



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO

CONSTRUÇÃO DA E.M.E.I. MUNDO DA FANTASIA

1 INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo descrever e determinar técnicas específicas para a execução da obra de construção da EMEI Mundo da Fantasia, a ser realizada no Município de Triunfo/RS.

Constam do presente memorial descritivo a descrição dos elementos constituintes do projeto arquitetônico, com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

2 CONSIDERAÇÕES GERAIS

- A execução da obra deverá obedecer rigorosamente ao projeto arquitetônico, detalhes e/ou especificações dadas por escrito.
- Todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a execução da obra deverão ser fornecidos pela empresa contratada.
- Somente ocorrerão modificações nos projetos e serviços após autorização de fiscalização.
- A construtora assumirá inteira responsabilidade pela execução, acabamentos, resistência e estabilidade da construção e executará a obra com materiais de primeira linha e qualidade comprovadas, fornecendo todos os materiais especificados.
- Todo o transporte de material ou pessoal, que se fizer necessário para a execução da obra, ficará a cargo da empresa contratada.
- Deverá ser feito todo e qualquer serviço que, a critério da fiscalização, estiver em desacordo com as especificações, com a qualidade de execução ou dos materiais empregados, sem ônus para o controle.
- Será mantido na obra o boletim diário dos serviços executados, à disposição da fiscalização.
- A obra será iniciada somente após a legalização da empresa nos órgãos públicos e apresentação de RRT ou ART de execução da obra devidamente paga.
- A empresa executante é responsável pela Manutenção e pelo uso de equipamentos de prevenção de acidentes dos funcionários, de acordo com as Normas



de Segurança do Trabalho e Equipamentos (EPI's); da segurança de máquinas e equipamentos; e da prevenção de incêndio, com o uso de extintores adequados.

- A obra será mantida permanentemente limpa, devendo o entulho ser transportado para caçambas; durante todo o período de execução da obra deverão ser mantidos em perfeitas condições de tráfego os acessos a obra para veículos e pedestres. É de inteira responsabilidade, da empresa executante, apresentar solução adequada aos esgotos e resíduos sólidos do canteiro.

- A fiscalização não exime a empresa contratada de sua responsabilidade civil e penal sobre a totalidade da obra ou sobre terceiros em virtude da mão de obra; materiais, equipamentos e dispositivos ou outros elementos aplicados à obra ou serviço contratado.

- As despesas com água, energia elétrica e extensões de redes, necessárias à execução da obra, serão de responsabilidade da empresa contratada.

- As despesas com ensaios (caso necessário), para fins de comprovação da qualidade de materiais e serviços, serão de responsabilidade da empresa contratada.

- Todos os serviços deverão ser executados por pessoal especializado, podendo a fiscalização rejeitá-los quando não estiverem de acordo com o projeto e a especificação, sem que isso resulte em indenização ou justificativa para o atraso da obra.

Todos os serviços e quantificações deverão ser cuidadosamente analisados, não sendo admitida cobrança de serviços e medições extras.

3 OBJETIVOS

Neste memorial estão definidos os trabalhos a serem executados na referida Construção da Escola Municipal de Ensino Infantil Mundo da Fantasia.

O Projeto desenvolvido da escola de educação infantil possui uma área construída de 745,07 m² sobre um terreno de 1.720,00 m² (40x43m). Possui capacidade aproximada de atendimento de até 134 crianças, em dois turnos (matutino e vespertino). As escolas de educação infantil são destinadas a crianças na faixa etária de 0 a 6 anos, distribuídos da seguinte forma:

- Para crianças de 0 até 6 anos de idade, sendo:

- Berçário 1 – 0 a 1 ano
- Berçário 2 – 1 a 2 anos



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

- Maternal 1 – 2 a 3 anos
- Maternal 2 – 3 a 4 anos
- Pré 1 – 4 a 5 anos
- Pré 2 – 5 a 6 anos

O partido arquitetônico adotado foi baseado nas necessidades de desenvolvimento da criança, tanto no aspecto físico, psicológico, quanto no intelectual e social. Foram levadas em consideração os aspectos do lugar, orientação solar, demandas para fins de melhor atender com projeto arquitetônico, de modo a propiciar ambientes com conceitos inclusivos, aliando as características dos ambientes internos e externos (volumetria, formas, materiais, cores, texturas) com as práticas pedagógicas, culturais e sociais.

Foi considerada como ideal a implantação da escola em um terreno retangular com medidas de 40 m de largura por 43 m de profundidade e declividade máxima de 3%. Com a finalidade de atender ao usuário principal, no caso, as crianças na faixa etária definida, o projeto adotou os seguintes critérios:

- Facilidade de acesso entre os diferentes ambientes;
- Segurança física, que restringe o acesso das crianças desacompanhadas em áreas como cozinha, lavanderia, central de gás, luz e telefonia;
- Circulação entre os blocos com no mínimo de 80cm, com garantia de acessibilidade em consonância com a ABNT NBR 9050 - Acessibilidade a edificação, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- Setorização por faixa etária, com a adoção de salas de atividades exclusivas, para a promoção de atividades específicas de acordo com as necessidades pedagógicas;
- Ambientes de integração e convívio entre crianças de diferentes faixas etárias tais como: pátio e áreas externas;
- Interação visual por meio de elementos de transparência como instalação de esquadrias com peitoril baixo e mais amplas;



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

- Equipamentos destinados ao uso e escala infantil, respeitando as dimensões de instalações adequadas, como vasos sanitários, pias, bancadas e acessórios em geral.

Tais critérios destinam-se a assegurar o conforto, saúde e segurança dos usuários na edificação, e independem das técnicas construtivas e materiais aplicados.

4 DOCUMENTAÇÃO

Deverão ser obedecidas as seguintes documentações técnicas:

- Estas especificações técnicas;
- Orçamento;
- Projetos; e
- Normas ABNT.

5 DISCREPÂNCIA E PROCEDÊNCIA DE DADOS

Compete à executante, efetuar o completo estudo (verificação preliminar) das plantas e discriminações técnicas fornecidas pela contratante.

Caso haja divergências entre este memorial descritivo e os desenhos, **prevalecerá o memorial descritivo.**

Caso haja divergências entre este memorial descritivo e orçamento, **prevalecerá o orçamento.**

Caso haja divergências entre as cotas das plantas e suas dimensões medidas em escala prevalecerão sempre as cotas.

Caso haja divergências entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão os mais recentes.

Caso haja eventuais dúvidas quanto à interpretação dos desenhos, entre suas especificações e demais elementos que compõem o projeto, deverá ser consultada a equipe técnica da Prefeitura que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

6 ACESSIBILIDADE

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°5.296, de 2 de dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como “Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida”.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

O projeto arquitetônico baseado na norma ABNT NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações visuais e táteis.

Tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto prevê:

- Rampa de acesso, que deve adequar-se à topografia do terreno escolhido;
- Piso tátil direcional e de alerta perceptível por pessoas com deficiência visual;
- Sanitários para adultos sendo um, também para portadores de necessidade especiais;

7 PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

- **Programa arquitetônico** – elaborado com base no número de usuários e nas necessidades operacionais cotidianas da escola, proporcionando uma vivência completa da experiência educacional adequada a faixa etária em questão;
- **Distribuição dos ambientes** – a distribuição do programa se dá por uma setorização clara dos conjuntos funcionais e previsão dos principais fluxos e circulações; A setorização prevê tantos espaços para atividades particulares, restritas a faixa etária e ao grupo e a interação da criança em atividades coletivas. A distribuição dos ambientes prevê também a interação com o ambiente natural;
- **Volumetria** – Derivada do dimensionamento das barras e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual do projeto, tendo forma simples e funcional, se inserindo de forma mais leve possível ao terreno, proporcionando espaços internos e externos para conexão com o exterior;
- **Áreas e proporções dos ambientes internos** – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário infantil. Os conjuntos funcionais do edifício da escola são compostos por salas de atividades/repouso/banheiros. As salas de atividades são amplas, permitindo diversos arranjos internos em função da atividade realizada, e permitindo sempre que as crianças estejam sob o olhar dos educadores. Nos banheiros, a autonomia das crianças está relacionada à adaptação dos equipamentos as suas proporções e alcance;



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

- **Layout** – O dimensionamento dos ambientes internos e conjuntos funcionais da escola foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados a faixa etária específica e ao bom funcionamento da escola;
- **Tipologia das coberturas** – foi adotada solução simples de telhado em no máximo duas águas, com platibandas em pontos específicos, de fácil execução em consonância com o sistema construtivo adotado;
- **Esquadrias** – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares;
- **Elementos arquitetônicos de identidade visual** – elementos marcantes do partido arquitetônico da escola, cores, volumes e etc. Eles permitem a identificação da escola;
- **Funcionalidade dos materiais de acabamentos** – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e características do uso, conforto antropodinâmico, exposição a agentes e intempéries;
- **Especificações das cores de acabamentos** – foram adotadas cores que privilegiassem atividades lúdicas na fachada Sul (fachada principal) nas paredes externas aos ambientes sala dos professores e sala do berçário 1.;
- **Especificações das louças e metais** – para a especificação destes foi considerada a tradição, a facilidade de instalação/uso e a disponibilidade. Foram observadas as características físicas, durabilidade e facilidade de manutenção.

8 ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

A escola de Educação Infantil é térrea e possui 2 barras distintas conectadas por um bloco central mais a frente(sul) destinado ao apoio, infraestrutura e administração da escola, sendo as barras mais voltadas para as salas de aula e sanitários privativos entre salas (a cada duas). Na área externa estão o playground, jardins, espaços de horta e lazer. A escola é composta pelos seguintes ambientes:

Bloco Central

- Hall;
- Sala de Direção/Supervisão;
- Secretaria;



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

- AEE
- Sala de professores/reuniões;
- Sanitários Coletivos Infantil Masculino
- Sanitário Coletivos Infantil Feminino;
- Sanitário Masculino;
- Sanitário Feminino (PNE);
- Lavanderia;
- Dispensa;
- Cozinha;
- Refeitório;
- Circulação Coberta entre Barras;
- Central de GLP conectado a cozinha, alinhado ao fundo do terreno (conforme projeto);

Barras Laterais:

- 01 Sala de Berçário 1 – crianças de 0 ano a 1 ano;
- 01 Sanitário Infantil (entre as salas);
- 01 Depósito multiuso (entre as salas);
- 01 Sala de Berçário 2 – crianças de 1 ano a 2 anos;
- 01 Sala de Maternal 1 – crianças de 2 anos a 3 anos;
- 01 Sanitário Infantil (entre as salas);
- 01 Depósito multiuso (entre as salas);
- 01 Sala da pré-escola 2 – crianças de 5 a 6 anos;
- 01 Sala Recreação;

Pátio interno e Playground:

Espaço não coberto destinado à instalação dos brinquedos infantis.

9 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

Em virtude da facilitação e mão de obra, se optou pelo sistema construtivo convencional em alvenaria, com estrutura convencional pilar e viga.

- Garantia de acessibilidade aos portadores de necessidades especiais em consonância com a ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- Utilização de materiais que permitam a perfeita higienização e fácil manutenção;
- O emprego adequado de técnicas e de materiais de construção, valorizando as reservas regionais com enfoque na sustentabilidade.



Levando-se em conta esses fatores e como forma de simplificar e agilizar a execução da obra, o sistema construtivo adotado alia técnicas convencionais a aplicação de componente industrializados amplamente difundidos, a saber:

- Estrutura de concreto armado;
- Alvenaria de tijolos furados, conforme orçamento;
- Forros drywall acartonado estruturado;
- Telhas termoacústicas, conforme orçamento, apoiadas na estrutura metálica de cobertura.

9.1 VIDA ÚTIL DE PROJETO

Sistema	Vida Útil mínima (anos)
Estrutura	≥ 50
Pisos Internos	≥ 13
Vedação vertical externa	≥ 40
Vedação vertical interna	≥ 20
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20

10 INSTALAÇÃO DA OBRA

A empresa providenciará e instalará a placa (dimensões constantes em orçamento e detalhamento padrão fornecido pela prefeitura) para identificação das autorias e responsabilidades técnicas da obra em execução, em conformidade com as exigências dos órgãos de fiscalização (CREA e/ou CAU).

A empresa contratada deverá providenciar instalações provisórias para fornecimento de água e luz destinadas à obra, bem como as deliberações administrativas junto aos respectivos órgãos, caso seja necessário.

A contratada deverá efetuar a limpeza do terreno onde a obra será realizada, conforme orçamento.

Durante a execução da obra deverá ser procedida a remoção periódica de quaisquer detritos, sendo de inteira responsabilidade da executante dar solução adequada aos esgotos e resíduos sólidos (lixo) gerados no canteiro de obras.

A locação da obra será realizada com instrumentos de precisão pelo engenheiro da executante. Concluída a locação, o fato será informado à contratante, que deverá aprová-la.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

11 SERVIÇOS A EXECUTAR

11.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

A placa de obra tem por objetivo informar a população e aos usuários da rua os dados da obra. A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento.

11.2 MOVIMENTO DE TERRA

A contratante será responsável por todos os cortes, escavações e aterros necessários à obtenção dos níveis do terreno necessários à implantação da obra.

Os materiais escavados poderão ser aproveitados nos aterros, em locais pertinentes, sendo os volumes excedentes, depositados em lugares determinados pela contratante.

11.3 SISTEMA ESTRUTURAL

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, do tipo convencional composto de elementos estruturais em concreto armado. Deverá ser entregue pela empresa vencedora, projeto estrutural, para a edificação em questão. Quantitativos e dimensões foram estimadas para orçamento.

11.3.1 INFRAESTRUTURA

A elaboração dos projetos e dimensionamentos das fundações e demais elementos da infraestrutura serão de responsabilidade da empresa executante dos serviços.

Assim como a execução das fundações que será de inteira responsabilidade técnica do Engenheiro Responsável Técnico da Contratada, sendo necessária apresentação de ART de Execução, devendo ser seguidas e respeitadas todas as normas vigentes necessárias.

• FUNDAÇÕES

Serão estacas, associadas a bloco de coroamento e acima delas a viga baldrame, conforme projeto estrutural a ser elaborado pela empresa executante. Nas superfícies planas, o terreno deverá receber após a compactação um lastro de brita corrida de 5 cm devidamente executada, para evitar movimentação e imprevistos no piso. Sob as fundações deverá ser executado preparo de fundo de vala para acerto do solo natural.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

- **MOVIMENTO DE TERRA**

Serão efetuados pelo executante todos os cortes, escavações e aterros necessários à obtenção dos níveis do terreno indicados em projeto, incluindo transporte, descarga e substituição dos materiais instáveis por outros.

A escavação manual das valas das vigas baldrame será feita de acordo com especificação definida e as necessidades do terreno. O material escavado será depositado ao lado das cavas, valas e furos guardando distância conveniente da borda das mesmas, com a finalidade de aproveitamento posterior nos reaterros.

Concluídas as fundações, as cavas serão reaterradas em camadas compactadas de 20 cm de espessura máxima, molhadas e apiloadas de modo a serem evitadas posteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, destas. Nesses reaterros, não serão admitidos solos que contenham matéria orgânica.

- **VIGAS DE BALDRAME**

A infraestrutura de fundações será executada com vigas baldrame em concreto armado com dimensões e ferragens conforme projeto estrutural a ser dimensionado compatível com a obra em questão. A execução da concretagem deverá obedecer às dimensões, esquadro, nível e prumo, não sendo admitidas falhas no concreto ou ferragens expostas. O adensamento do concreto deverá ser feito mecanicamente com vibrador de imersão. Desníveis existentes no terreno onde haverá construção do prédio, deverá haver a conformação com alvenaria de pedra grês, até atingir o nível de obra proposto.

- **LANÇAMENTO DO CONCRETO**

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as cavas deverão estar limpas, isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como madeira, solo carregado por chuvas, etc. Em caso de existência de água nas valas da fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessa providência. O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3 cm e, posteriormente, com uma camada de concreto simples de pelo menos 5 cm. Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando o solo diretamente como fôrma lateral.



11.3.2 SUPRAESTRUTURA

- **FORMAS**

O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. Antes do início da concretagem, as fôrmas estarão limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. Estas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto. Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

Em peças com altura superior a 2,0 m, principalmente as estreitas, será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da fôrma, para facilitar a limpeza. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,0 cm para madeiras duras e 7,0 cm para madeiras moles. Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contra ventados para evitar flambarem, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida. O alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das fôrmas serão verificados e corrigidos permanente antes e durante o lançamento do concreto.

A retirada do escoramento deverá atender ao estabelecido em norma específica e atentando-se para os prazos recomendados:

- Faces laterais: 3 dias;
- Faces inferiores: 14 dias, com pontaletes, bem encunhados e convenientemente espaçados;
- Faces inferiores: 28 dias, sem pontaletes.

As formas serão executadas em tábuas de madeira com espessura mínima de 25mm. Antes da colocação armadura, as formas deverão ser verificadas quanto a suas dimensões e alinhamentos. As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas para impedir o vazamento da nata de cimento. Será obrigatória a aplicação de líquido desmoldante (aplicado uma hora antes da concretagem), de acordo com as recomendações do fabricante. Deverão ser usados espaçadores nas fôrmas de modo a se garantir os cobrimentos mínimos das armaduras. As formas possuem a previsão de duas utilizações. Observando o prazo mínimo para retirada de painéis e escoramentos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

- **VIGAS**

Para o fechamento superior das paredes, serão executadas vigas de amarração em concreto armado, Fck 25 MPa com largura de 0,20 m e altura compatível com vão a vencer de acordo com a necessidade local, para alturas menores de 50 cm deverão ser utilizadas 4 barras de $\phi 10$ mm e para alturas maiores devem ser utilizadas 5 barras de $\phi 10$ mm sendo 3 inferiores e 2 localizadas na face superior da viga, todos aço CA-50. Ao final da concretagem, com um recobrimento mínimo de 3 cm feito com espaçadores plásticos limpos e isentos de poeira, a fim de proteger a armadura e permitir um perfeito acabamento. Os estribos deverão ser executados com ferragem $\phi 6,3$ mm. A execução da concretagem deverá obedecer às dimensões, esquadro, nível e prumo, não sendo admitidas falhas no concreto ou ferragens expostas. O adensamento do concreto deverá ser feito mecanicamente com vibrador de imersão.

- **PILAR EM CONCRETO ARMADO**

Os pilares em concreto armado, Fck 25 MPa com dimensões de 0,20x30 cm e altura compatível com pé-direito do local. Deverão ser utilizadas 4 barras de $\phi 10$ mm de aço CA-50. Ao final da concretagem, com um recobrimento mínimo de 3 cm feito com espaçadores plásticos limpos e isentos de poeira, a fim de proteger a armadura e permitir um perfeito acabamento. Os estribos deverão ser executados com ferragem $\phi 6,3$ mm. A execução da concretagem deverá obedecer às dimensões, esquadro, nível e prumo, não sendo admitidas falhas no concreto ou ferragens expostas. O adensamento do concreto deverá ser feito mecanicamente com vibrador de imersão.

- **LAJE PRÉ-MOLDADA**

Será executada laje do tipo pré-moldada, nos ambientes apontados em projeto, com espessura de 12 cm, composta por vigotas pré-moldadas de concreto armado com espessura de 8 cm, preenchimento com tabelas cerâmicas de 8 cm e capar de concreto armado com armadura negativa e espessura de 4 cm. As telas serão de aço 4,2mm, CA-60, conforme orçamento.

- **ARMADURA**

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso à distância mínima prevista em norma e no projeto estrutural. Para isso serão



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

empregados afastadores de armadura dos tipos “clipes” plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto. Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado, deverão passar por um processo de limpeza prévia, e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, etc.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto. As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da forma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto a nata deverá ser removida.

- **CONCRETO**

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme. Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável a lavagem completa dos mesmos. As formas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegido da ação dos raios solares, com sacos, lonas ou filme opaco de polietileno.

Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de forma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão. A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.

Preparo do concreto deverá ser feito mecanicamente, observando-se o tempo mínimo para mistura, de 2 (dois) minutos que serão contados após o lançamento água no cimento. A Contratada deverá garantir a cura do concreto durante 7 (sete) dias, após



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

a concretagem. Não será permitido o uso de concreto remisturado. O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão ou por vibradores de forma. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas. Na hipótese de ocorrência de lesões, como "ninhos de concretagem", vazios ou demais imperfeições, a Fiscalização fará exame da extensão do problema e definirá os casos de demolição e recuperação de peças.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados. Para perfeita amarração das alvenarias com pilares, muros de arrimo, cortinas de concreto, etc., serão empregados fios de aço com diâmetro de 5 mm, comprimento total de 50 cm, distanciados entre si cerca de 60 cm, engastados no concreto e na alvenaria.

- **LANÇAMENTO**

Não será permitido o lançamento do concreto de altura superior a 2 m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2 m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10 cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras".

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.

Não será permitido o "arrastamento" do concreto, pois o deslocamento da mistura com enxada, sobre fôrmas, ou mesmo sobre o concreto já aplicado, poderá provocar perda da argamassa por adesão aos locais de passagem. Caso seja inevitável, poderá ser admitido, o arrastamento até o limite máximo de 3 m.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

- **CURA DO CONCRETO**

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de sete dias. Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5 cm. Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas.

Admitem-se os seguintes tipos de cura:

- a) Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;
- b) Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;
- c) Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;
- d) Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar o aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica;
- e) Películas de cura química.

11.3.1 SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL

Deverão ser utilizados tijolos cerâmicos, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme, espessuras conforme orçamento.

- **ALVENARIAS**

As alvenarias, a serem construídas, deverão ficar perfeitamente alinhadas e prumadas. Antes de iniciar a construção, os alinhamentos das paredes externas e internas devem ser marcados, preferencialmente, por meio de miras e níveis a laser ou, no mínimo, através de cordões de fios de arame esticados sobre cavaletes; todas as saliências, vãos de portas e janelas, etc., devem ser marcados através de fios a prumo.

Os tijolos das paredes serão de vedação, conforme orçamento, assentados de modo a obter uma espessura de 20 cm para as paredes externas e 15 para paredes internas, conforme projeto. O assentamento será com argamassa de cimento, cal e areia



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

na proporção de 1:2:8, sobre as vigas de fundação, devendo as juntas verticais ser contra fiadas.

A demarcação das alvenarias deverá ser executada com a primeira fiada de blocos, cuidadosamente nivelada, obedecendo rigorosamente às espessuras, medidas e alinhamentos indicados no projeto, deixando livres os vãos de portas, de janelas que se apoiam no piso, de prumadas de tubulações e etc.

As aberturas de rasgos (sulcos) nas alvenarias para embutimento de instalações só podem ser iniciados após a execução do travamento (encunhamento) das paredes. O armazenamento e o transporte serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, lascas e outras condições prejudiciais. Deverão ser armazenados cobertos, protegidos de chuva, em pilhas não superiores a 1,5m de altura.

Após a finalização das alvenarias e antes da execução do revestimento argamassado a parede receberá uma impermeabilização do tipo rígida de argamassa polimérica (cor cinza) até a altura de 60 cm ou terceira fiada de tijolos e com 3 demãos do produto nas áreas molhadas.

Após o assentamento, as paredes deverão ser limpas, removendo-se os resíduos de argamassa.

- **VERGAS E CONTRAVERGAS**

As vergas, a serem executadas sobre os vãos das aberturas de portas, serão compostas por 3 (três) barras de ferro $\phi 5$ mm inseridos na alvenaria, com traço de concreto (Fck 20 MPa) 1:2,7:3 (cimento/areia média/brita 1), prolongando-se a ferragem 50 cm, no mínimo, em ambas as laterais dos vãos. Já para as janelas, com mais de 1,50 m de vão, as vergas e contra vergas a serem executadas serão compostas por 3 barras de ferro $\phi 8$ mm inseridos na alvenaria, com traço de concreto (Fck 20 MPa) 1:2,7:3 (cimento/areia média/brita 1), prolongando-se a ferragem 50 cm, no mínimo, em ambas as laterais dos vãos.

11.4 ESQUADRIAS

- **ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO**

As esquadrias serão de alumínio na cor branca, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com o contramarco. Os vidros deverão ser conforme as composições utilizadas em orçamento base. Para especificação, observar a tabela de



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

esquadrias. Os perfis em alumínio variam de 3 a 5 cm, de acordo com o fabricante. A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos:

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

A instalação dos contra-marcos e ancoragens é, provavelmente, a parte mais importante deste tópico, já que servirá de referência para toda caixilharia e acabamentos de alvenaria. Portanto, deverão ser colocados rigorosamente no prumo, nível e alinhamentos, conforme necessidades da obra, não sendo aceitos desvios maiores que 2 mm. As peças também deverão estar perfeitamente no esquadro e sem empenamentos, mesmo depois de chumbadas.

- **ESQUADRIAS DE MADEIRA**

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3mm em ambas as faces.

Os marcos e alisares (largura 8cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

suportar, com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

Nas portas de sanitários e vestiários indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, serão colocados puxadores horizontais no lado oposto ao lado de abertura da porta e chapa metálica resistente a impactos de alumínio, nas dimensões conforme projeto.

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, estes deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas. As portas de madeira e suas guarnições deverão obedecer rigorosamente, quanto à sua localização e execução, as indicações do projeto arquitetônico e seus respectivos desenhos e detalhes construtivos.

Na sua colocação e fixação, serão tomados cuidados para que os rebordos e os encaixes nas esquadrias tenham a forma exata, não sendo permitidos esforços nas ferragens para seu ajuste. Não serão toleradas folgas que exijam correção com massa, taliscas de madeira ou outros artifícios.

- **ESQUADRIAS DE FERRO**

Todo material a ser empregado deverá ser de boa qualidade e sem defeito de fabricação. Todos os quadros, fixos ou móveis, serão perfeitamente esquadrinhados ou limados, de modo que desapareçam as rebarbas e saliências de solda. A estrutura da esquadria deverá ser rígida.

Todos os furos dos rebites ou parafusos serão escariados e as asperezas limadas. Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapa testa, etc. Terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas ou outros artifícios. Todos os trabalhos de serralheria serão executados com precisão de cortes e ajustes, e de acordo com os respectivos detalhes de projeto.

Todas as peças de ferro desmontáveis serão fixadas com parafusos de latão amarelo quando se destinarem à pintura, e de latão niquelado ou cromado quando fixarem peças com estes acabamentos.



A colocação das esquadrias deverá ser nos vãos e locais preparados e com os respectivos chumbadores e marcos para fixação. Após a fixação definitiva, deverá ser certificado o nivelamento das esquadrias e o seu perfeito funcionamento.

Os acessórios, ornatos e aplicações das serralherias serão colocados após os serviços de argamassa e revestimentos ou devidamente protegidos, até a conclusão da obra. A superfície metálica será limpa e livre de ferrugem, quer por processos mecânicos, quer por processos químicos e depois receberá anticorrosivo.

11.5 COBERTURA

- **ESTRUTURA METÁLICA**

Treliças em aço galvanizado, conforme especificações do orçamento. Refere-se ao conjunto de elementos metálicos, necessários para a fixação e conformação do conjunto do telhado. Serão componentes da estrutura metálica da cobertura, elementos necessário para a fixação e conformação do conjunto do telhado.

A estrutura metálica do telhado será apoiada sobre estrutura de concreto armado ou engastada em alvenaria de platibanda, conforme o caso, obedecendo as especificações do fabricante de telhas.

A estrutura metálica será executada em aço resistente à corrosão atmosférica, com resistência ao escoamento mínimo, conectores de cisalhamento, chumbadores e chumbadores químicos, todos devendo respeitar dimensões mínimas, conforme normas específicas, assim como demais elementos do sistema.

Toda a estrutura metálica receberá pintura com uma demão de primer anticorrosivo alquídico na cor cinza aplicada na fábrica com 25 a 35 micra de película seca. Na circulação externa, junto ao pátio, onde a estrutura ficará aparente, deverá receber pintura esmalte sintético na cor branco gelo, com demãos necessárias para o total recobrimento das peças.

- **TELHAMENTO – TELHAS TERMO ACÚSTICAS TIPO SANDUÍCHE**

Serão aplicadas telhas termo acústicas, “tipo sanduíche”, com preenchimento em PIR, fixadas sobre estrutura metálica em aço galvanizado. As telhas são do tipo trapezoidal, conforme orçamento.

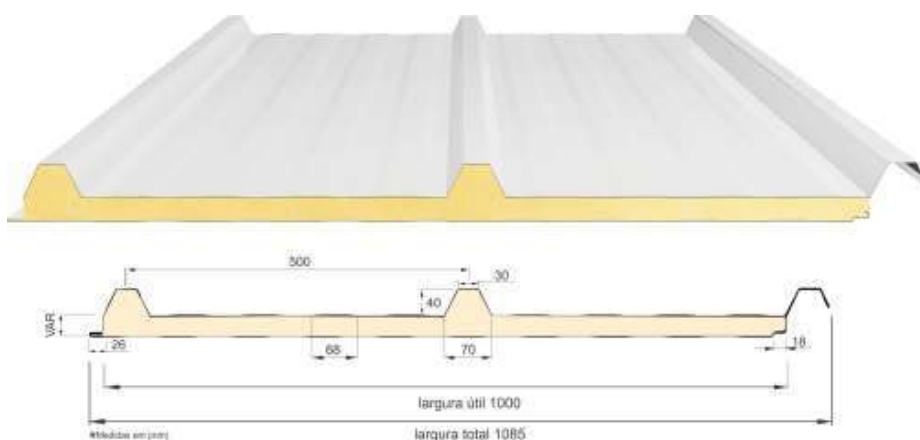
A aplicação das telhas deverá ser feita com parafusos apropriados. A fixação deve ser realizada na “onda alta” da telha, na parte superior do trapézio. A fixação deve



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

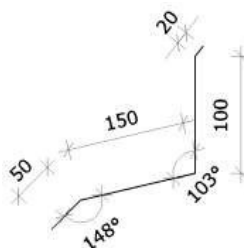
ser reforçada com fita adesiva apropriada. A parte inferior, plana das telhas deve apresentar encaixe tipo “macho-fêmea” para garantia de melhor fixação. Todos os elementos de fixação devem seguir as recomendações e especificações do fabricante.

As fixações com a estrutura metálica de cobertura devem ser feitas conforme descritas na sequência de execução. Os encontros com empenas e fechamentos verticais em alvenaria, devem receber rufos metálicos, para evitar infiltrações de água. Os encontros dos planos de telhado com planos horizontais de laje deverão receber calhas coletoras, conforme especificação e detalhamento de projeto.



• RUFOS E CALHAS METÁLICOS

Rufo externo em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume, conforme especificações do projeto de cobertura. Corte ou desenvolvimento de 32: Aba: 20 mm; Altura: 100 mm; Largura: 150 mm; Aba 50 mm, conforme corte esquemático abaixo:

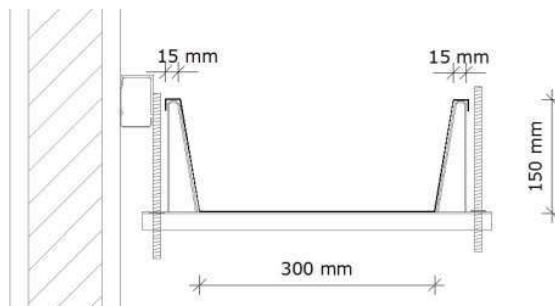


Todos os encontros de telhas com paredes receberão rufos metálicos. Um bordo será embutido na alvenaria, e o outro recobrirá, com bastante folga, a interseção das telhas com a parede. Os rufos deverão recobrir as telhas e se estender verticalmente pela platibanda, conforme especificação e detalhamento de projeto. Quando for o caso estes deverão ser embutidos nas alvenarias.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

Calha em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume, nº 24 – chapa de 0,65mm – ou nº 22 – chapa de 0,80mm de natural. Corte ou desenvolvimento conforme desenho abaixo: Aba: 15 mm; Altura: 150 mm; Largura: 300mm; Aba 15 mm.



As calhas deverão ser executadas antes da finalização do recobrimento das telhas. Deverão ser posicionadas conforme projeto de cobertura de tal forma que as bordas das telhas cubram uma parte de cada lado, ou um lado quando o caso, da calha. deverão ser fixadas na estrutura metálica de modo firme e estável. As telhas deverão transpassar as calhas em pelo menos 10 cm, de maneira a garantir o recolhimento efetivo da água e evitar infiltrações.

O vazio deixado na parte superior da calha deverá ser o necessário para se efetuar a limpeza desta quando necessário evitando assim o entupimento dos pontos coletores.

- **PINGADEIRAS/PEITORIL**

Pingadeira conforme orçamento, reto, com friso na face inferior para proteger as superfícies verticais da platibanda da água da chuva.

11.6 REVESTIMENTOS

Foram definidos para acabamento materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o término da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

- **CHAPISCO**

O chapisco deverá ser executado com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, que deverá ter consistência fluída e espessura de 3 a 5mm. Todas as



superfícies destinadas a receber chapisco deverão ser limpas retirando as partes soltas e umedecidas antes de receber a aplicação do mesmo.

No teto, deverá ser executado com argamassa mista de cimento e areia grossa úmida com adição de emulsão polimérica para chapisco rolado, no traço 1:4.

- **EMBOÇO**

O emboço deverá ser comprimido contra as superfícies chapiscadas. Para a perfeita uniformização dos painéis deverão ser executadas taliscas e mestras possibilitando uma espessura média de 20 mm nas paredes internas, 25 mm nas paredes externas e 10 mm no teto dos banheiros e vestiários.

O emboço deverá ser de argamassa mista de cimento cal e areia média no traço 1:2:8 de cimento, cal hidratada e areia médio-fina respectivamente. Todo o sistema de revestimento argamassado deve ser curado com aspersão de água para evitar fissuras do tipo mapeada.

- **REBOCO**

O reboco deverá ser aplicado após completa pega de chapisco, das argamassas de assentamento das alvenarias, depois de colocados os batentes das esquadrias, embutidas as canalizações e concluídas as coberturas. A espessura final das paredes deverá ser de 20 cm.

11.16.1 PAREDES EXTERNAS

As paredes externas receberão revestimento de pintura acrílica para fachadas sobre reboco desempenado fino e acabamento fosco, conforme projeto.

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas. As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, a fim de evitar a formação de bolhas.

O revestimento ideal deve ter três camadas: chapisco, emboço e reboco liso. Após esta etapa, deverá ser aplicado selador acrílico, como camada de preparo para o recebimento de pintura acrílica.

11.16.2 PAREDES INTERNAS



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

11.16.2.1 ÁREAS SECAS – ÁREAS ADMINISTRATIVAS

As paredes internas das áreas administrativas, (ver indicações no projeto), receberão pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre massa corrida acrílica.

11.16.2.2 ÁREAS SECAS – ÁREAS PEDAGÓGICAS

As paredes internas das áreas de salas de atividades receberão pintura acrílica até a altura de 0,90m, sendo o acabamento superior um friso horizontal (roda meio) de 0,07 m de largura em madeira, onde serão fixados os ganchos para as mochilas.

Acima do friso de madeira, haverá – também – pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre massa corrida acrílica.

11.16.2.3 ÁREAS MOLHADAS – ÁREAS PEDAGÓGICAS

As áreas molhadas receberão revestimento cerâmico nas paredes, tendo dimensão conforme orçamento. Será utilizado rejuntamento epóxi. As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas.

11.16.3 FORRO

O forro acartonado é constituído por painéis de gesso acartonado, parafusados em perfilados metálicos e suspenso por pendurais reguladores. Antes do início do serviço de execução dos forros, deve ser feita a cuidadosa análise do projeto arquitetônico e das instalações, verificando o posicionamento de elementos construtivos e instalações, evitando interferências futuras.

Para a execução do forro, primeiramente é necessário demarcar na parede as referências de nível e de alinhamento das placas em relação à cota de piso pronto. Posteriormente, os pontos de fixação no teto e/ou na estrutura auxiliar de perfis metálicos são definidos e demarcados, e se procede o nivelamento e fixação das placas. A fixação de pendurais na estrutura metálica é feita com o uso de prendedores ou solda.

Após a fixação das placas à estrutura, é feita a limpeza e o posterior rejunte dos bisotes entre placas, com pasta de gesso, lixando-o em seguida para reparar possíveis imperfeições. Finalmente, deve ser verificado o nível e a regularidade da colocação do forro, com o auxílio de linhas esticadas nas duas direções.



11.17 SISTEMA DE PISOS

11.17.1 PISO DE CONCRETO

Piso de concreto com concreto moldado *in loco* com espessura conforme orçamento, com acabamento liso, pintado com tinta epóxi de cores variadas de forma lúdica conforme fachada principal, com juntas plásticas niveladas;

Serão executados pisos cimentados de cimento e areia, traço 1:3, acabamento liso na cor cinza, sobre piso de concreto. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,20m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água.

11.17.2 PISO DE VINÍLICO EM RÉGUAS

Piso Vinílico em régua, antiderrapante ou similar com mesmas características técnicas, com espessura mínima de 4mm, garantia de 10 anos ou mais e com resistência mínima especificada com “comercial moderado” ou similar. As régua serão aplicadas sobre contrapiso que deve estar seco e isento de qualquer umidade, perfeitamente curado, impermeabilizado, totalmente isento de vazamentos hidráulicos; limpo, firme: sem rachaduras, peças de cerâmica ou pedras soltas; o contrapiso deve também estar liso: sem depressões ou desníveis maiores que 1mm que não possam ser corrigidos com a massa de preparação;

O contrapiso deve receber massa de preparação para correção da aspereza da superfície e essa camada de massa, após secagem, deve ser lixada e o pó aspirado. O piso deve ser fixado com adesivo acrílico adequado, indicado pelo fabricante do piso.

11.17.3 PISO CERÂMICO

Pavimentação em piso cerâmico PEI-5; Peças de aproximadamente: 0,60m (comprimento) x 0,60m (largura). O piso será revestido em cerâmica 60cmx60cm branco gelo PEI-05, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com dimensão indicada pelo modelo referência.

As peças cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica, sobre contrapiso de concreto. O encontro com os



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

fechamentos verticais revestidos com cerâmica. Será utilizado rodapé do mesmo material com altura de 7 cm.

11.17.4 SOLEIRA CERÂMICA

Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largura) x 20mm (altura) e, casos com dimensões específicas, conforme indicação em projeto. As soleiras devem estar niveladas com o piso mais elevado.

11.17.5 PISO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DE CONCRETO

Blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre um colchão de areia, travados por meio de contenção lateral e atrito entre as peças. Permitem manutenção sem necessidade de quebrar o calçamento para a execução da obra. Os blocos serão assentados sobre camada de areia, sem rejunte para permitir infiltração das águas.

11.17.6 PISO TÁTIL – DIRECIONAL E DE ALERTA

Piso cromo diferenciado tátil de alerta / direcional, material e direção conforme orçamento, para áreas externas, em cor contrastante com a do piso adjacente. Não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo (a cor azul não deve ser utilizada em áreas externas).

11.7 LOUÇAS

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, das cubas e dos lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola na cor branca.

11.8 ACESSÓRIOS

11.8.1 BANCADAS

A altura de instalação das bancadas varia (adultos e crianças). As bancadas da triagem e lavagem, cozinha, lavandeira, sanitário e trocadores deverão ser instaladas a 90cm do piso.

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede. Nas bancadas, haverá meia parede de tijolos (espessura 10cm) para apoio das bancadas e fixação com mão francesa metálica.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

11.8.2 BANCADAS

Conjunto com 3 mastros para sustentação de bandeiras em ferro galvanizado, cor natural. Para sua fixação deve ser executada base em concreto.

11.9 PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS

11.9.1 FORRAÇÃO DE GRAMA

Planta herbácea de 10-20 cm de altura. A forração escolhida deverá apresentar folhas densas e pilosas e se enquadrar no especificado em orçamento. A densidade deverá proporcionar a formação de tapete verde uniforme e ornamental. A forração deverá ser adquirida na forma de rolos, pois esse formato proporciona maior resistência no momento do transporte e maior facilidade de manuseio e plantio. Tapetes enrolados (rolinhos) medindo 40cm de largura por 125cm de comprimento.

Deverá ser executado o preparo do solo, com a limpeza do terreno, removendo-se todos os obstáculos que possam atrapalhar o plantio como: ervas daninhas, entulhos etc. O solo deverá receber adubação. Posicionar vários rolinhos de grama ao longo da área de plantio; um ao lado do outro. Para facilitar a instalação deverá ser utilizada linha de nylon ou barbante como guia, proporcionando o alinhamento dos tapetes de grama. Os tapetes quebrados ou recortes deverão preencher as áreas de cantos e encontros, na fase de acabamento do plantio. As fissuras entre os tapetes de grama devem ser rejuntadas com terra de boa qualidade, e toda a forração deve ser irrigada por aproximadamente um mês.

11.9.2 VEGETAÇÕES

Deverão ser inseridas nos locais indicados em projeto, pois os mesmos foram pensados para que não interfiram na edificação, de maneira a preservar a integridade do mesmo, sem ocasionar em danos na edificação.

11.9.3 ÁRVORES

As árvores deverão ser inseridas conforme projeto, sendo uma centralizada no pátio central, uma na esquina sudeste e outra sudoeste, e mais duas dispostas na fachada leste, no pátio lateral.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

11.9.4 ARBUSTOS

Os arbustos deverão ser inseridos nas laterais do caminho principal de acesso até a entrada do hall, seguindo as laterais da cobertura.

11.10 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

11.10.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Para o cálculo da demanda de consumo de água foram consideradas as populações equivalentes ao número de usuários previstos para o estabelecimento.

Sistema de Abastecimento

Para o abastecimento de água potável do estabelecimento de ensino, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatório, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é equivalente a dois consumos diários da edificação.

A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório de água. A água, a partir do reservatório, segue pela coluna de distribuição predial para os blocos da edificação, como consta nos desenhos do projeto.

Ramal Predial

Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto.

A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 20mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório. Deve haver livre acesso ao local do hidrômetro de consumo.

Reservatório

Reservatório possuindo capacidade total de 1000 litros, sendo dois reservatórios, totalizando em 2000 litros.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triumfo.rs.gov.br

Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando necessário, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

As canalizações de água fria não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, caixas de inspeção e nem ser assentadas em valetas de canalização de esgoto. Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

Materiais

Toda tubulação das colunas, ramais e distribuição da água fria será executada com tubos de PVC, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm², soldáveis, de acordo com a ABNT. Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

Os tubos de PVC, aço e cobre deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol. Deverão ser tomados



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@trunfo.rs.gov.br

cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

Meios de Ligação

O corte da tubulação deverá ser feito em seção reta, por meio de serra própria para corte de tubos. As porções rosqueadas deverão apresentar filetes bem limpos que se ajustarão perfeitamente às conexões, de maneira a garantir perfeita estanqueidade das juntas. As roscas dos tubos deverão ser abertas com tarraxas apropriadas, prevendo-se o acréscimo do comprimento na rosca que ficará dentro das conexões, válvulas ou equipamento.

As juntas rosqueadas de tubos e conexões deverão ser vedadas com fita ou material apropriado. Os apertos das roscas deverão ser feito com chaves adequadas, sem interrupção e sem retornar, para garantir a vedação das juntas.

Testes em Tubulação

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos. Esta prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da canalização, a menos de 1Kg/cm². A duração de prova será de 6 horas, pelo menos. A pressão será transmitida por bomba apropriada e medida por manômetro instalado ao sistema. Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas.

Após a conclusão das obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado.

Limpeza e desinfecção

A limpeza consiste na remoção de materiais e substâncias eventualmente remanescentes nas diversas partes da instalação predial de água fria e na subsequente lavagem através do escoamento de água potável pela instalação. Para os procedimentos de limpeza e desinfecção verificar as recomendações preconizadas na NBR 5626 – Instalação predial de água fria.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

Disposições construtivas

As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento. Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados. Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação.

As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2% no sentido do escoamento. As declividades indicadas no projeto deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede urbana, antes da instalação dos coletores. Durante a construção e a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão protegidas com plugues, caps ou outro tipo de proteção, não sendo admitido, para tal fim, o uso de buchas de madeira ou papel.

Use as conexões corretas para cada ponto. Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas.

Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação. Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço “como construído” e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

Altura dos Pontos Hidráulicos

Abaixo segue tabela para orientação quanto às alturas que deverão ser instalados os pontos de abastecimento de água fria nos ambientes.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triumfo.rs.gov.br

Sigla	Item	INFANTIL	ADULTO	Diâmetro
		Altura (cm)	Altura (cm)	
BB	Bebedouro comum		60	25mm - 1/2"
CH	Chuveiro comum	200	220	25mm - 1/2"
LV	Lavatórios	40	60	25mm - 1/2"
LV	Lavatórios PCD	60	60	25mm - 1/2"
MLR	Maquina de lavar roupa	-	90	25mm - 3/4"
PIA	Pias cozinha	40	60	25mm - 3/4"
RP	Registro de pressão - chuveiro comum	65	110	25mm - 3/4"
RG	Registro de gaveta com canopla cromada		180	
TQ	Tanque	-	105	25mm - 3/4"
VD	Válvula de descarga	80	110	50mm -1 1/2"
VD	Válvula de descarga PCD	100	100	50mm -1 1/2"
VS	Vaso sanitário	25	30	50mm - 1 1/2"
VS	Vaso sanitário - PCD	35	30	50mm -1 1/2"
VS	Vaso sanitário com caixa acoplada		25	25mm - 3/4"
TP	Torneira de parede	-	110	25mm - 3/4"
TJ	Torneira de jardim	30	30	25mm - 1/2"

11.3.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

A captação das águas pluviais foi definida através das calhas de cobertura. O projeto de captação e encaminhamento de águas pluviais compreende: calhas de cobertura para a coleta das águas pluviais provenientes de parte interna da cobertura dos blocos e pátio;

- Condutores verticais (AP): para escoamento das águas das calhas de cobertura até as caixas de inspeção ou calhas de piso situadas no terreno;
- Caixa de inspeção (CI): para inspeção da rede, com dimensões de 40x40cm, profundidade conforme indicado em projeto, com tampa de concreto de conforme orçamento;
- Ramais horizontais: tubulações que interligam as caixas de inspeção e poços de visita, escoando águas provenientes dos condutores verticais e águas superficiais provenientes das áreas gramadas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triumfo.rs.gov.br

Materiais

As calhas serão confeccionadas com chapas de aço galvanizado, já os condutores verticais e horizontais serão confeccionados em PVC rígido. Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

Calhas

As calhas devem, sempre que possível, ser fixadas centralmente sob a extremidade da cobertura e o mais próximo dela. As calhas não poderão ter profundidade menor que a metade da sua largura maior. As declividades deverão ser uniformes e nunca inferiores a 0,5%, ou seja, 5 mm/m.

Condutores Horizontais e Verticais

Os condutores verticais serão alojados dentro de shafts projetados para recebê-los. Serão em tubos de PVC e de diâmetros de 100 mm e de 150 mm conforme o caso. Os condutores horizontais serão do tipo aéreo. No terraço serão fixados na laje sob o piso elevado e laje sobre o forro de gesso. Já os condutores no térreo serão enterrados.

Tubulações Aéreas

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas ao teto e/ou piso, devendo estar alinhadas. As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples. Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

Disposições construtivas

A instalação predial de água pluvial se destina exclusivamente ao recolhimento e condução da água de chuva, não se admitindo quaisquer interligações com outras instalações prediais. Quando houver risco de penetração de gases, deve ser previsto dispositivo de proteção contra o acesso deles ao interior da instalação. As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento. Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados.

Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação. Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas.

Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação. Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço “como construído” e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores. Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada no sentido oposto ao do escoamento.

As caixas de areia serão de alvenaria de tijolos revestidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com tampão de ferro fundido ou grelha de ferro fundido. Todas as tubulações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela ABNT. As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas. No projeto foi previsto uma caixa de gordura especial para receber os efluentes provenientes das



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

pias da cozinha. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido.

A destinação final do sistema de esgoto sanitário será do tipo individual de destinação de esgotos sanitários. O sistema predial de esgotos sanitários consiste num conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

Subsistema de Coleta e Transporte

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante. Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

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

As mudanças de direção nos trechos horizontais devem ser feitas com peças com ângulo central igual ou inferior a 45°. As mudanças de direção – horizontal para vertical e vice-versa- podem ser executadas com pelas com ângulo central igual ou inferior a 90°. Os tubos de queda serão instalados em um único alinhamento e localizados nos shafts destinados para tal fim, conforme orientação em projeto.

A caixa de gordura será instalada para receber os efluentes das piaas da cozinha. Estas serão em concreto com diâmetro de 30 ou 50 cm, conforme o caso, e deverão ser perfeitamente impermeabilizadas, providas de dispositivos adequados para inspeção, possuir tampa hermética em ferro fundido e devidamente ventiladas. As caixas de inspeção serão confeccionadas em alvenaria com dimensões conforme orçamento, estas receberão os dejetos provenientes dos tubos de queda e dos ramais de esgoto. Estas deverão possuir abertura suficiente para permitir as desobstruções com a utilização de equipamentos mecânicos de limpeza e tampa hermética em ferro fundido removível.

Ventilação

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando necessário, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

Tubulações Aéreas

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma. As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples. Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

Materiais

Os tubos de PVC, aço e cobre deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol. As tampas dos ralos serão em aço inox.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

Meios de Ligação

Quando se usar tubos e conexões de PVC, a vedação das roscas deverá ser feita por meio de vedantes adequados tais como: fita teflon, solução de borracha ou equivalente.

Para execução das juntas soldadas, a extremidade do tubo deve ser cortada de modo a permitir seu alojamento completo dentro da conexão. As superfícies dos tubos e das conexões a serem unidas devem ser lixadas com lima fina e limpas com solução limpadora recomendada pelo fabricante. Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo. Ambas as superfícies devem receber uma película fina de adesivo plástico e, por fim, introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm. É inteiramente vedada a abertura de bolsa nos tubos soldáveis. Utilize, nesse caso, uma luva para ligação dos tubos.

Testes em Tubulação

Todo o sistema de esgoto sanitário, incluindo o sistema de ventilação deverá ser inspecionado e ensaiado antes de entrar em funcionamento. Após concluída a execução, e antes dos ensaios, deve ser verificado se o sistema se encontra adequadamente fixado e se existe algum material estranho no seu interior.

Todas as canalizações da edificação deverão ser testadas com água sob pressão mínima de 60KPA (6 m.c.a.), durante um período mínimo de 15 minutos. No ensaio com ar comprimido, o ar deverá ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35KPA (3,5 m.c.a.), durante 15 minutos, sem a introdução de ar adicional. Após a instalação dos aparelhos sanitários, as tubulações serão submetidas à prova de fumaça sob pressão mínima de 0,25KPA (0,025 m.c.a.) durante 15 minutos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triumfo.rs.gov.br

Disposições construtivas

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada.

Após instalação e verificação do caimento os tubos, estes deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20 cm. Em áreas sujeitas a tráfego de veículos aplicar camada de 10 cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá a vala ser recoberta com solo normal.

A fim de prevenir ações de eventuais recalques das fundações do edifício, a tubulação que corre no solo terá de manter a distância mínima de 8 cm de qualquer baldrame, bloco de fundação ou sapata. Deverá ser deixada folga nas travessias da canalização pelos elementos estruturais, também para fazer face a recalques. A canalização de esgoto nunca será instalada imediatamente acima de reservatórios de água.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores. Serão adotados, como declividade mínima, os valores abaixo discriminados:

2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;

1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada no sentido oposto ao do escoamento. As canalizações de esgoto predial só poderão cruzar a rede de água fria em cota inferior.

As extremidades das tubulações de esgotos serão vedadas, até montagem dos aparelhos sanitários, com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, não sendo permitido o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim. Durante a execução das obras serão tomadas especiais precauções para evitar-se a entrada de detritos nos condutores nas instalações. Todas as tubulações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela ABNT;



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

Use as conexões corretas para cada ponto. Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas.

Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação. Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço “como construído” e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários

Serão instaladas soluções individuais de destinação dos esgotos. Essa solução consiste num conjunto de fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro e o projeto deverá ser apresentado pelo ente federado. Como complemento ao sumidouro, nos casos onde houver necessidade, poderá ser utilizado valas de infiltração.

11.3.1 INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL

Os ambientes destinados ao projeto de instalação de gás é a cozinha. O sistema será composto por dois cilindros de 45kg de GLP e rede de distribuição em aço SCH-40 e acessórios conforme dados e especificações do projeto.

Quando não houver disponibilidade de fornecimento de botijões tipo P-45 de GLP, deverá ser adotado o sistema simples de botijões convencionais tipo P-13. A instalação será direta entre botijão e fogão, conforme os detalhes apresentados no projeto. Os botijões de gás não são fornecidos pelo FNDE ficando este a cargo do Ente Federado.

Generalidades

As instalações de GLP são compostas, basicamente, de tubulações, medidores de consumo, abrigo para medidores, reguladores de pressão, registros e válvulas. Complementam estas instalações a central de gás e os equipamentos de consumo do GLP.



Tubulações

As tubulações das instalações de GLP são divididas em função da pressão a que está submetido o gás e, também, em função da localização que ocupam num projeto. Assim, elas se classificam em:

- Rede de Alimentação; trecho da instalação predial situado entre a central de gás e o regulador de 1º estágio;
- Rede de Distribuição: trata-se da tubulação, com seus acessórios, situada dentro dos limites da propriedade dos consumidores e destinada ao fornecimento de GLP. É constituída pelas redes primária e secundária;
- Rede Primária: é o trecho situado entre o regulador de primeiro estágio e o regulador de segundo estágio;
- Rede Secundária: é o trecho situado entre o regulador de segundo estágio e os equipamentos de utilização do GLP.

Toda a tubulação será apoiada adequadamente, de modo a não ser deslocada, de forma acidental, da posição em que foi instalada. Estas não devem passar por pontos que as sujeitem as tensões inerentes à estrutura da edificação.

As tubulações serão perfeitamente estanques, terão caimento de 0,1%, no sentido do ramal geral de alimentação, e afastamento mínimo de 0,30m de outras tubulações e eletrodutos. No caso de SPDA e seus respectivos cabos, o afastamento, mínimo, será de 2 (dois) metros.

Materiais

Os materiais a serem utilizados na execução das redes, primárias e secundárias, de GLP serão fabricados em obediência às especificações das normas, regulamentos e códigos específicos. Serão empregados tubos de aço galvanizado, enterrado, com proteção em fita anticorrosiva (2 camadas) e envelopado em 3cm de concreto. As interligações de acessórios e aparelhos de utilização serão efetuadas com mangueiras flexíveis de PVC com comprimento máximo de 80cm.

As roscas serão cônicas (NPT) ou macho – cônica e fêmea – paralela (BSP). O vedante, para roscas, terá características compatíveis para o uso de GLP, como a fita veda- rosca de pentatetrafluoretileno. É proibida, por norma, a utilização de qualquer tipo de tinta ou fibras vegetais na função de vedantes.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@trunfo.rs.gov.br

Disposições construtivas

O abrigo, os recipientes de GLP e o conjunto de válvulas e regulador de 1º estágio devem ser instalados somente no exterior das edificações, em locais ventilados e em áreas onde não transitam alunos. Dentro do abrigo devem estar a tubulação, conexões, botijões, válvulas de bloqueio automático, válvula de esfera e o regulador de primeiro estágio. As instalações da central devem permitir o reabastecimento de GLP sem interrupção de fornecimento de gás.

Toda a instalação elétrica que se fizer necessária na área da central de gás, deve ser à prova de explosão e executada conforme as NBRs. Os recipientes serão instalados ao longo do muro de divisa da propriedade, para isso, será construída uma parede e uma cobertura em concreto resistente ao fogo, com tempo de resistência mínima de duas horas, posicionada ao longo do abrigo e com altura mínima de 1,80m.

Os recipientes de gás devem distar no mínimo 1,50 das aberturas, como ralos, canaletas e outras que estejam em nível inferior aos recipientes. Devem, ainda, distar no mínimo de 3m de qualquer fonte de ignição, inclusive estacionamento de veículos e, 6m de qualquer outro depósito de materiais inflamáveis.

As bases de assentamento dos recipientes devem ser elevadas do piso que as circunda, não sendo permitida a construção do abrigo em rebaixos e recessos. As placas de sinalização deverão ser com letras não menores que 50 mm de altura, em quantidade tal que possibilite a visualização de qualquer direção de acesso à central de GLP com os seguintes dizeres: PERIGO, INFLAMÁVEL, PROIBIDO FUMAR. No exterior do abrigo deverá possuir dois extintores de pó químico de 6kg cada um, estes deverão estar protegidos de intempéries e de fácil acesso.

Serão realizados dois ensaios de estanqueidade: o primeiro, com na rede ainda aparente e em toda a sua extensão e, o segundo, na liberação para o abastecimento com o GLP. O ensaio deverá ser realizado com pressão PCDumática de 10kg/cm² por, no mínimo, 2 horas, e ser fornecido laudo técnico das instalações juntamente com a ART do serviço.

11.3.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foi definido a distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local de 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 40 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutores e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

As instalações elétricas foram projetadas de forma independente divididos em três partes conforme geometria do espaço, permitindo flexibilidade na construção, operação e manutenção. Os alimentadores dos quadros de distribuição dos blocos têm origem no QGBT, que seguem em eletrodutos conforme especificado no projeto. Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância entre os quadros de distribuição e o QGBT, definidas pelo layout apresentado.

Não foram consideradas no projeto tomadas baixas em áreas de acesso irrestrito das crianças, - salas de atividades, salas multiuso, sanitários infantis, refeitório e pátio - por segurança dos principais usuários, que são as crianças. Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas conforme indicado em orçamento.

Caixas de Derivação

As caixas de derivação serão do tipo de PVC e deverão ser empregadas em todos os pontos de entrada e/ou saída dos condutores na tubulação, em todos os pontos de instalação de luminárias, interruptores, tomadas ou outros dispositivos.

As caixas embutidas nas lajes serão firmemente fixadas nos moldes, às caixas embutidas nas paredes deverão facear o paramento de alvenaria – de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento – e serão niveladas e aprumadas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

Caixas de Passagem

As caixas de passagem, no que diz respeito à sua instalação, obedecerão às normas da ABNT atinentes ao assunto. O posicionamento das caixas deverá ser verificado no projeto de instalações elétricas.

Eletrodutos e Eletrocalhas

Os eletrodutos de energia embutidos nos forros e paredes deverão ser de PVC flexível corrugado, os embutidos em lajes ou enterrados no solo serão de PVC rígido roscável e os eletrodutos que seguem até o quadro de alimentação geral deverão ser em PVC rígido roscável. Os diâmetros deverão seguir rigorosamente os fixados em projeto. Não poderão ser usadas curvas com deflexões menores que 90°.

Antes da enfição todos os eletrodutos e caixas deverão estar convenientemente limpos e secos. Nos eletrodutos sem fiação (secos) deverá ser deixado arame galvanizado n.º 18 AWG ($\varnothing = 1,0$ mm) como guia.

Nas juntas de dilatação o eletroduto deverá ser embuchado por tubo de maior diâmetro, garantindo-se continuidade e estanqueidade. A cada duas curvas no eletroduto deverá ser utilizada uma caixa, sendo que todas devem possuir tampa. As instalações (eletrodutos, caixas metálicas de passagem, tomadas, interruptores, quadros e luminárias, estruturas metálicas, dutos de ar condicionado) deverão ser conectadas ao condutor de proteção (TERRA).

Fios e Cabos

Os condutores serão instalados de forma que não estejam submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, o que prevalece, também, para o seu isolamento e/ou revestimento. As emendas e derivações serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado ou de solda e deverão ser executadas sempre em caixas de passagem.

Os fios ou cabos serão de cobre de alta condutividade, classe de isolamento 750 V, com isolamento termoplástico, com temperatura limite de 70° C em regime, com cobertura protetora de cloreto de polivinila (PVC). A bitola mínima dos condutores a serem usadas serão de secção: # 2,5 mm² para as instalações elétricas em geral.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triumfo.rs.gov.br

Deverá ser utilizado o sistema Duplix por identificador da Pial ou similar Hellerman, o mesmo deverá ser executado junto a entrada do disjuntor de proteção e terminação do circuito (tomada, plug, interruptor, etc). As emendas dos condutores de secção até 4,00 mm² inclusive, poderá ser feita diretamente através de solda estanhada 50/50, com utilização de fita isolante de auto fusão para isolamento das conexões, e com cobertura final com fita isolante plástica. Acima dessa bitola deverão ser utilizados conectores apropriados.

Disjuntores

Todos os condutores deverão ser protegidos por disjuntores compatíveis com suas respectivas capacidades nominais, de acordo com o projeto elétrico. Os disjuntores monopulares e bipolares de caixa moldada deverão ser da marca Siemens ou MGE, modelo 5SX1 série N, sem compensação térmica de carcaça, mecanismo de operação manual com abertura mecanicamente livre, para operações de abertura e fechamento, dispositivo de disparo, eletromecânico, de ação direta por sobrecorrente e dispositivo de disparo de ação direta e elemento térmico para proteção contra sobrecargas prolongadas.

Disjuntores: Para circuitos bifásicos ou trifásicos deverão ser utilizados disjuntores conjugados pelo fabricante. É proibida a utilização de disjuntores acoplados na obra. Deverá ser utilizado trava disjuntores nos quadros para evitar escorregamento dos mesmos.

Quadros Elétricos

Para atendimento às diversas áreas do prédio existirão quadros elétricos designados pelo sistema de nomenclatura alfanumérico relacionado com o local da instalação. Os locais de instalação de cada quadro estão indicados nos projetos. Todos os quadros abrigarão os disjuntores de proteção dos diversos circuitos de iluminação e tomada, assim como os equipamentos de comando e controle do sistema de supervisão predial. Os circuitos serão identificados por relação anexa à própria tampa do quadro.

Interruptores e Tomadas

Os comandos da iluminação serão feitos por meio de interruptores situados nas próprias salas. O posicionamento das unidades seguirá o projeto elétrico e projeto arquitetônico de layout.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

As tomadas de uso geral, salvo quando houver indicação contrária, serão do tipo Padrão Brasileiro, 2P+T, 10 A ou 20A, com identificador de tensão e pino terra, da mesma linha dos interruptores. As tomadas de informática serão do tipo dedicado à rede estabilizada, cor vermelha, padrão brasileiro 2P+T, 20A, P1al ou equivalente, com identificador de tensão.

Luminárias

São previstas as luminárias com lâmpadas conforme orçamento. Todas as luminárias serão metálicas, ligadas ao fio terra, não se admitindo em nenhuma hipótese luminárias de madeira ou qualquer outro material combustível.

Os reatores simples ou duplos para lâmpadas fluorescentes tubulares poderão ser eletromagnéticos, de alto fator de potência, partida rápida, com espaços internos preenchidos com composto a base de poliéster, baixo nível de ruído, para tensão de 220V, 60Hz; compensados de forma a assegurar um fator de potência do conjunto igual ou superior a 0,97. Deverão estar instalados sobre base de material incombustível.

Os reatores simples ou duplos para lâmpadas fluorescentes tubulares de alto fator de potência para lâmpadas; deverão ser com circuitos eletrônicos, taxa de distorção harmônica menor que 5%, com supressão de rádio interferência, tensão de alimentação de 198V a 264V, 60Hz. Os reatores deverão ser fixados sobre material incombustível, não devendo estar apoiado sobre o forro.

Disposições construtivas

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostas nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico eletricamente satisfatório e de boa qualidade.

Os ramais de entrada e medição serão executados em conformidade com as normas da concessionária local, abrangendo condutores e acessórios – instalados a partir do ponto de entrega até o barramento geral de entrada – caixa de medição e proteção, caixa de distribuição, os ramais de medidores, quadros, etc. Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

Deverão ser previstas passagens para as tubulações antes da concretagem. Todas as tubulações das instalações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela ABNT.

11.3.1 INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

O projeto de cabeamento estruturado visa atender as necessidades de um serviço adequado de voz e dados para a edificação. Estão previstas tomadas RJ-45, incluindo os pontos destinados a telefones, e 2 pontos para acesso (AP-Access Point) para rede sem fio (WLAN – Wireless Local Área Network).

Deverá ser instalado um Rack de telecomunicações na sala específica para este fim conforme projeto. Dentro do Rack serão instalados os patch panel's de dados e voz, Modems, roteadores e switch, devendo ser realizada uma organização de todo o sistema. Todos deverão ser testados e encontrar-se em perfeitas condições.

A solução de Sistema de Cabeamento a ser adotado é o Cat6, meio físico definido para atender as necessidades de Dados e Voz para as aplicações que teremos como tráfego. Todo o sistema de cabeamento estruturado deverá ser instalado utilizando-se de MUTO (Mult User Telecommunication Outlet), ou seja, todos os cabos utp partindo do Rack de telecomunicações deverão ser terminados em um MUTO e através de Patch Cords RJ45/RJ45 encaminhar-se até a posição de atendimento. A mesma orientação se aplica aos cabos de interligação dos ramais telefônicos aos respectivos aparelhos, locando-os e identificando-os nas posições de trabalho, assim como também os demais componentes utilizados para a construção do sistema de cabeamento estruturado, utilizando-se de tal topologia de instalação.

Todo o cabeamento instalado deverá ser testado e certificado junto ao fabricante, onde devem ser especificadas todas as garantias e benefícios do sistema de cabeamento estruturado em questão por um prazo não inferior a 15 anos. Para a conexão da porta do Patch Panel à porta do equipamento ativo será utilizado Patch Cord. Tanto para dados quanto para voz, sendo utilizado Patch Cord RJ-45/RJ-45.

Para uma devida organização dos Patch Cord's no Rack, serão instalados organizadores horizontais de cabos plásticos frontais e traseiros com 2U de altura ou solução que possua organizadores incorporados ao patch panel o que permitirá uma perfeita acomodação dos cabos de manobra bem como uma excelente organização e facilidade de manutenção. A conexão entre o conector RJ-45 fêmea à placa de rede do



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

micro será feita com a utilização de Patch Cord RJ-45/RJ-45. A identificação deverá ser aplicada nas duas extremidades do patch cord no rack e no patch panel. Para melhor visualização dos diferentes sistemas que estarão operando nos pavimentos, deverão ser seguidas as seguintes definições.

Para padronização da identificação e visualização no rack, teremos:

- Patch Cord Backbone: Branco
- Patch Cord Cascadeamento: Vermelho
- Patch Cord Dados e Voz: Azul

Eletrodutos e Eletrocalhas

Os eletrodutos de energia embutidos nos forros e paredes deverão ser de PVC flexível corrugado e os embutidos em lajes ou enterrados no solo serão de PVC rígido roscável e atendendo os diâmetros fixados em projeto.

Não poderão ser usadas curvas com deflexões menores que 90°. Antes da enfição todos os eletrodutos e caixas deverão estar convenientemente limpos e secos. Nos eletrodutos sem fiação (secos) deverá ser deixado arame galvanizado n.º 18 AWG ($\varnothing = 1,0$ mm) como guia.

Nas juntas de dilatação o eletroduto deverá ser embuchado por tubo de maior diâmetro, garantindo-se continuidade e estanqueidade. A cada duas curvas no eletroduto deverá ser utilizada uma caixa, sendo que todas devem possuir tampa. Tanto as eletrocalhas como os seus acessórios deverão ser lisas ou perfuradas, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha, que facilitam a sua instalação. Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha.

As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2 m. A conexão entre os trechos retos e conexões das eletrocalhas deverão ser executados por mata juntas, com perfil do tipo “H”, visando nivelar e melhorar o acabamento entre as conexões e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolamento dos condutores. As instalações (eletrodutos, caixas metálicas de passagem, tomadas, interruptores, quadros e



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

luminárias, estruturas metálicas, dutos de ar condicionado) deverão ser conectadas ao condutor de proteção (TERRA).

Saídas e Tomadas

Serão utilizadas 2 tomadas RJ-45 Cat 6 uma para telefone e para lógica, de embutir, com espelho 4" x 2", os espelhos deverão ser da linha SIEMENS adotada para os acabamentos e as tomadas KRONE ou equivalente.

11.3.1 TABELA DE AMBIENTES

Quantidade	Ambientes	Áreas Úteis (m²)
01	Hall	15,65
01	Circulação Interna	147,11
01	Secretaria	15,52
01	Sala da Direção	18,28
01	Dispensa	8,57
01	Lavanderia	6,93
01	Sanitário Masculino	2,32
01	Sanitário Feminino (PNE)	4,91
01	Sanitário Feminino (Infantil)	11,63
01	Sanitário Masculino (Infantil)	11,63
01	Cozinha	22,00
01	Refeitório	43,04
01	Circulação Coberta (Pátio)	36,21
03	Salas de Aula (Berçário 1, Maternal 2 e Pré 2)	55,78
03	Salas de Aula (Berçário 2, Maternal 1 e Pré 1)	42,00
01	Sala de Recreação	52,00
01	Depósito (Entre Pré 1 e 2)	4,40
02	Depósitos (Entre Berçários e Maternal)	4,23
02	Sanitários (Entre Pré)	2,07
02	Sanitários (Entre Berçários e Maternal)	4,77



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@trunfo.rs.gov.br

11.3.2 TABELA DE ESQUADRIAS

PORTAS				
Item	Quantidade	Dimensões	Tipo	Ambiente
P1	06	0,60x 2,10	De madeira, tipo de abrir	Sanitários Coletivos infantis
P2	06	0,70x 2,10	De madeira, tipo de abrir	Sanitários entre Salas
P3	04	0,80x 2,10	De madeira, tipo de correr	Depósito entre salas
P4	08	0,80x 2,10	De madeira, tipo de abrir	Sanitários, dispensa, refeitório, cozinha
P5	17	0,90x 2,10	De madeira, tipo de abrir	Salas de aula, cozinha, lavanderia, sanitário, recreação. Secretaria, direção e sala dos professores.
JANELAS				
Item	Quantidade	Dimensões	Tipo	Ambiente
J1	2	0,80 x 1,50	De Alumínio, tipo de correr com bandeira fixa	Salas de professores e Berçário 1
J2	34	1,50 x 1,50	De Alumínio, tipo de correr com bandeira fixa	Salas de aula, Sala de recreação e sala de professores
J3	09	0,80 x 0,50	De Alumínio, tipo Maxin-ar	Sanitários



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

J4	04	1,50 x 1,20	De Alumínio, tipo de correr com bandeira fixa	Sala da direção e Secretaria
J5	02	1,60 x 1,20	De Alumínio, tipo de correr com bandeira fixa	Cozinha
J6	02	0,60 X 0,50	De Alumínio, tipo Maxin-ar	Sanitários entre Salas
J7	04	0,80 x 0,60	De Alumínio, tipo Maxin-ar	Depósito entre salas
J8	08	1,60 x 1,50	De Alumínio, tipo de correr com bandeira fixa	Refeitório

11.3.3 RECEBIMENTO DE OBRAS

Todo e qualquer material a ser empregado na obra junto com as instalações efetuadas deverão ser, obrigatoriamente, de primeira qualidade e de comprovada eficiência, através de ensaios, que deverão ser submetidos em conformidade com as Normas Brasileiras, ou equivalentes, como condição prévia do início dos serviços, quando solicitados. Estes ensaios serão em nome e sob fiscalização da contratante, que deverá receber os resultados assim que disponíveis.

Todas as ordens de serviço ou comunicações da fiscalização à empresa executora da obra, ou vice-versa, serão transmitidas por escrito, e somente assim produzirão seus efeitos. Para tal, deverá ser usado o Livro Diário da Obra. O diário de obra deverá ser preenchido DIARIAMENTE e fará parte da documentação necessária junto à medição, para liberação da fatura. Este livro deverá ficar permanentemente na obra, juntamente com um jogo completo de cópias dos projetos, detalhes e especificações técnicas.

A obra deverá apresentar-se completamente limpa e pronta para utilização. A limpeza da obra destina-se a retirada de entulhos, e todo o material residual do final das etapas da obra. O entulho, restos de materiais, e outros equipamentos da obra devem ser totalmente removidos do local. A obra deverá apresentar-se completamente limpa e pronta para utilização. Quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIUNFO
Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
Fone/fax: (51) 3654-6378
Rua XV de Novembro, 30 – Triunfo – RS - CEP- 95.840-000
e-mail: planejamento@triunfo.rs.gov.br

concluídos e de total acordo com o contrato, será lavrado um Termo de Recebimento Provisório.

O Termo de Recebimento Definitivo das obras e serviços será lavrado 30 (trinta) dias após o recebimento provisório, se tiverem sido atendidas todas as exigências, referentes a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificados em qualquer elemento das obras e serviços executados, e se estiverem solucionadas todas as reclamações, porventura feitas, quanto à falta de pagamento a operários, fornecedores de materiais e prestadores de serviços empregados na edificação.

Triunfo, 28 de dezembro de 2023

Victória Pereira Freitas
Arquiteta e Urbanista - CAU A 233186