuídos ao longo de seu comprimento para passagem dos cabos, com excelente acabamento, de forma a não ocasionar danos aos cabos de manobra, fornecimento dos quatro parafusos M5 x 15 e quatro porcas "gaiola" M5 para instalação, largura padrão de 19" conforme requisitos da norma EIA-310D.

Ter bloco 110 categoria 6 para instalação em rack. Receberá os cabos de 4 pares do acabamento horizontal e os cabos de 100 pares do back-bone, contendo no mínimo, Conectores IDC com características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões para categoria 6 descrito na EIA / TIA 568-B. 2-1, deve ser fornecido em kits de no mínimo 200 pares formados por: no mínimo 02 blocos de 100 pares ou bandejas de no mínimo 28 pares e capacidade de acomodação de no mínimo 7 cabos de 4 pares OI pelo menos 25 pares por fileira, deverão possuir conectores de engate rápido IDC (Isolation Displacement Contact) com características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões de categoria 6.

Ter Patch-cord Tipo RJ-45 – RJ45, sendo de 4 pares trançados não blindados (UTP) com comprimento aproximado de 2,0 metros, para conexão cruzada entre os blocos de espelhamento dos equipamentos ativos da rede e os blocos do acabamento horizontal, bem como entre o backbone de voz ao cabeamento horizontal, com as características mínima de condutores de cobre multifilares de 24AWG, com características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões para categoria 6, descrito na EIA / TIA 568-B. 2-1, suportar taxas de transmissão de até 1Gbps, estar disponível em pelo menos 8 cores diferentes, deverá necessariamente ser conectorizado, testado e certificado em fábrica. Não serão aceitos cordões montados em campo.

Ter cabo Óptico de rede interna não metálico, não geleado, para uso interno, com 04, 06 e 12 fibras buferizadas do tipo multimodo 50/125µm com largura de banda de 2000MHz/Km

para 850nm, contendo as características mínimas de diâmetro externo máximo de 6.1mm, resistência à tração máxima de 90Kg, capa de PVC com numeração impressa indicando o comprimento em espaços inferiores a 1 metro, viabilizando uma contagem exata da metragem utilizada na instalação, fuffering: 900 um, perda Óptica Máxima: 3.0dB/km a 850nm e 1.0 dB/km a 1300nm, banda Mínima: 2.000MHz - km a 850nm e 500 MHz - km a 1300nm, raio de Curvatura de 20 vezes o diâmetro externo durante a instalação e 10 vezes o diâmetro externo depois de instalado

Ter cabo UTP para rede de Telefonia, categoria 3 para uso interno, contendo disponível em 25, 50, 100 e 200 pares, condutores de cobre sólido de 24AWG isolados com PVC, e deve atender as exigências da EIA / TIA 568 B para Categoria 3.

15.9 – QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA TELEFONE.

Os quadros de distribuição para rede telefônica serão modelo nº 5, terão as dimensões de 80x80x12cm em chapa metálica, com acessórios, padrão Telebrás, instaladas na parede devem ser embutidas. As caixas embutidas são fabricadas em chapa metálica estampada, com furações para a entrada dos dutos. Todas em marca de boa qualidade, e deverão ter as rebarbas removidas. Deverá ser observado o perfeito nivelamento e prumo, no momento de instalação. As alturas e dimensões estão determinadas nas convenções do projeto.

15.10 – CAIXA DE PASSAGEM PARA TELEFONE.

As caixas de passagem para telefone deverão ter as dimensões de 150x150x15 mm e deverão ser instaladas conforme indicado nos desenhos e nos locais necessários a passagem de fiação.

As caixas internas são destinadas a passagem, emenda ou terminação de cabos e fios de telecomunicações, telefone ou TV.

As caixas embutidas serão em aço.

As caixas embutidas em lajes serão rigidamente fixadas à forma da edificação a fim de não sofrerem deslocamento durante a concretagem.

Outras dimensões, se necessário, serão indicadas no projeto.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o parâmetro de alvenaria e serão niveladas e aprumadas.

As alturas das caixas em relação ao piso serão as indicadas pelas normas.

As diferentes caixas de um mesmo local serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.

15.11 – CAIXAS PVC 4"X2"

Para suporte das tomadas será instalado internamente as alvenarias as caixas em PVC de 4"x2", conforme localizações e alturas apresentadas em projeto.

Deverão ser instaladas caixas de passagem em todos os pontos de emenda ou derivação de condutores e instalação de aparelhos dispositivos, em todos os pontos de entrega e saída dos condutores na tubulação, exceto nos pontos de transição ou passagem de linhas abertas para linhas em condutos, os quais, nestes casos serão arrematados com bucha adequada.

As caixas, em PVC serão retangulares 4" x 2" para o conjunto de ligação de rede logica ou telefonia.

Outras dimensões, se necessário, serão indicadas no projeto.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o parâmetro de alvenaria e serão niveladas e aprumadas.

As alturas das caixas em relação ao piso serão as indicadas pelas normas.

As diferentes caixas de um mesmo local serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.

15.12 – REDE COM CABO FTP-5E BLINDADO (24AWG)- 4 PARES

A rede de lógica será do tipo par trançado, Categoria 5E, 4 pares, com condutores de cobre sólido nu 24 AWG, para aplicações em sistemas de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens, revestimento externo em PVC não propagante à chama, torcido em pares, que atenda a norma para cabos UTP, EIA/TIA 568B e ISO/IEC 11801, com diâmetro externo não superior a 4,5 mm, possuindo marcação seqüencial em metros, com capacidade de operação nas temperaturas de -10°C a +60°C, com ACR mínimo de 14dB na frequência de 100 MHz, capacitância mútua máxima de 46 nF/Km, velocidade de propagação nominal (VPN) de 70%, impedância característica nominal de 100+/- 15 OHM, tensão máxima de instalação de 110N, com capacidade para suportar as seguintes tecnologias: ATM 155 Mbits e 622 Mbits, Ethernet 10 Mbits, Fast Ethernet 100 BaseT, Gigabit Ethernet 1000 Base T.

Todos os componentes do cabeamento metálico deverão ser do mesmo fabricante e hipótese alguma, será admitida qualquer tipo de emenda nos cabos.

15.13 – REDE COM CABO UTP-6 (24AWG) 4 PARES

A rede de lógica será do tipo par trançado, Categoria 6, 4 pares, com condutores de cobre sólido nu 24 AWG, para aplicações em sistemas de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens, revestimento externo em PVC não propagante à chama, torcido em pares, que atenda a norma para cabos UTP, EIA/TIA 568B e ISO/IEC 11801, com diâmetro externo não superior a 4,5 mm, possuindo marcação seqüencial em metros, com capacidade de operação nas temperaturas de -10°C a +60°C, com ACR mínimo de 14dB na frequência de 100 MHz, capacitância mútua máxima de 46 nF/Km, velocidade de propagação nominal (VPN) de 70%, impedância característica nominal de 100+/- 15 OHM, tensão máxima de instalação de

110N, com capacidade para suportar as seguintes tecnologias: ATM 155 Mbits e 622 Mbits, Ethernet 10 Mbits, Fast Ethernet 100 BaseT, Gigabit Ethernet 1000 Base T.

Todos os componentes do cabeamento metálico deverão ser do mesmo fabricante e hipótese alguma, será admitida qualquer tipo de emenda nos cabos.

15.14 – CAIXA DE PASSAGEM PARA REDE LOGICA.

As caixas de passagem para rede logica deverão ter as dimensões de 100x100x80 mm e deverão ser instaladas conforme indicado nos desenhos e nos locais necessários a passagem de fiação.

As caixas internas são destinadas a passagem, emenda ou terminação de cabos e fios de telecomunicações, telefone ou TV.

15.15 – TOMADAS PARA TELEFONE REDE LOGICA RJ.

Serão utilizados tomadas com conectores RJ-45, fêmea Categoria 5E, conector modular 8 vias, para uso interno, possuindo código de cores para definição dos pares do cabo UTP na parte posterior, altura 19mm, comprimento 17mm e profundidade de 29mm, atendimento completo às exigências da norma EIA/TIA 568B e ISO/IEC 11801, deverá ter corpo em material termoplástico de alto impacto, vias de contato com 100 micro polegadas de espessura de níquel, revestidos com uma espessura de 50 micro polegadas em ouro, na parte posterior contatos de engate rápido tipo IDC, para cabos condutores de 22 a 26 AWG, deverá possuir capa traseira para proteção dos contatos IDC, com suporte às seguintes tecnologias: ATM 155 Mbits e 622 Mbits, Ethernet 10 Base T, Fast Ethernet 100 Base T e Gigabit Ethernet. Anexar cópia do catálogo com características técnicas para análise e Certificação ISO 9000 do fabricante.

15.16 – TOMADAS METÁLICAS PARA PISO.

As tomada a serem instaladas no piso deverão ser metálicas com dois módulos conectores RJ-45, fêmea Categoria 5E, conector modular 8 vias, para uso interno, possuindo código de cores para definição dos pares do cabo UTP na parte posterior, altura 19mm, comprimento 17mm e profundidade de 29mm, atendimento completo às exigências da norma EIA/TIA 568B e ISO/IEC 11801, deverá ter corpo em material termoplástico de alto impacto, vias de contato com 100 micro polegadas de espessura de níquel, revestidos com uma espessura de 50 micro polegadas em ouro, na parte posterior contatos de engate rápido tipo IDC, para cabos condutores de 22 a 26 AWG, deverá possuir capa traseira para proteção dos contatos IDC, com suporte às seguintes tecnologias: ATM 155 Mbits e 622 Mbits, Ethernet 10 Base T, Fast Ethernet 100 Base T e Gigabit Ethernet. Anexar cópia do catálogo com características técnicas para análise e Certificação ISO 9000 do fabricante.

16.0 – INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

16.1 – ÁGUA FRIA

16.1.1 – KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO

Para alimentação e medição do sistema de abastecimento de água, deverá ser instalado um kit com cavalete para medição de água, em aço galvanizado dn 32 (1 ¼), que deverá conter inclusive o hidrômetro, conforme modelo e padrões da concessionária local.

O hidrômetro deverá ser abrigado em caixa de alvenaria com fácil acesso para medições.

16.1.2 – TUBULAÇÃO PVC 25 mm PARA ÁGUA FRIA

Para distribuição, ramais e barriletes, conforme trechos indicados em projeto, serão utilizados tubos em PVC rígido marrom, com juntas soldáveis, pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm². Os tubos deverão ser fabricados em conformidade com as especificações da norma EB-892 (NBR 5648) da ABNT. O fornecimento deverá ser em tubos com comprimento útil de 6,0m. As conexões deverão ser em PVC rígido marrom, com bolsa para junta soldável, pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm².

Nas interligações com os metais sanitários deverão ser utilizadas conexões azuis com bucha de latão.

16.1.3 – TUBULAÇÃO PVC 40 mm PARA ÁGUA FRIA

Para distribuição, ramais e barriletes, principalmente para alimentação das válvulas de descargas dos vasos sanitários e conforme trechos indicados em projeto, serão utilizados tubos em PVC rígido marrom, com juntas soldáveis, pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm². Os tubos deverão ser fabricados em conformidade com as especificações da norma EB-892 (NBR 5648) da ABNT. O fornecimento deverá ser em tubos com comprimento útil de 6,0m. As conexões deverão ser em PVC rígido marrom, com bolsa para junta soldável, pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm².

Nas interligações com os metais sanitários deverão ser utilizadas conexões azuis com bucha de latão.

16.1.4 – REGISTRO GAVETA

Nos locais indicados em projeto deverá ser instalado Registros de gaveta em de ferro fundido com internos de bronze classe 125 pressão de trabalho 1380 kPa com rosca e canopla. Por se tratar de elementos decorativos atenderão as especificações arquitetônicas.

Serão da marcas Docol, Deca ou Hidra, terão acabamento com metal cromado.

16.1.5 – RESERVATÓRIOS DE ÁGUA

O reservatório de consumo está situado na cobertura, possui capacidade de 500 litros cada, deve ser da marca Fort Lev ou equivalente técnico, em polietileno. Para iniciar a

instalação a tampa deve ser retirada. O assentamento deve ser feito somente em superfície plana e nivelada.

A furação deve ser iniciada nos pontos indicados pelo fabricante na caixa d'água. Para isso, deve-se utilizar ferramenta tipo serra-copo, com diâmetros compatíveis com os adaptadores auto-ajustáveis. Deve-se certificar que a caixa d'água tenha no mínimo 3 furos, um para a entrada de água, um para a saída e um terceiro para o ladrão, em conformidade com o projeto e demais demandas. Devem-se fixar os adaptadores, ajustando pelo lado interno. Se preciso, usar chave de grifo. Após inicia-se a instalação das tubulações. É necessário lixar a bolsa interna do adaptador auto-ajustável para garantir a soldagem correta, procedimento que deve ser repetido na ponta dos tubos. Aplique solução limpadora para a remoção das impurezas, e aplique o adesivo para PVC tanto nos adaptadores quanto nas tubulações e em seguida conecte. Do lado interno da caixa, instale a torneira bóia, junto ao adaptador da entrada, com o uso de fita-veda rosca. Antes de concluir, deve-se proceder a limpeza da Caixa d'água em especial nas áreas internas de modo a remover todas as impurezas.

Serão interligados entre eles.

16.2 – ESGOTO

16.2.1 – TUBULAÇÃO 40,0 mm PARA ESGOTO

Para a ligação do lavatório até a caixa sifonada, deverá ser utilizado tubulação em PVC rígido soldável, com diâmetro mínimo de 40,0 mm, para sua instalação deverá ter sua declividade mínima de 2%.

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

Foi previsto um sistema de ventilação para os trechos de esgoto primário proveniente de desconectores e despejos de vasos sanitários, a fim de evitar a ruptura dos fechos hídricos por aspiração ou compressão e também para que os gases emanados dos coletores sejam encaminhados para a atmosfera.

16.2.2 – TUBULAÇÃO 100,0 mm PARA ESGOTO

As instalações foram projetadas de maneira a permitir rápido escoamento dos esgotos sanitários e fáceis desobstruções, vedar a passagem de gases e animais das tubulações para o interior das edificações, impedir a formação de depósitos na rede interna e não poluir a água potável. A tubulação conduzira os dejetos até a fossa séptica deverá ser instalados com declividade mínima de 2%, com tubulações em pvc rígido soldável.

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

As tubulações aeres serão fixadas na estrutura da obra com a utilização de abraçadeiras, espaçadas com distância máxima de 2,00 metros cada e as tubulações que serão enterradas

deverão ter seu reaterro com material isento de material orgânicos e pedras, compactados manualmente em camadas sucessivas de 20,0 cm.

16.2.3 – CAIXA SIFONADA EM PVC

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

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

16.2.4 – CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA

As caixas de inspeção serão em alvenarias de tijolos maciços, assentadas com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3, com dimensões internas mínimas de 60x60x60 cm, ou compatível com o terreno, terão fundo de concreto magro, com tampa pré-moldada de concreto, e as paredes serão rebocadas internamente. O fundo deverá ser construído com canais internos de modo a assegurar rápido escoamento e evitar a formação de depósitos.

16.2.5 – CAIXA DE GORDURA

A caixa de gordura será em PVC com diâmetro mínimo de 100 mm, instalada após a saída de aguas da pia localiza na cozinha.

Será instalada de modo que fique ao nível do piso acabado, podendo ser executada na parte externa da edificação.

Deverá ser dotada de tampa móvel para futuras acessos a execução das limpezas.

16.2.6 – FOSSA SEPTICA

Para destino final dos efluentes dos banheiros será utilizado fossa séptica de câmara única, que receberá os efluentes através da tubulação, sendo estes dispostos remetidos ao sumidouro para que seja feita a infiltração subterrânea no solo.

A fossa séptica será executada em alvenarias com tijolos cerâmicos maciços com espessura de 20, cm, assentado com argamassa.

Deverá ter suas paredes internas rebocada, de modo que fiquem estanques. Sua cobertura será executada com laje de concreto armado, com dispositivos para acesso, com dimensões contidas em projeto.

São tanques sépticos de câmaras fechadas com a finalidade de deter os despejos domésticos, por um período de tempo estabelecido, de modo a permitir a decantação dos sólidos e retenção do material graxo contido nos esgotos transformando-os bioquimicamente em substâncias mais simples e estáveis. O esgoto é retido na fossa por um período de 12 horas (para contribuições maiores que 9.000 litros) e simultaneamente a retenção, processa-se uma sedimentação de 60 a 70% dos sólidos em suspensão contidos nos esgotos, formando-se o

lodo. Parte dos sólidos não decantados, formados por óleos, graxas, gorduras e outros materiais misturados com gases é retida na superfície livre do líquido no interior do tanque, denominado de espuma. Tanto o lodo como a espuma são digeridos por bactérias anaeróbias, provocando uma destruição total ou parcial de organismos patogênicos, nesta digestão observa-se uma acentuada redução de volume dos sólidos retidos. As dimensões da fossa são mostradas no projeto do Sistema Final de Esgoto.

16.2.7 – POÇO SUMIDOURO

Também conhecidos como poços absorventes ou fossas absorventes, são escavações feitas no terreno para disposição final do efluente de tanque séptico, que se infiltram no solo pela área vertical das paredes e pelo fundo do poço.

Será executado em alvenarias de tijolos cerâmicos, de modo que fiquem gradeados, com laje de concreto armado em sua cobertura.

16.3 – ACESSÓRIOS

16.3.1 – VASO SANITÁRIO PARA PCD

Vaso Sanitário Das marcas DECA ou CELITE, sifonado, auto aspirante, saída inferior, cor branca, assento polipropileno e conjunto cromado de fixação para bacia, assento polipropileno das marcas ASTRA ou CIPLA, de acordo com o modelo existente no local, contendo furo na sua parte frontal, indicado para PCD.

A instalação deverá ser prevista com, é anel de vedação, tubo de ligação para entrada de água e um conjunto de fixadores (parafusos) específicos, além de rejunte ou selante para fazer o acabamento da superfície de contato entre a louça e o piso.

16.3.2 – VASO SANITÁRIO CONVENCIONAL

Vaso Sanitário Das marcas DECA ou CELITE, sifonado, auto aspirante, saída inferior, cor branca, assento polipropileno e conjunto cromado de fixação para bacia, assento polipropileno das marcas ASTRA ou CIPLA, de acordo com o modelo existente no local.

A instalação deverá ser prevista com, é anel de vedação, tubo de ligação para entrada de água e um conjunto de fixadores (parafusos) específicos, além de rejunte ou selante para fazer o acabamento da superfície de contato entre a louça e o piso.

16.3.3 – VÁLVULA DE DESCARGA PARA VASOS

Será com sistema hidromecânico, registro integrado, cromado 1 ½”, marcas Deca, Docol ou Hidra. Terá base em latão e acabamento cromado, sua instalação deverá ser de modo que fique em prumo com o cano de ligação ao vaso.

16.3.4 – BANCADAS DE GRANITO CINZA PRATA 75X60 CM

Nos lavabos da sala do gabinete do prefeito e sala do jurídico será executado bancadas granito na cor cinza prata, com espessura de 2,50 cm, com dimensões de 75x60 cm, sendo necessária a execução de um espelho em granito junto as paredes, com 30,0 cm de altura, para garantir a impermeabilização das paredes, uma vez que não receberão revestimento cerâmico.

Os tampos serão dotados de uma cuba em louças de sobrepor da marca quadrada 41x41cm L73 gelo Deca, com sifão metálico, engate flexível, e torneira metálica de bica alta.

16.3.5 – BANCADAS DE GRANITO CINZA PRATA 150X60 CM

Nos banheiros será executado bancadas granito na cor cinza prata, com espessura de 2,50 cm, com dimensões de 150x60 cm, sendo necessária a execução de um espelho em granito junto as paredes, com 30,0 cm de altura, para garantir a impermeabilização das paredes, uma vez que não receberão revestimento cerâmico.

Os tampos serão dotados de uma cuba em louças de sobrepor da marca quadrada 41x41cm L73 gelo Deca, com sifão metálico, engate flexível, e torneira metálica de bica alta.

16.3.6 – BANCADAS DE GRANITO CINZA PRATA 290X60 CM

Nos banheiros será executado bancadas granito na cor cinza prata, com espessura de 2,50 cm, com dimensões de 290x60 cm, sendo necessária a execução de um espelho em granito junto as paredes, com 30,0 cm de altura, para garantir a impermeabilização das paredes, uma vez que não receberão revestimento cerâmico.

Os tampos serão dotados de duas cubas em louças de sobrepor da marca quadrada 41x41cm L73 gelo Deca, com sifão metálico, engate flexível, e torneira metálica de bica alta.

16.3.7 – TORNEIRA DE COZINHA

Para cozinha será instalada uma torneira metálica bica móvel "U" LorenOne 1164 cromada marca Lorenzetti.

16.3.8 – PORTA PAPEL HIGIÊNICO

Em todos os banheiros deverá ser instalado um porta papel higiênico metálico cromado sem tampa da marcas e modelo Quartier Moldenox.

Será instalado nas laterais dos vasos sanitários.

16.3.9 – SABONETEIRA

As saboneteira em ABS com reservatório para 800ml a 1500 ml, com sistema de abertura por travas laterais acionada por pressão. Na cor branca com base cinza. Marca Columbus ou de qualidade equivalente.

16.3.10 – TOALHEIROS

Papel toalha dispenser para papel toalha interfolha 2 ou 3 dobras em ABS. Na cor branca com base cinza. Marca Columbus ou de qualidade equivalente.

16.3.11 – PARA DE APOIO PARA PNE 120 cm

Os banheiros masculino e feminino serão dotados de banheiros para portadores de necessidades especiais.

Os boxes destinados aos PNE deverão ser fixados junto as laterais dos vasos barras de apoio aos cadeirantes, sendo em estrutura metálica, com dimensões de 120 cm.

16.3.12 – PARA DE APOIO PARA PNE 80 cm

Os banheiros masculino e feminino serão dotados de banheiros para portadores de necessidades especiais.

Os boxes destinados aos PNE deverão ser fixados na paredes ao fundo dos vasos barras de apoio aos cadeirantes, sendo em estrutura metálica, com dimensões de 80 cm.

16.3.13 – ESPELHOS

Em todos os banheiros e lavabos deverão ser instalado na parte superior das pias espelhos.

Deverão ser fixados com moldura em madeira com largura de 10,0 cm e espessura de 2,50 cm.

Os espelhos terão toda a extensão das bancadas com altura de 90,0 cm, instalados logo após o espelhos de granido.

17 – SISTEMA DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

17.1 – ABRIGO PARA HIDRANTE

Abrigo de Hidrantes Segue o padrão de instalações que devem fazer parte do abrigo de hidrantes: Armário para Hidrante, sobreposto, fabricado em chapa de aço de carbono com acabamento em pintura epoxi a pó na cor vermelha. Porta dotada de trinco, visor para vidro e veneziana de ventilação. Dimensões 75x45x17xm, SIPEC, Cod:03.02.04, ou equivalente técnico. Chave dupla, 2.1/2 x 1.1/2, para acoplamento de conexão entre engate rápido, em latão, 272mm, espessura 6mm, adaptador Storz 2.1/2 para aplicação na saída da válvula ou tubulação, rosca interna NBR 5667, em latão fundido, peso 0,80Kg, SIPEC, código 04.05.32, ou equivalente técnico; Mangueira Sintex N 2.1/2x30m, de incêndio com reforço têxtil singelo confeccionado 100% em fio de poliéster de alta tenacidade, tecimento horizontal (tipo tela), na cor branca e tubo interno de borracha sintética, na cor preta, marca " SINTEX-N", tipo 2 conforme NBR 11861, com pressão de trabalho de 14kgf/cm², pressão de prova de 28kgf/cm² e pressão de ruptura mínima de 55kgf/cm², empatado com uniões tipo engate rápido, em latão, conforme NBR 14349, tipo 65B (para diâmetro de 65mm) e tipo 40-B (para diâmetro de 40mm).

Esguicho regulável polido 2.1/2, esguicho regulável de 3 posições bocal-fechado, jato sólido e neblina com variação de abertura de leque até 120°. Bocal com anel de borracha estriada, comprimento 188mm, vazão 229 gpm a 100 psi, acabamento polido, em bronze, peso 2,65Kg"), SIPEC, código 04.07.29, ou equivalente técnico;

Tubulações em ferro galvanizado, com diâmetro 63mm, TUPY, ou equivalente técnico, incluso, Te para Hidrante, diâmetro 63mm, em ferro galvanizado TUPY, ou equivalente técnico, Curva 90° Hidrante, diâmetro 63mm, em ferro galvanizado TUPY, ou equivalente técnico, e união para tubulação, diâmetro de 63mm, a cada 6m, em ferro galvanizado TUPY, ou equivalente técnico, entre outras conexões que se façam necessárias; Registro de gaveta de metal bruto, 2 ½", com volante em termoplástico resistente à corrosão, FABRIMAR, ou equivalente técnico; Válvula de retenção horizontal com portinhola, 2 ½", MIPEL, ou equivalente técnico;

17.2 – HIDRANTE SUBTERRÂNEO

Os hidrantes são sempre muito importantes para a segurança da população de uma cidade por auxiliarem bombeiros a apagar incêndios. Sendo sempre colocados em locais estrategicamente pensados para fácil manuseio dos bombeiros, sua presença nas cidades grandes já se tornou um lugar comum. Muitos hidrantes encontrados nas cidades são os hidrantes de coluna que podem ser um incômodo para alguns pedestres por ocuparem a calçada. Para sanar esse problema há os hidrantes subterrâneos, que são instalados abaixo do nível do solo.

Os hidrantes subterrâneos possuem uma bolsa que permite a entrada da água que passa por um tubo curvo até chegar a um niple rosqueado - geralmente fabricado com bronze fundido, o que garante sua boa resistência e impede que a água saia sem que o niple seja movimentado. Quando o niple é retirado via rosqueamento é permitida a saída da água.

As medidas dessa curva podem variar conforme as tubulações na quais se encontra conectado. Com algumas tubulações apresentando uma curva mais longa do que outras por causa de sua profundidade, inexistindo um meio de definir uma norma geral para a curva junto a flange que conecta o sistema hidráulico da cidade aos hidrantes subterrâneos. Ao se realizar a instalação de hidrantes subterrâneos pode-se optar por outros tipos de engates rápidos para além da rosca comum. Todas as partes desses hidrantes são inseridas no interior de uma caixa feita de alvenaria que é fechada com uma tampa de metal.

17.3 – EXTINTOR DE INCÊNDIO

Os extintores devem estar a uma altura entre 0,20m e 1,60m, considerando a borda inferior e a parte superior respectivamente, devem estar visíveis, em local desobstruído de fácil acesso, em suportes resistentes.

Devem estar com o prazo de validade da manutenção da carga (no máximo 1 ano) e teste hidrostático (no máximo 5 anos) atualizados e devidamente sinalizados por setas visíveis

de qualquer parte do prédio, contendo informações quanto ao tipo de classe de fogo a que se aplicam e o tipo de extintor instalado.

Devem obedecer os tipos e quantidades especificadas no Projeto de PPCI.

17.4 – TUBULAÇÕES

Tubulação do sistema não deve ter diâmetro nominal inferior a DN65 (2 ½ ").

As tubulações destinadas à alimentação dos hidrantes e de mangotinhos não podem passar pelos poços de elevadores e/ou dutos de ventilação e exaustão das escadas enclausuradas.

Todo e qualquer material previsto ou instalado deve ser capaz de resistir ao efeito do calor e esforços mecânicos, mantendo seu funcionamento normal.

O meio de ligação entre os tubos, conexões e acessórios diversos deve garantir a estanqueidade e a estabilidade mecânica da junta e não deve sofrer comprometimento de desempenho, se for exposto ao fogo.

A tubulação deve ser fixada nos elementos estruturais da edificação por meio de suportes metálicos, rígidos e espaçados em no máximo 4 m, conforme a NBR 10897/90, de modo que cada ponto de fixação resista a cinco vezes a massa do tubo cheio de água mais a carga de 100 Kg.

Os materiais termoplásticos, na forma de tubos e conexões, somente devem ser utilizados enterrados a 0,50m e fora da projeção da planta da edificação satisfazendo a todos os requisitos de resistência à pressão interna e a esforços mecânicos necessários ao funcionamento da instalação.

A tubulação enterrada com tipo de acoplamento ponta e bolsa deve ser provida de blocos de ancoragem nas mudanças de direção e abraçadeiras com tirantes nos, acoplamentos conforme especificado na NBR 10897/90.

Os tubos de aço devem atender às NBR 5580/93, NBR 5587/85 ou NBR 5590/95.

17.5 – SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A sinalização de saída de emergência apropriada deve assinalar todas as mudanças de direção, saídas, escadas etc. e ser instalada segundo sua função.

A sinalização apropriada de equipamentos de combate a incêndios deve estar a uma altura de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização, e imediatamente acima do equipamento sinalizado.

As sinalizações complementares destinadas à identificação de sistemas Hidráulicos fixos de combate a incêndio devem ser implantadas da seguinte forma:

a) Para o sistema de proteção por hidrantes as tubulações aparentes, não embutidas na alvenaria (parede e piso), devem ter pintura na cor vermelha;

As portas dos abrigos dos hidrantes:

a) Podem ser pintadas em qualquer cor, mesmo quando metálicas, combinando com a arquitetura e decoração do ambiente, desde que as mesmas estejam devidamente identificadas com o dístico “incêndio” – fundo vermelho com inscrição na cor branca ou amarela;

b) Podem possuir abertura no centro com área mínima de 0,04 cm², fechada com material transparente (vidro, acrílico etc.), identificado com o dístico “incêndio” – fundo vermelho com inscrição na cor branca ou amarela.

Os acessórios hidráulicos (válvulas de retenção, registros de paragem, válvulas de governo e alarme) devem receber pintura na cor amarela.

A tampa de abrigo do registro de recalque deve ser pintada na cor vermelha.

17.6 – ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O sistema de iluminação de emergência deverá atender, quanto à instalação e funcionamento, o prescrito na NBR 10.898/ABNT.

Os blocos autônomos devem ter autonomia mínima de funcionamento de 1h, com tensão de alimentação das luminárias inferior a 30 V.

Serão instalados em quantidades especificadas no Projeto de Incêndio.

17.7 – ACIONADOR DE ALARME DE INCÊNDIO

Deve ser instalado em locais conforme indicado em projeto, tais como maior probabilidade de trânsito de pessoas em caso de emergência, tais como: nas saídas de áreas de trabalho, lazer, em corredores, halls, saídas de emergência para o exterior, etc.

Deve ser instalado a uma altura entre 1,20 m e 1,60 m do piso acabado na forma embutida ou de sobrepor. No caso de instalação de sobrepor, o ressalto do invólucro não pode exceder 40 mm em corredores com comprimentos menores de 1,2 m. Em corredores de até 1,8 m de comprimento não pode exceder 60 mm e, em áreas abertas, o ressalto pode chegar até 100 mm sem proteção de corrimão ou anteparos de proteção para as pessoas. No caso de instalação embutida, uma sinalização na parede ou no teto em uma altura máxima de 2,5 m deve ser prevista, com tamanho e cor similares aos de um acionador manual no fluxo normal de movimentação das pessoas.

A distância máxima a ser percorrida, livre de obstáculos, por uma pessoa em qualquer ponto da área protegida até o acionador manual mais próximo não deve ser superior a 16 m e a distância entre os acionadores não deve ultrapassar 30 m. Na separação vertical, cada andar da edificação deve ter pelo menos 1 (um) acionador manual.

A distância coberta pelos 20 acionadores manuais possíveis de se ligar a uma linha, laço ou circuito de detecção não pode superar, sem identificação do acionador atuado na central, 12 m na vertical ou 200 m na horizontal.

Com identificação do acionador atuado na central, as distâncias aumentam para 23 m na vertical e 100 m na horizontal, no caso de combinação das distâncias verticais e horizontais.

A fixação do acionador manual deve ser resistente ao choque ocasional de pessoas ou transportes manuais e deve evitar sua retirada do ponto de fixação também em caso de vandalismo.

Devem ser alojados em carcaça rígida que impeça danos mecânicos ao dispositivo de acionamento e, pelo menos, possuir uma sinalização de alarme idêntica a dos detectores automáticos conforme NBR 11836. A sinalização pode ser incorporada no próprio invólucro ou montada num dispositivo com distância não superior a 1,5 m do acionador manual, em lugar bem visível.

Devem conter dispositivo que dificulte o acionamento acidental, porém facilmente destrutível no caso de operação intencional.

Devem ser de acionamento do tipo travante, permitindo a identificação do acionador operado, e obriga o reset do alarme e o acondicionamento do acionador manual do estado de alarme para o de vigia, no local da instalação e não somente por controle remoto desde a central.

17.8 – CENTRAL DE ALARME

Deve ser localizada em áreas de fácil acesso e, sempre que possível, sob vigilância humana constante (por exemplo, portarias principais de edifícios, salas de bombeiros ou segurança, etc.).

A distância máxima a percorrer até área segura não pode ser maior que 25 m.

A escolha do local da instalação da central de alarme deve permitir a comunicação verbal entre esta e o estacionamento de veículos de combate a incêndio.

A central não deve ser instalada em áreas com risco de fogo ou onde não são assegurados o abandono e acesso por área protegida até área segura.

17.9 – AVISO SONORO POR SIRENE

Devem ser instalados, em quantidades suficientes, nos locais que permitam sua visualização e/ou audição, em qualquer ponto do ambiente no qual estão instalados nas condições normais de trabalho deste ambiente.

Os avisadores não podem ser instalados em áreas de saída de emergência como corredores ou escadas, para aumentar o raio de ação do equipamento individual.

O som e a frequência de repetição devem ser únicos na área e não podem ser semelhantes a outros sinalizadores que não pertençam à segurança de incêndio.

Devem ter características de audibilidade e/ou visibilidade compatíveis com o ambiente em que estão instalados, de forma a serem ouvidos ou vistos em qualquer ponto do ambiente em que se encontram, em condições normais de trabalho desse ambiente. Estes dispositivos devem também ser alimentados por fonte ininterrupta e supervisionada, ou de fonte própria e supervisionada.

Os indicadores ligados em paralelo com detectores automáticos ou acionadores manuais, ou comandados pela central, mas utilizados somente como sinalização para as equipes de intervenção encontrarem a área em perigo, podem ter luminosidade para visualização reduzida de aproximadamente 5 m de distância e intensidade sonora baixa (entre 40 dB e 60 dB), quando instalados em altura não superior a 3,5 m. Deve ser levado em conta, na escolha do equipamento, que alguns deles podem ser instalados em corredores de acesso a áreas enclausuradas e sendo que seu estado deve ser visível também contra luz do dia com ângulo de 90° contra a parede de fixação.

A robustez mecânica e a resistência contra umidade e oxidação dos indicadores e avisadores, inclusive os pontos de ligação elétrica, devem corresponder às exigências para acionadores manuais e detectores automáticos.

Qualquer detector ou sinalizador, fixado em uma base e instalado em altura inferior a 2,5 m do piso acabado, deve ter trava mecânica ativada ou outro sistema de segurança que impeça o roubo do equipamento da instalação.

17.10 – RESERVATÓRIO PARA PPCI

Na porte frontal da edificação dever ser instalado um reservatório com capacidade de 12.000 litros de água, destinado a reserva de água para combate a incêndio.

O reservatório deverá ser dotado de toda tubulação e conexões necessários ao funcionamento do sistema, inclusive duas bombas de recalque, conforme especificado em projeto.

17.11 – PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

O sistema de SPDA será composto com a implantação da gaiola de FRADAY, na cobertura da edificação no peitoril da borda externa da mesma, com interligações nas distâncias máximas previstas nas normas e captor Franklin.

O aterramento será feito por meio de malha de cordoalha de cobre nu, percorrendo toda a periferia da edificação à 50 cm de profundidade e hastes de cobre, interligando todas as descidas de pára-raios previstas. O aterramento deverá ser estendido, com o lançamento de mais cabos de aterramento e/ou a cravação e interligação de hastes ou poços de aterramento, caso a medição da resistência de terra efetuada após a construção da malha indique valores acima de 10 ohms.

Todas as interligações das cordoalhas da malha de captação deverão ser feitas por meio de solda exotérmica.

Todos os elementos metálicos existentes nas proximidades da rede de captação deverão ser a ela interligados por meio de cordoalhas e terminais aparafusados. As cordoalhas serão em cobre nu nas bitolas indicadas em projeto.

O sistema de SPDA deverá ser interligado ao aterramento geral da edificação (cabine, quadros elétricos, telefonia, informática, etc).

No subsolo e a cada 20 metros de altura da edificação deverá ser executada uma cinta de equalização de potenciais de modo a equalizar os potenciais do sistema elétrico, telefônico e massas metálicas consideráveis tais como: incêndio, recalque, tubos de gás, tubos de cobre, central de gás, etc.

18 – ACABAMENTOS E LIMPEZA

18.1 – PLACAS PARA INDICAÇÃO DOS AMBIENTES INTERNOS

As placas com indicação dos ambientes internos deverão ser confeccionadas em PVC, com modelos e dimensões contidas em projeto e terão a finalidade de orientar a população que usar das acomodações.

18.2 – PRÉ INSTALAÇÃO PARA AR CONDICIONADO

As instalações de pré, para ar condicionado serão dotadas com tubulação de cobre devidamente isolada, conforme bitolas especificadas nos Projetos Executivos de Climatização. Instalação de drenos em tubos de PVC, conforme indicação do Projeto Executivo e caixa em PVC específica para instalação de ar condicionado.

As tubulações de cobre deverão ter dimensões até atingir a parte externa da obra, neste caso onde ficara instalado a parte externa do climatizador, sendo na parte interna da alvenaria da platibanda.

18.3 – CORRIMÃO EM AÇO INOX

Nas escadas internas, escada externas e rampa externa, deverá ser instalado corrimão e guarda corpo em estrutura metálica, sendo aço inox.

A estrutura terá diâmetro de 2 ½", chumbado na base das estrutura, no caso do corrimão da escada interna fixado nas paredes laterais da escada.

18.4 – LIMPEZA FINAL DA OBRA

Pôr ocasião da entrega da obra, a mesma deverá apresentar as seguintes condições:

- a) Ligações e testes definitivos de água, luz e esgoto e seu perfeito funcionamento, com as devidas liberações pelo órgão competente, apresentando os comprovantes de liberação.
- b) Perfeito funcionamento de todas as esquadrias
- c) Limpeza geral dos, pisos, paredes, esquadrias, vidros, aparelhos sanitários.
- d) Pátio livre e desobstruído de quaisquer entulhos, ou restos de materiais utilizados na obra.

A Empreiteira não poderá permitir o uso provisório das novas dependências antes da entrega final das chaves que terão de ser entregue ao funcionário responsável e designado pela PREFEITURA MUNICIPAL.

e) Deverá ser apresentado o CND para liberação da última parcela dos pagamentos.

Eventuais dúvidas na interpretação, entrar em contato com o projetista antes do início da obra.

Joia, 28 de Agosto de 2017.

Jean Berardi Manica
Engº Civil CREA 133.545