



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

Obra: **CERCAMENTO PERIMETRAL E GUARITA – PARQUE DE EXPOSIÇÕES CAMBOATÁ**

Localização: **Av. Dom Pedro II**

Município: **Triunfo/RS**

Área de Construção Projetada: **1.315,20m²**

1. INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo descrever e determinar técnicas específicas para a execução da obra de implantação do Cercamento Perimetral e Guarita, a ser realizado no Parque de Exposições Camboatá no Município de Triunfo/RS.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

- A execução da obra deverá obedecer rigorosamente ao projeto arquitetônico padrão enviado, 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;
- 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.
- A empresa deverá manter atualizado o diário de obra de preferência online e este será compartilhado com a fiscalização em tempo real;
- Cada etapa será precedida de autorização de início de trecho de serviço. Para início das obras do contrato, a fiscalização fornecerá Ordem de Início de Serviços, devendo a CONTRATADA registrar a obra no CREA/RS e INSS, além da abertura de Diário de Obras. Os demais casos omissos neste memorial serão especificados, no transcorrer da obra, através de ofício à CONTRATADA;
- 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.



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

- 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.

- Todos os serviços previstos no presente memorial, deverão ser acompanhados da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART (CREA) ou RRT (CAU) de execução.

A empresa deverá apresentar, na data prevista para habilitação, a comprovação de qualificação técnica e operacional, através de atestado de capacidade técnica (CAT) devidamente certificado pelo CREA ou CAU. O responsável técnico da empresa deverá ser o detentor do atestado de capacidade técnica.

A comprovação da qualificação técnica e operacional deverá ser através de atestado de capacidade técnica, devidamente registrado no CREA ou no CAU. O atestado deverá comprovar a execução dos itens de maior relevância em quantidades equivalentes ou superiores ao objeto da licitação. Os itens de maior relevância são: Execução de estruturas metálicas e pré-moldado de concreto.

3. SERVIÇOS PRELIMINARES

A placa de obra deverá ser confeccionada de acordo com as cores, medidas, proporções e demais orientações fornecidas pela Fiscalização. Ela deverá ser confeccionada em chapa plana, em aço galvanizada em material resistente às intempéries. As informações deverão ser em adesivação nas placas, conforme padrão geral. A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento.

Recomenda-se que a placa seja mantida em um bom estado de conservação, inclusive quanta à integridade do padrão as cores durante o período de execução da obra.

Deverá ser executado tapume metálica para isolamento da área onde serão



executados os serviços.

A administração local consiste em um engenheiro responsáveis pela conferência total do serviço e um container para escritório com sanitário.

A fiscalização do município deverá ser comunicada antes do início destes serviços.

A locação da obra deverá ser feita rigorosamente de acordo com os projetos, executada por processo convencional, com gabaritos de tábuas corridas pontaleadas e reaproveitamento das mesmas em duas utilizações, sendo definidos claramente os eixos de referência.

A limpeza inicial do terreno compreenderá os serviços de capina, limpa, roçado, destocamento e remoção, de forma a deixar limpa a área da obra, isento de raízes e tocos de árvores, bem como material orgânico que possam comprometer os serviços de fundações.

O padrão de ligação de água deverá ser padrão CORSAN.

A ligação de luz será bifásica padrão RGE.

4. GUARITA E CERCAMENTO PERIMETRAL

4.1 INFRAESTRUTURA

As fundações serão do tipo profundas, com execução de estacas em concreto armado associadas com bloco de coroamento e vigas baldrame para travamento do sistema estrutural. Deverão ser deixadas esperas de aço no topo das estacas a fim de se garantir a ligação das mesmas com os blocos de coroamento e vigas baldrame.

A escavação manual das valas dos blocos e vigas baldrame será feita de acordo com o projeto definido 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.

Os blocos de coroamento, com dimensões conforme projeto serão executados sobre lastro de material granular, camada de brita, com espessura de 5 cm, devendo ser observadas as cotas de níveis indicados nos projetos. Sobre os mesmos serão executadas as vigas de baldrame em concreto armado com dimensões conforme projeto.

As formas serão executadas em tábuas e sarrafos de madeira em pinho 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. O reaproveitamento das fôrmas será permitido desde que sejam limpas e não apresentem saliências ou deformações. Após o lançamento, na cura do concreto, o material deverá ser mantido úmido por pelo menos sete dias.



4.2 SUPRAESTRUTURA

As estruturas deverão ser executadas em concreto com resistência à compressão de 30 MPa aos 28 dias de execução e aço CA-50 e CA-60. A execução em concreto estrutural obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural, especificações e detalhes respectivos bem como as Normas Técnicas da ABNT que regem o assunto. A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade da Contratada por sua resistência e estabilidade.

Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser limpas, molhadas e perfeitamente estanques a fim de evitar a fuga da nata de cimento. As formas deverão ser devidamente travadas a fim de permitir seu perfeito alinhamento e nivelamento e não sofrer qualquer distorção durante o período da concretagem. As formas serão executadas com tábuas e sarrafos de pinho de no mínimo 25 mm de espessura. As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas para impedir o vazamento da nata de cimento.

Na colocação das armaduras nas formas, estas deverão estar limpas, isentas de qualquer impureza (graxa, lama, crostas soltas de ferrugem e barro, óleos, etc.), capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços. O dobramento do aço deverá ser feito a frio. O recobrimento e a posição das armaduras dentro das formas serão assegurados mediante a fixação de espaçadores pré-fabricada, de maneira que não possam ser alterados com a concretagem. Nenhuma peça de aço pode aparecer na superfície do concreto desformado.

Qualquer manipulação do concreto deverá ser feita com as precauções devidas para que não haja segregação dos componentes da mistura ou excessiva perda de água por evaporação. O concreto não poderá ser colocado em locais onde existir água acumulada. Para adensamento do concreto se usará equipamento mecânico de vibração interna.

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. A estrutura será executada conforme projeto estrutural, com vigas e pilares em concreto armado, com $f_{ck} = 30 \text{ Mpa}$ e aço CA-50 e aço CA-60 com bitolas conforme projeto. Serão executadas lajes do tipo pré-moldadas em todos os ambientes com espessura final de 13 cm, composta por vigotas de concreto armado com preenchimento com tabelas cerâmicas de 8 cm e capa de concreto armado com armadura negativa e espessura de 5 cm. As telas serão de aço 4,2mm, CA-60, conforme orçamento.

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 empregados afastadores de armadura dos tipos “clipes” plásticos. Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto estrutural, 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.



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 armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

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 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.

Não será permitido o lançamento do concreto de altura superior a 2 metros para evitar segregação. 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.

4.3 PAREDES E PAINÉIS

As alvenarias de vedação serão em blocos cerâmicos com furos verticais com dimensões 9x14x19cm, executadas conforme especificado e obedecendo as dimensões e alinhamentos determinados em projeto. As paredes terão espessura conforme projeto arquitetônico. Os blocos serão assentados com argamassa mista de cimento, cal e areia média no traço 1:2:8 e juntas com espessura média real de 10mm.

O encontro das alvenarias com superfícies de concreto será chapiscada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e afixadas as telas de aço soldada (galvanizada) com fios entre 1,20 mm a 1,70 mm e malha de 15x15 mm. A fixação das telas metálicas na estrutura é feita por pinos de aço zincado, porém a amarração de uma parede e outra de alvenaria por meio telas dispensa o uso dos pinos.

As janelas em paredes de alvenaria exigem reforços estruturais, através de vergas sobre o vão e contravergas abaixo da abertura, que melhoram a distribuição de cargas, evitam o aparecimento de trincas e impedem que ocorram esforços sobre as esquadrias. São previstas em orçamento que ultrapasse 30 cm para cada lado do vão. Para as portas em paredes de alvenaria é previsto vergas que ultrapassam 30 cm para cada lado do vão. As vergas e contravergas terão altura mínima de 20cm.

Em caso de cargas elevadas e grandes vãos deverá ser feito um cálculo para dimensionamento das vergas. Nos demais casos, as vergas poderão ser com blocos canaletas preenchido com concreto Fck 15 MPa e 4 barras longitudinais de ferro 8 mm e estribos de ferro de 5,0 mm espaçados a cada 15 cm. É permitida a utilização de verga pré- moldada com fck 20Mpa.



4.4 ESQUADRIAS

As esquadrias a serem empregadas deverão obedecer à localização, posicionamento, fixação e dimensionamento contidos em projeto arquitetônico. A colocação das esquadrias obedecerá com rigor cuidado quanto ao nivelamento, prumo e alinhamento. As medidas indicadas nos projetos deverão ser conferidas nos locais de instalação de cada esquadria ou similar, depois de concluídas as estruturas, alvenarias, arremates e enchimentos diversos. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da esquadria.

As esquadrias deverão ser posicionadas no interior do contramarco mantendo aproximadamente a mesma folga nas laterais, topo e base. Utilizando como gabarito a própria esquadria marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente.

JANELAS EM ALUMINIO

Todas as janelas serão de alumínio e terão suas dimensões conforme projeto arquitetônico e quadro de esquadrias a seguir. Incluindo guarnição e acabamento branco brilhante, com vidros e afixadas com parafuso de aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda simples, diâmetro 4,2 mm e 32 mm de comprimento.

Deverá ser aplicado material vedante (silicone acético de uso geral) em forma de cordão em todo o contorno do contramarco. Instalar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante. Aparafusar a esquadria no contramarco.

PORTAS DE FERRO

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. As serralherias serão entregues na obra, protegidas contra oxidação, dentro das seguintes condições: A superfície metálica será limpa e livre de ferrugem, quer por processos mecânicos, quer por processos químicos e depois receberá anticorrosivo.

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.

4.5 COBERTURA

A cobertura da edificação será em estruturas metálica apoiada nos pilares e vigas superiores, cobertas com telhas e cumeeira de aço alumínio, as inclinações dos panos dos telhados deverão seguir o projeto arquitetônico. O forro em régua de PVC.

4.6 IMPERMEABILIZAÇÃO

As alvenarias executadas com blocos cerâmicos serão impermeabilizadas com aplicação de emulsão asfáltica em duas demãos, garantindo a estanqueidade e proteção contra a umidade ascendente. A aplicação será realizada até a altura de 1,00 metro a partir do nível do piso acabado, cobrindo integralmente as superfícies expostas que estarão em contato com áreas sujeitas à umidade.

A emulsão será aplicada sobre superfície previamente regularizada, seca e limpa, isenta de poeira, partículas soltas, óleos ou quaisquer materiais que possam prejudicar a aderência. Entre as demãos, será respeitado o tempo de secagem recomendado pelo fabricante. Essa solução visa proteger a alvenaria contra infiltrações, proliferação de fungos e deterioração precoce dos revestimentos internos.

O contrapiso das áreas molhadas e/ou sujeitas à umidade será impermeabilizado com argamassa polimérica bicomponente, aplicada em no mínimo duas demãos, de acordo com as instruções do fabricante. O produto será aplicado sobre a superfície limpa, regularizada e umedecida, garantindo melhor aderência e eficiência na impermeabilização.

A argamassa polimérica forma uma membrana impermeável e flexível, protegendo o sistema de piso contra infiltrações provenientes do solo ou de áreas adjacentes. Após a aplicação da última demão, será respeitado o tempo de cura antes da execução das próximas etapas da obra, como assentamento de revestimentos ou aplicação de regularização complementar, quando necessário.



Os serviços deverão seguir as recomendações prescritas na NBR 9575 e NBR 9574.

4.7 REVESTIMENTOS

4.7.1 PAREDES E FORRO

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 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.

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, 25mm nas paredes externas e 10mm no teto dos banheiros. 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.

CERÂMICA

Em todas as paredes dos banheiros, copa e área de serviço externa, serão revestidos com placas do tipo esmaltada extra. Os azulejos cerâmicos serão comprovadamente de primeira qualidade, cor clara e com resistência PEI 3 ou menor.

As peças devem ser assentadas uma a uma, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados. Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.

4.8 PINTURA

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação da poeira deverá



ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Será aplicado fundo selador nas paredes internas, externas e teto, em uma demão. Após a aplicação do fundo, será aplicado duas demãos de tinta acrílica, com intervalo de 24 horas entre as demãos ou conforme recomendação do fabricante, tanto nas paredes internas, externas e teto (nos banheiros), com definição das cores pela fiscalização.

4.9 SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS

4.9.1 PISO EM CONCRETO

Caracterização e Dimensões do Material

Após a execução das fundações, deverá ser providenciado o reaterro das valas e interno, com material isento de sedimentos orgânicos, devidamente compactado. Sob o solo compactado deverá ser aplicado camada de lastro de material granular de espessura de 05cm, piso de concreto com espessura de 10cm, e após executados pisos cimentados com 2cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento liso na cor cinza. 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.

Revestimento monolítico possui ótima resistência aos esforços leves e médios, garantindo maior durabilidade, higiene, segurança e acabamento estético.

Após a regularização deverá ser feito desempeno fino, ou alisamento superficial, que produz uma superfície densa, lisa e dura.

4.9.2 PISO EM CERÂMICA 35x35CM

Caracterização e Dimensões do Material

Pavimentação em piso cerâmico PEI-5; Peças de aproximadamente: 0,35m (comprimento) x 0,35m (largura).

Sequência de execução

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.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As peças cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica, sobre contrapiso de concreto. O encontro com os fechamentos verticais revestidos com cerâmica. Será utilizado rodapé do mesmo material com altura de 7 cm.

4.10 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

4.10.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Sistema de Abastecimento

Para o abastecimento de água potável do estabelecimento, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatório (existente no local), 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.

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 no padrão da concessionária.

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

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.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas.

Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

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.

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



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.

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.

4.10.2 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

O sistema de esgoto da edificação será composto por tanque séptico, filtro anaeróbio e sumidouro. Os esgotos de lavatórios e vasos sanitários serão encaminhados para a fossa séptica pelas caixas de inspeção.

Tanque séptico

As fossas sépticas ou tanques sépticos são unidades cilíndricas ou prismáticas de seção retangular de fluxo horizontal para o tratamento de esgotos por processos de sedimentação, flotação e digestão. Será construída uma unidade de apenas um compartimento, em cuja zona superior deve ocorrer processos de sedimentação 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

de flotação e digestão da espuma, prestando-se a zona inferior ao acúmulo e digestão do lodo sedimentado com metodologia da NBR 7229/93.

Coeficientes de dimensionamento para edifícios públicos ou comerciais:

$C = 50l$

N = número de pessoas ou unidades de contribuição = 50 pessoas

$C \times N = 2500 L$

Período de detenção: Para a contribuição diária antes calculada, temos segundo a Tabela 2 da NBR 7229/93, o período de detenção é, $T = 0,92$ dia. (para contribuição diária entre 1501 e 3000L p/ dia).

Taxa de acumulação de lodo: Segundo a Tabela 3 da NBR 7229/93, para um intervalo entre limpezas de 1 ano e temperatura ambiente do mês mais frio de até $10^{\circ}C$, temos a taxa de acumulação de lodo $K = 94$.

Contribuição de lodo fresco: Conforme a Tabela 1 da NBR 7229/93 o fator de contribuição de lodo fresco (L_f) é 0,2.

O tanque séptico será em concreto pré-moldado cilíndrico com diâmetro interno de 1,88m, altura interna 2,50m e com tampa em concreto armado.

Filtro anaeróbio

O Filtro Anaeróbio será construído em alvenaria com blocos de concreto. Seguindo as recomendações encontradas na NBR 13969/97, deve-se estar atento a algumas informações, como: projetar o fundo do filtro com declividade de 1% no sentido do poço de drenagem, para que o líquido possa escorrer até este, utilizar brita nº 4, com as dimensões mais uniformes possíveis, aumentando o número de vazios e reduzindo a possibilidade de entupimento precoce do filtro. O filtro anaeróbio deve ser construído de forma que possua resistência mecânica, química e seja impermeável. Deve-se respeitar as distâncias mínimas de 1,5 metros de construções e limites de terrenos, 3 metros de árvores e pontos de rede pública e 30 metros de poços freáticos e corpos d'água.

O dimensionamento do volume útil do filtro é efetuado com base na fórmula

$V_u = 1,6 \cdot N \cdot C \cdot T$, sendo:

N = é o número de contribuintes

C = é a contribuição de despejos, em litros x habitantes/dia (Tabela 1, também usada no tanque séptico)

T = é o tempo de detenção hidráulica, em dias (Tabela 4)

O volume calculado para o filtro anaeróbio foi de 4.000 litros. O volume adotado em projeto foi de 5.040 L, com as dimensões internas de 1,4x3,0x1,670m.

Sumidouro

A construção do sumidouro começa pela escavação da cavidade no local escolhido, a cerca de 3m da fossa séptica e com nível mais baixo, a fim de facilitar o escoamento dos efluentes por gravidade. A profundidade do buraco deve ser 80cm maior que a altura final do sumidouro. É recomendável que o diâmetro dos sumidouros com paredes de blocos de concreto não seja inferior a 1,5m para facilitar o assentamento. Para o assentamento dos tijolos será empregada argamassa com



traço 1:2:8, a base de cimento, cal e areia nas juntas horizontais. As juntas verticais não devem receber argamassa de assentamento, para facilitar o escoamento dos efluentes. A laje ou tampa dos sumidouros pode ser feita com uma ou mais placas de concreto. As dimensões úteis referentes à largura e comprimento do sumidouro são medidas pelo lado de fora da parede de tijolos maciço. No fundo, deverá ser prevista uma camada de brita com 30 centímetros.

A construção do sumidouro deve seguir as disposições da norma. Será construída de uma unidade em bloco de concreto com dimensões internas de 1,60x3,40x3,00 m. Metodologia da NBR 13969/97.

Deverá ser realizadas limpezas periódicas anualmente.

4.11 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas deverão obedecer às normas, em especial a NBR 5410, e regulamentos das concessionárias locais. Deverá ser construída a entrada de energia nos padrões informados pela concessionária. Os cabos elétricos deverão ser rígidos de isolamento 1kV, os eletrodutos de PVC e o centro de distribuição será alimentado por esta rede de entrada.

Os eletrodutos serão embutidos nas paredes e suas localizações e dimensões respeitarão o projeto elétrico. Os condutores e cabos respeitarão as bitolas e ligações especificadas no projeto elétrico. Caixas, interruptores, tomadas e quadros de distribuição geral obedecerão às localizações e dimensões determinadas no projeto elétrico.

A entrada de energia por parte da concessionária será feita através do poste da concessionária, o tipo de fornecimento será monofásico com condutores 25mm² e eletroduto de PVC rígido soldável com diâmetro de 50mm estes serão ligados no quadro de medição.

O quadro de distribuição de energia será em chapa de aço galvanizado para disjuntores termomagnéticos monopolares, instalado em áreas distintas da edificação, como indicado no quadro de carga e planta baixa, instalado com 12 disjuntores.

As luminárias padrão das salas serão do tipo plafon quadrada de sobrepor para lâmpadas de LED posicionadas conforme projeto. Os comandos da iluminação serão feitos por meio de interruptores situados nas próprias salas. O posicionamento das unidades seguirá o projeto elétrico.

As tomadas de uso geral, salvo quando houver indicação contrária, serão do tipo Padrão Brasileiro, 2P+T, 10 A. As tomadas de uso específico (TUE) para ar condicionado serão do tipo padrão brasileiro 2P+T, 20A.

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.

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 1kV, com isolamento termoplástica 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.

Disjuntores

Todos os condutores deverão ser protegidos por disjuntores compatíveis com suas respectivas capacidades nominais, de acordo com o projeto elétrico.

Os disjuntores bipolares de caixa moldada não poderão ter 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.

Todos os circuitos terminais serão protegidos por disjuntores individuais instalados no quadro de distribuição, sendo que os circuitos de tomadas em áreas molhadas, equipamentos com carcaça metálica e demais pontos especificados em norma contarão adicionalmente com proteção por Dispositivo Diferencial Residual (DR), com corrente diferencial-residual nominal de, no máximo, 30A. O uso do DR visa garantir a segurança dos usuários contra choques elétricos e minimizar riscos de acidentes por contatos indiretos, conforme exigido pela NBR 5410. A instalação obedecerá às instruções dos fabricantes e a disposição física dos componentes será organizada, permitindo facilmente identificação e manutenção.



4.12 INSTALAÇÕES DE REDE DE TELEFONIA

Conforme projeto de telefonia estão previstas tomadas RJ-45 para os pontos destinados a telefones. 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. Os cabos de telefone deverão ser passados através de eletrodutos flexíveis em PVC com diâmetros de 20mm para forros e paredes. Para o cabo de alimentação deverá ser utilizado eletroduto pead para redes enterradas.

Saídas e Tomadas

Serão utilizadas tomadas RJ-45 Cat 6 para telefone conforme projeto, de embutir, com espelho 4" x 2", os espelhos deverão ser da mesma linha adotada para os acabamentos.

5. CERCAMENTO EM GRADIL DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO - MÓDULOS

Deverá ser executado muro em concreto armado pré-moldado - vazado nas divisas do lote, totalizando cerca de 1.515,20m metros de execução de muro.

A estrutura do muro deverá ser executada em concreto com resistência à compressão de 25 MPa aos 28 dias de execução e aço CA-50 e CA-60. Deverá ser executada uma viga baldrame com dimensões de 20cmx20cm para apoio dos módulos. Os pilares deverão ser de 25cmx40cmx4,50m com a mesma altura do muro que é de 2,20m espaçados a cada 21 metros. A execução em concreto estrutural obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural, especificações e detalhes respectivos bem como as Normas Técnicas da ABNT que regem o assunto. A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade da Contratada por sua resistência e estabilidade. As vigas receberão 5 barras de ferro 10mm e estribos a cada 20cm em ferro 5mm, e os pilares receberão 8 barras de ferro 12,50mm e estribos a cada 20cm em ferro 5mm.

O muro deverá receber pintura hidrofugante com silicone incolor sobre concreto aparente previamente limpo e curado, em duas demãos, mantendo o aspecto natural do concreto e proporcionando proteção contra umidade, carbonatação e agentes agressivos. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.



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

6. CERCAMENTO E PORTÕES - EM TELA OTIS

Fornecimento e instalação de painéis e portões metálicos executados em tela tipo OTIS malha 5x5 cm, estruturados com cantoneiras de aço carbono soldadas, incluindo reforços, dobradiças, fechaduras, tratamento anticorrosivo, fundo primer e pintura de acabamento, conforme projeto executivo e orçamento.

7. SERVIÇOS FINAIS E COMPLEMENTARES

Todos os entulhos removidos gerados das demolições e remoções previstas deverão ser retirados do local e destinado para locais específicos, que possuem licenciamento ambiental.

A obra deve ser entregue com todos os itens instalados e testados, em condições de limpeza para uso imediato.

Triunfo/RS, 21 de maio de 2026.

Mariana de Souza Machado
Engenheira Civil
CREA-RS 156.018