



MEMORIAL DESCRITIVO REFORMA DA QUADRA COM CONSTRUÇÃO DA SEDE UNIÃO DOS OPERÁRIOS

IDENTIFICAÇÃO DA CONSTRUÇÃO

ENDEREÇO: Rua Espumoso, nº 334 – Bairro Mathias Velho, Canoas/RS.

ÁREA A CONSTRUIR: 149,60 m²;

ÁREA A REFORMAR: 787,50 m².

O lote da Sede da União dos Operários, cuja área corresponde a 2.418,08 m², conta atualmente com uma quadra de esportes coberta a ser reformada. No local será construída uma edificação onde funcionará a sede da União dos Operários e contará com um salão com copa, vestiários e sanitários masculino, feminino, PNE feminino e PNE masculino e circulação. O projeto em questão atende aos dispositivos estabelecidos pela NBR-9050/2015.

ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS GERAIS E ACABAMENTOS

MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS SIMILARES:

A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando-se os seguintes critérios:

- Materiais ou equipamentos similar-equivalentes – Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.

Toda a madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras deverá ser de boa qualidade, seca e isenta de defeitos, tais como rachaduras, nós, escoriações, empenamento e etc, devendo possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue para o fiscal da obra/contrato.

Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitado sua substituição, condicionada à manifestação do fiscal da obra/contrato (designado pelo contratante).

A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.



FASES DE OBRAS

PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS, ORGANIZAÇÃO E CRITÉRIOS DE ANALOGIA

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do fiscal da obra/contrato (designado pelo contratante).

Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços de forma como se figurassem em ambos.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o fiscal da obra/contrato deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada.

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao fiscal da obra/contrato.

Deverá ser atendida a boa técnica em acordo com a legislação pertinente e Normas Brasileiras sobre especificações e execução dos diferentes materiais e serviços.

A Contratada deverá designar profissional habilitado, engenheiro civil ou arquiteto, para acompanhamento da obra desde o início (Responsável pela execução). O profissional designado tratará todas as questões pertinentes a execução da obra com o fiscal da obra/contrato.

O local da obra deverá ser limpo frequentemente, evitando o acúmulo de entulho. A obra deverá, permanentemente, estar com o canteiro organizado e limpo. Os serviços de chegada e saída de material e entulho deverão ser efetuados de forma organizada a fim de que não interfiram com as atividades vizinhas. A retirada do entulho se dará de acordo com a necessidade de desobstrução. Nos serviços de transporte deverão ser observados critérios de segurança (os custos com transporte estão inseridos no BDI).

O fornecimento de máquinas, equipamentos e ferramentas como por exemplo: betoneira, furadeiras, serra circular com bancada, entre outros, serão utilizados para o bom funcionamento da obra. O almoxarife deverá ser abastecido de ferramentas em geral e de equipamentos de segurança - EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) de todos os funcionários que participarem da execução do objeto do Contrato (todos os equipamentos e sistemas de proteção estão inseridos nos Encargos e BDI). Deverá ser disponibilizado, também, EPI's para o fiscal da obra/contrato e, para, pelo menos, mais dois profissionais que possam estar em visita à obra.

A Descrição dos Materiais e Serviços dar-se-á a partir de especificações itemizadas compatibilizadas com o orçamento anexo:

1. Administração Local

Compreendem os serviços de: instalação de Contêineres utilizados para abrigar o escritório/depósito e sanitário/refeitório, bem como ao acompanhamento do Responsável pela execução (que acontecerá conforme descrito no Termo de Referência da Licitação).



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos Estratégicos

Contêineres

Deverão ser locados dois contêineres, que deverão estar em excelente estado de conservação, para abrigar os Vestiários/Sanitários, Almoxarifado/Depósito, Refeitório, Escritório de Obra e demais ambientes, com todos os equipamentos necessários para a sua completa instalação e uso durante a execução da obra.

Os contêineres serão em chapa de aço, sendo um com dimensões de 4,30 x 2,30 m e o outro com dimensões de 6,20 x 2,20 m, ambos com pé direito de no mínimo **2,50 m**. Deverão ter piso resistente e de fácil limpeza, instalados diretamente sobre o terreno nivelado, sem executar qualquer tipo de fundação ou contrapiso para recebê-lo.

As portas terão fechaduras de segurança. Terão iluminação e ventilação naturais através de janelas (no mínimo uma por ambiente) com vidros fume temperados, espessura mínima de 4 mm. Cada ambiente deverá ter no mínimo uma luminária fluorescente 2x40W, uma tomada e um interruptor; sanitário/vestiário com 4 chuveiros elétricos com potência mínima de 5.000W e disjuntores para proteção dos circuitos. As instalações elétricas dos contêineres serão ligadas à entrada de energia existente que alimenta a Quadra Coberta.

O ambiente usado como refeitório deverá ter uma mesa para seis pessoas sentadas, com dois bancos (todos de tábuas, apoiadas em cavaletes).

2. Serviços Iniciais

Compreendem os serviços de: delimitação do canteiro de obra através de instalação de Tapume; Locação da Obra (gabarito); Ligação Provisória de água com reservatório de água e rede de alimentação (solicitação junto à Concessionária feita pela Contratada), e Placa de Obra. Não haverá ligação provisória de energia elétrica, pois a energia utilizada para a obra será através do medidor existente que alimenta a quadra coberta existente a reformar.

Todos os materiais especificados deverão ser novos.

Pertencerão ao Município todas as instalações do canteiro de obras, com exceção dos contêineres que serão alugados. A locação de todo o canteiro deverá ter acompanhamento do Responsável pela execução e do fiscal da obra/contrato desde o início, obedecendo as seguintes especificações:

Tapumes

Deverá ser instalado tapume separando o canteiro de obra da Quadra Coberta existente conforme indicado no projeto e orientação do fiscal da obra/contrato. O tapume será confeccionado com chapas de madeira resinada com 2,20 m de altura, com 5 a 7 mm de espessura, estruturadas por pontaletes de pinho 3" x 3", dispondo de abertura e portão do mesmo material. Antes da fase final da construção, quando forem procedidas as pinturas, deverá ser removido o tapume entre construção e Quadra Coberta existente.

Placas de identificação de exercício profissional em obras

Deverá ser de aço galvanizado, capaz de resistir às intempéries, durante o período da obra. Terá dimensões de 2,00x3,00m, apoiada em estrutura de madeira. Deverá ser pintada obedecendo o



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos Estratégicos

modelo do Município, que será fornecida junto a Ordem de Serviços. A placa deverá ser fixada no terreno, conforme local indicado pelo fiscal da obra/contrato.

Locação de obra

A locação da obra deverá ser feita rigorosamente de acordo com os projetos arquitetônico e estrutural, com o auxílio de instrumentos de precisão, e acompanhamento do responsável pela execução. Deverão ser utilizados gabaritos, construídos em esquadro, com pontaletes e tábuas de pinho. Quando concluída a locação deverá ser solicitada, no diário de obra, autorização do fiscal da obra/contrato para prosseguir os serviços.

3. Retiradas e Regularizações

Compreendem os serviços de: alteração da posição da Tela de Alambrado e Regularização e limpeza do terreno.

Todos os materiais especificados deverão ser novos com exceção das telas (reaproveitadas as que existem no terreno).

Tela de Alambrado

A tela de alambrado existente no interior do terreno deverá ser removida e reinstalada, conforme nova posição indicada em projeto e orientação do fiscal da obra/contrato. Deverão ser reutilizados os mourões e tela existentes, e, se necessário, substituídos os arames para esticar a tela em sua nova posição. **Durante a obra** será deixado sem tela um vão entre mourões para acesso ao local de implantação dos contêineres.

Limpeza da área e nivelamento

A limpeza da área, cuja extensão corresponde a área adjacente a atual posição da tela e quadro da obra, conforme indicado em projeto, compreende os serviços de Capina e Limpeza com remoção de toda o material orgânico (em especial no quadro da obra).

Já a Regularização do terreno compreende apenas a área de instalação dos contêineres e a área de implantação do prédio a construir (inclusive entorno). As pedras ou matacões encontrados por ocasião da regularização deverão ser removidas, devendo ser o volume por eles ocupado, preenchido por solo adjacente. A remoção de entulhos (que deve acontecer durante toda a execução da obra) está prevista no orçamento no item dos Serviços Finais.

4 e 5. Fundações: Estacas e Blocos e Estruturas: Vigas e Pilares

A estrutura foi toda desenvolvida em concreto armado com paredes sem função de sustentação, na estrutura da cobertura as vigas são normais e sustentam o telhado. As vigas de fundação são apoiadas por blocos e estes apoiados em estacas de concreto pré-moldado. As peças estruturais



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos Estratégicos

terão as dimensões, Classes de concreto e aço, e cobrimentos em acordo com o especificado no projeto e normas pertinentes.

Os Blocos e Vigas de Fundação deverão ser executados assentados sobre leito de brita com 5 cm de espessura. Todas as peças estruturais devem seguir as cotas de projeto, considerando, também, as cotas dos pisos do Projeto Arquitetônico. As Vigas de Fundação deverão ser impermeabilizadas, com duas demãos de hidroasfalto, em todas as faces laterais em contato com o solo e em suas faces superiores.

Estacas

O início da execução de cada estaca deve ser precedido de verificação da locação, dimensões e verticalidade da ferramenta de corte, com anotação em planilha.

As estacas devem ser cravadas até atingirem material impenetrável. Conforme sondagem fornecida, a profundidade mínima é de 5,00 m (a diferença, a maior ou a menor, será objeto de aditamento ao contrato). Terão as bitolas e características (concreto, aço, cobrimentos) indicados no Projeto Estrutural. As cotas de arrasamento devem atender às necessidades do projeto estrutural.

Todos os dados referentes à execução (comprimento perfurado, cota de arrasamento, limpeza, excentricidade, eventuais problemas construtivos e etc) devem ser anotados em planilha de controle.

As três primeiras estacas deverão ser cravadas após comunicação por escrito no Diário de Obras e na presença do responsável pela execução da Contratada e do fiscal da obra/contrato. Deverão ser fornecidas cópias das notas fiscais das estacas.

Formas

Deverão ser de madeira serrada, planas, com espessura mínima de 2,5 cm, não podendo apresentar falhas ou irregularidades. Deverão reproduzir os contornos, alinhamentos e dimensões requeridas no projeto estrutural, garantir a estanqueidade e impedir fugas de nata de cimento. Tanto as formas como seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, consequentes das ações das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis.

O reaproveitamento de formas somente será autorizado se for comprovado o atendimento às condições originais.

Após cada uso, deve ser procedida a adequada limpeza das formas para reutilização. No caso da recomendação da substituição das formas, devido a más condições das mesmas (sem garantias do perfeito acabamento das peças concretadas) o ônus deverá ser assumido pela contratada.

A desforma deverá ser realizada a partir de um prazo mínimo de:

- 7 (sete) dias para laterais de blocos, vigas e pilares;
- 28 (vinte e oito) dias para face inferior e escoramentos de vigas.

Todas as desformas realizadas deverão constar no Diário de Obras com o aval do fiscal da obra/contrato.

Escoramento



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos Estratégicos

O escoramento será com escoras de eucalipto com diâmetro mínimo de 18 cm. As escoras obedecerão as distâncias previstas na legislação e em número suficiente para suportar todas as cargas atuantes.

Armaduras

As barras de aço, antes de serem montadas, deverão ser limpas, retirando-se o excesso de ferrugem, manchas de óleo, barro, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça a perfeita aderência ao concreto.

As barras da armadura deverão estar afastadas entre si de uma distância mínima igual a um diâmetro da barra ou 2 cm, a fim de permitir a penetração da massa do concreto em todos os pontos da forma. Deverão ser utilizados espaçadores, para evitar contato das armaduras com as formas (cobrimentos mínimos exigidos em projeto).

As plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não provocar deslocamentos das armaduras, antes e/ou durante o lançamento do concreto.

Concretagem

Todo o concreto utilizado nas peças estruturais (blocos, vigas e pilares) terá fck de 25 MPa.

A concretagem deverá ser sempre precedida por comunicado escrito ao fiscal da obra/contrato, para que se proceda a prévia verificação das armaduras, as disposições, dimensões e escoramentos das formas, e a colocação das tubulações e acessórios de instalações elétricas, hidrossanitárias, etc., a serem embutidas no concreto, que já deverão estar executadas quando do comunicado.

O concreto dos Blocos será confeccionado em betoneira na própria obra com a supervisão e controle do responsável técnico pela execução, sendo lançado nas formas dos Blocos com o uso de baldes e utilizado vibrador mecânico para seu adensamento. O lançamento deve ocorrer imediatamente ao seu preparo, não sendo permitido intervalo maior do que uma hora entre o preparo e o lançamento.

Com exceção dos Blocos de Fundação, em todas as demais peças estruturais será usado concreto usinado e bombeado e colocado nas formas com uso de vibrador mecânico. A contratada deverá apresentar a nota fiscal de cada concretagem, comprovando o Fck do concreto utilizado. Todo o concreto para concretagem só poderá ser encomendado pela contratada, após a liberação por escrito do fiscal da obra/contrato.

O adensamento do concreto deverá ser feito de maneira cuidadosa, a fim de preencher todos os vazios e sem a formação de ninhos ou bicheiras. Deverá ser evitada a vibração das armaduras, que pode provocar a formação de vazios em volta da armadura, prejudicando a aderência.

A execução de qualquer parte da estrutura, quanto à sua resistência e estabilidade, implica total responsabilidade da contratada, a qual deverá locar a estrutura com todo o rigor, sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível.

As vigas e os pilares serão de concreto armado aparente, devendo apresentar as superfícies perfeitamente planas, alinhadas e prumadas, dispensando completamente a necessidade de acabamento posterior que vise a correção de eventuais imperfeições nos elementos concretados.

Correrá por conta da contratada, a reexecução dos serviços julgados imperfeitos pelo fiscal da obra/contrato. A estrutura de concreto somente será liberada pelo fiscal da obra/contrato após a desforma, a fim de que se comprove a boa qualidade da concretagem. A qualquer momento, o fiscal



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos Estratégicos

da obra/contrato poderá solicitar laudo fornecido por instituto competente por conta da contratada, comprovando a qualidade do material.

6. Paredes: Fechamentos e Revestimentos

Paredes

As paredes internas serão de alvenaria de tijolo cerâmico maciço nas dimensões 20x10x5cm. As paredes externas serão de alvenaria de blocos cerâmicos furados, nas dimensões 39x19x19cm. Todas as alvenarias obedecerão as dimensões e alinhamentos determinados no projeto.

As paredes de tijolos maciços ligadas perpendicularmente às de blocos cerâmicos deverão ser amarradas a estas com barras de ferro de, no mínimo, 4,2 mm de diâmetro, a cada 20 cm, aproximadamente.

Os tijolos e blocos deverão ter sempre a mesma procedência do primeiro lote, o que deverá ser comprovado através da apresentação das notas fiscais. Serão rejeitados todos os lotes ou unidades que apresentarem diferenças de dimensionamento, deformações, rachaduras, esfrelamento e quebras excessivas.

As espessuras indicadas no projeto referem-se às paredes depois de revestidas, considerando uma espessura de revestimento de no máximo 2,5 cm. Admite-se, no máximo, uma variação de 2 cm com relação à espessura projetada.

O assentamento dos tijolos e blocos previamente umedecidos (evitando-se excesso de água) será com argamassa de cimento, cal e areia média, traço 1:2:8. As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão a espessura máxima de 15 mm, e serão rebaixadas à ponta de colher, para o emboço aderir fortemente. As juntas verticais deverão ser alternadas e prumadas.

Todas as saliências superiores a 40 mm serão constituídas com a própria alvenaria.

O encunhamento deve ser feito com cunhas de cimento ou “argamassa expansiva” própria para esse fim e, preferencialmente, de cima para baixo, ou seja, preenchido após 15 dias das paredes executadas para permitir a acomodação da estrutura e evitar o aparecimento de trincas. Para tanto, deve-se deixar uma folga de 3,0 a 4,0 mm entre a alvenaria e o elemento estrutural (viga).

Vergas e Contravergas

Abaixo de todas as janelas e sobre todas as portas e janelas (que não forem delimitadas em sua face superior por vigas), deverão ser executadas, respectivamente, contravergas e vergas ultrapassando, no mínimo a extensão da porta ou janela e mais 10 cm de cada lado.

As vergas e contravergas serão de concreto de cimento, areia média e brita 1 com traço 1:2,7:3, tendo espessura de, no mínimo, 6 cm as até 1,50 m de vão e 10 cm as com mais de 1,50 m de vão.

As vergas e contravergas de janelas com até 1,50 m de vão terão em seu interior (em toda a sua extensão) duas barras de aço CA-50 de 6,3 mm de diâmetro, bem como as contravergas com mais de 1,50 m de vão. As vergas de janelas com mais de 1,50 m de vão terão em seu interior (em toda a sua extensão) duas barras de aço CA-50 de 8,0 mm de diâmetro.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos Estratégicos

As vergas de portas com até 1,50 m de vão terão em seu interior (em toda a sua extensão) duas barras de aço CA-60 de 5,0 mm de diâmetro.

Chapisco

As alvenarias (interna e externamente) e a parte inferior das lajes receberão aplicação de chapisco simples, acabamento granulado, de argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com aditivo impermeabilizante, espessura máxima de 5 mm.

Reboco (massa única)

Todas as paredes, interna e externamente, deverão ser revestidas com reboco médio, tipo massa única, sobre chapisco, nas seguintes condições:

Será com argamassa de cimento, cal e área média peneirada no traço 1:2:8. O revestimento deverá garantir perfeito recobrimento da superfície e forma homogênea, sem ondulações, mantendo rigorosamente o prumo em toda a extensão, não ultrapassando espessura de 25 mm (espessura considerada com o total da soma do chapisco + reboco).

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

A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. A final, o acabamento será feito com esponja densa.

Os rebocos regularizados e desempenados deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade na superfície.

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

Revestimento Cerâmico

O revestimento cerâmico será colocado nas paredes de fundo e laterais dos boxes dos chuveiros, sobre camada de regularização (chapisco + massa única), do piso até a altura de 1,80 m. Serão esmaltados, em peças de 20x20 cm, na cor branco, PEI-4, de primeira qualidade (Classe A), assentados com argamassa colante AC I, observando rigorosamente os prumos e níveis. As peças deverão ter coloração uniforme, com dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição.

A camada de regularização não poderá ultrapassar a espessura de 15 mm.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos Estratégicos

As peças cerâmicas deverão ser imersas em água limpa, exceto se a especificação do fabricante indicar assentamento a seco; em seguida, deverá deixar-se escorrer o excesso de água. As peças deverão ser colocadas com uso de espaçadores plásticos para juntas de, no mínimo, 1 mm, prevalecendo a dimensão das juntas recomendadas pelo fabricante dos azulejos. É vedado qualquer outro tipo de material para se obter o espaçamento. As peças que necessitarem de corte não deverão apresentar rachaduras, emendas ou qualquer outro defeito. O corte deverá ser feito com ferramenta de metal duro ou diamante.

Antes da aplicação do material de rejuntamento as juntas deverão estar limpas, sem resíduos de argamassa, e ser previamente umedecidas. O rejuntamento será fino e feito com argamassa pronta para rejunte a base de epóxi, na cor branca, devendo ser forçado na junta, de modo a preenchê-la totalmente, alcançando seu fundo.

7. Pisos: Bases, Pavimentações e Revestimentos

Lastro com Brita e Pedrisco

A área do lote entre a pavimentação existente e a nova posição da tela interna (excetuando-se a área de implantação do prédio a construir), conforme indicado na Planta de Localização, receberá lastro de brita e pedrisco, com espessura de 10 cm, devidamente distribuída, nivelada e compactada.

Aterro

A diferença, no quadro da obra, entre a altura do lote regularizado e o nível do piso acabado (considerando-se o nível do piso intertravado de concreto existente junto a quadra coberta), em acordo com o projeto arquitetônico, será completado com aterro compactado com soquetes (obtido da sobra das escavações para instalação da fossa, filtro e caixas). O aterro servirá de base para o lastro de brita do contrapiso.

O umedecimento será feito até que o material adquira o teor e a umidade mais conveniente ao seu adensamento. A compressão será feita progressivamente, das bordas para o centro, até que o material fique suficientemente compactado.

Contrapiso

O contrapiso será de concreto impermeável (magro), com 10 cm de espessura, de cimento, areia média e brita 1, no traço 1:3:4, nivelado com as vigas de fundação, sobre lastro de brita com 5 cm de espessura, devidamente apiloado.

No cômputo do orçamento, está somado ao contrapiso a rampa e patamar de acesso ao prédio. Na rampa deverão ser executadas transversalmente sulcos a cada 10 cm, formando ranhuras com 5 mm de espessura e profundidade.

Cerâmica Esmaltada

Será na cor branco, para piso, com dimensões mínimas de 35x35 cm, devendo ter todas as embalagens o mesmo código e discriminação, e todas as peças apresentarem as mesmas



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos Estratégicos

dimensões, cor e textura, com resistência mínima para tráfego PA-4 (Classe A). Deverá atender às exigências das normas EN 104, 105 e 122.

O assentamento das peças será sobre o contrapiso limpo e seco, com argamassa colante, atendendo o já descrito supra para a colocação do revestimento cerâmico das paredes. Nos boxes dos chuveiros, o piso terá inclinação mínima de 1% na direção dos ralos.

A paginação das peças iniciará sempre alinhada a parede onde se dá o acesso ao ambiente, conforme orientação do fiscal da obra/contrato. As próprias peças cerâmicas servirão de soleira nos acessos dos ambientes internos, sendo cortadas na espessura das paredes, com exceção dos boxes dos chuveiros e bacias sanitárias, onde será mantida a paginação (sem formar soleiras sob as portas).

Soleiras

Nas portas de acesso ao prédio e arrematando o avarandado do acesso lateral (junto ao patamar da rampa) serão instaladas soleiras de granito polido com 15 cm de largura e 2 cm de espessura, colocadas com argamassa de cimento e areia média, no traço 1:4. Longitudinalmente às soleiras, a cada 2 cm a partir do exterior, deverão ser feitas três ranhuras com 5 mm de espessura e profundidade.

8. Esquadrias

A execução das esquadrias será esmerada, evitando-se por todas as formas e meios, emendas nas peças e nos encontros verticais e horizontais. As esquadrias externas (portas e janelas) terão vedação perfeita contra ventos e chuvas sendo que se apresentarem qualquer vazamento deve ser imediatamente corrigido.

Os materiais a serem empregados deverão ser de boa qualidade, novos, limpos, perfeitamente desempenados e sem nenhum defeito de fabricação com acabamento superficial uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos e/ou outros defeitos. Serão rejeitadas peças que apresentarem empenamento, encanoamento, abaulamento e desvios de curvatura das bordas.

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, tendo os ângulos, quando soldados, bem esmerilhados ou limados permanecendo sem rebarbas ou saliências de soldas. As esquadrias não serão jamais forçadas nos rasgos porventura fora de esquadro, ou de escassas dimensões. Haverá especial cuidado para que as armações não sofram distorções quando aparafusadas aos chumbadores.

Roldanas, fechos, recolhedores, escovas de vedação, comandos, alças e demais acessórios que compõem as esquadrias deverão ser de primeira qualidade proporcionando funcionamento preciso, suave e silencioso ao conjunto por longo tempo.

A instalação das esquadrias deverá seguir as seguintes recomendações:

- Verificação das condições de dimensões, prumo, nível e taliscas dos vãos;
- Observar a não ocorrência de trabalhos adjacentes que possam prejudicar a qualidade das esquadrias, principalmente jato de areia, lavagens com produtos ácidos ou básicos, fatores que prejudicarão o acabamento e o desempenho estrutural;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos Estratégicos

- Ocorrência de deflexões nas vigas e lajes, devidas a cargas acidentais durante a construção, ou presença de vigas ou lajes ainda descimbradas e que poderão gerar deflexões posteriores, devendo ser corrigidas todas as distorções de alinhamento e prumo antes do início dos trabalhos;
- Nos casos em que os contramarcos serão chumbados deve ser feito preenchimento com argamassa de areia e cimento (traço em volume de 3:1) em toda superfície do perfil. A folga razoável que permite "chapar" a argamassa é de 30 mm entre o contramarco e a alvenaria, ou seja, o vão deve estar 60 mm maior que as dimensões do contramarco. Quando de alumínio, para evitar ondulações ao longo dos perfis, devem ser utilizadas régua do mesmo material ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco;
- Na instalação de caixilhos deve ser feita vedação com mástique;
- Devem ser verificadas as condições de aperto dos parafusamentos e rebitagens aparentes das esquadrias e dos acessórios de movimentação e segurança;
- Devem ser tomados cuidados na aplicação de tintas, gaxetas de elastômeros, fitas vedantes, silicones ou escovas de polipropileno e corrigidas imediatamente manchas e riscos;
- Devem ser garantidas, nas posições de máxima abertura das esquadrias, o funcionamento das travas de segurança e a ausência de vibrações, bem como na posição fechada o perfeito funcionamento dos trincos ou fechaduras bem como a inexistência de movimento ou vibração.

Portas de Madeira

Os acessos aos ambientes internos terão portas de folha semioca de compensado de pinho, com tratamento anticupinicida, tendo reforço interno de 10 cm em todo o seu perímetro em cedro, com 35 mm de espessura, encabeçadas com requadro de fechamento em madeira maciça. As folhas respeitarão o padrão comercial: 82, 112 e etc.

Os marcos serão fixados com parafusos em três tacos embutidos em cada lado do vão. Após a colocação, os parafusos deverão ter a cabeça vedada com cola e serragem. Terão guarnições de cedrinho com 1 cm de espessura e 7 cm de largura. As guarnições serão boleadas ou chanfradas, e pregadas nos marcos a cada 50 cm.

Janelas e Portas de Alumínio

Serão de alumínio anodizado na cor natural, com contramarcos, atendendo ao adequado comportamento estrutural das peças, vedação de água e ar, acabamento perfeito dos diferentes perfis que comporão as janelas ou portas, bem como da ligação entre os perfis que não poderão apresentar frestas e/ou cantos "vivos". As ligações dos quadros ou caixilhos de alumínio serão asseguradas por encaixe ou auto-rebitagem, só sendo admitido, quando inevitável, o uso de parafusos, que deverão ser de aço inox. Os perfis estruturais e contramarcos deverão apresentar espessura nunca inferior a 1,6 mm. As peças deverão estar perfeitamente prumadas e niveladas, não devendo jamais ser forçadas em rasgos, fora do esquadro ou de escassas dimensões. A proteção de anodização terá espessura mínima do filme de 12 micra. As superfícies anodizadas sofrerão uma proteção à base de silicone. É proibido o contato direto de elementos de cobre, metais pesados ou ligas em que estes predominem com ligas de alumínio.

As janelas deverão ter todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento. Linguetas de fechos, contrafechos, parafusos e arruelas serão de aço inox; roldanas, bicos de fechos, freios de braços e detalhes estéticos deverão ser de nylon; batedores de borracha para montantes; as fitas



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos Estratégicos

vedadoras deverão ter fios semiflexíveis com hidro repelência comprovada. As partes móveis serão dotadas de pingadeiras, de forma a garantir perfeita estanqueidade. Não será aceito uso de caixilhos com “rebaixo aberto”. Deverão ser tomadas precauções referentes a infiltrações, com a utilização de selante de silicone, nos vazios entre vão e esquadria.

As portas dos boxes dos Sanitários serão com folhas venezianadas, com dimensões no padrão comercial de 62x160 cm, fixadas a 20 cm do piso em marcos com batentes fixados às divisórias com o uso de, no mínimo, 5 parafusos em cada lateral, com acabamento da junta com selante elástico a base de poliuretano.

Portas de Ferro

As portas de acesso ao prédio e a de acesso ao Salão através da Circulação interna do prédio serão de ferro, com folhas cegas de chapas duplas nº 18, com dimensões no padrão comercial: 102 e etc, fixadas em quadros de metalon com 30x30 mm e marcos de chapa tipo cantoneira trefilada com abas de 1 1/2" e espessura de 1/8". Os marcos serão fixados nas alvenarias com grapas tipo andorinha, no mínimo três em cada lado do vão. Deverão ter instalado trinco tipo porta cadeado pequeno de 3 1/2", em aço zincado preto. A porta com duas folhas deverá ter dois fechos de embutir tipo unha, comando com alavanca de, no mínimo, 22 cm, em latão cromado, sendo um fecho junto ao piso e o outro junto à verga superior.

Ferragens

Todas as peças deverão ter excelente acabamento e perfeito funcionamento. Na colocação deverão ser tomados cuidados especiais para que os rebordos e os encaixes tenham forma exata, não sendo permitidos esforços nas ferragens ou esquadrias para seu ajuste. Não serão toleradas folgas que exijam correção com massa, lascas de madeira e outros artifícios. As ferragens deverão ter as seguintes características:

- Dobradiças das portas de madeira e alumínio: serão de pino de 2 1/2"x3", cromadas, colocadas três em cada folha. As das portas de madeira terão entalhe nas folhas e marcos para encaixe perfeito;
- Dobradiças das portas de ferro: serão de pino de 3"x3 1/2", cromadas, colocadas três em cada folha;
- Puxadores: serão metálicos, com 60 cm, padrão comercial, atendendo NBR 9050, colocados nos dois lados das portas dos Sanitários para deficientes físicos (PNE);
- Fechaduras portas externas: serão modelo standard de ingresso, com duas chaves, lingüeta e cubo em latão, cilindro monobloco e maçaneta cromada tipo alavanca. Além da fechadura, terão trinco tipo porta cadeado pequeno. No caso da porta dupla, uma das folhas deverá ter batente em toda a altura e dois fechos redondos, sendo um junto ao piso e outro junto à esquadria sobre a porta;
- Fechaduras portas internas (inclusas no orçamento na composição das portas de madeira): serão modelo Standard, com duas chaves, com espelho roseta inox e maçaneta cromada tipo alavanca, cilindro de embutir, com peças móveis do miolo, uso interno e tráfego intenso;
- Fechadura dos boxes dos Sanitários (inclusas no orçamento na composição das Portas Venezianadas de Alumínio): serão modelo standard, marca Papaiz ou similar, com chave de emergência e maçaneta cromada, tipo alavanca;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos Estratégicos

- Cadeados: Terão 35 mm de largura, corpo de latão maciço, cilindro de latão trefilado, com duas chaves e haste de aço temperada (não longa), dupla trava, disco de segurança e cinco pinos autobloqueáveis.

Vidros

Os vidros (no orçamento fazem parte da composição das Janelas de Alumínio) deverão ter 4 mm de espessura, ser assentados em leito elástico, com massa de vidraceiro, com acabamento liso e uniforme. Todos os vãos envidraçados expostos às intempéries deverão ser submetidos à prova de estanqueidade por meio de jato de mangueira. Os vidros serão todos incolores e lisos, com exceção dos instalados nas janelas dos Sanitários que deverão ser incolores do tipo fantasia.

As chapas de vidros serão inspecionadas no recebimento quanto à presença de bolhas, fissurações, manchas, riscos, empenamentos e defeitos de corte, e serão rejeitadas quando da ocorrência de qualquer desses defeitos; poderá ser escolhido o adequado acabamento das bordas (corte limpo, filetado, lapidado redondo, ou lapidado chanfrado) de acordo com sua utilização.

9. Hidrossanitário – Caixas Externas

Para instalação das Caixas, Fossa e Filtro deverão ser executados os serviços de escavação necessários a abertura das valas, considerando o nível das tubulações internas, inclinações mínimas indicadas em projeto e o nível das tubulações da rede pública, sendo de responsabilidade da Contratada verificar tais níveis com os órgãos competentes e solicitar, se necessário, a instalação de caixa pública externa para ligação da rede interna a executar.

No caso da fossa e filtro devem ser previstas escoras das valas, para que não haja desmoronamento no local, e, no fundo das valas, devidamente compactado deve ser executado um lastro de brita nº 2 com 5 cm de espessura, e posteriormente, um lastro de concreto magro nivelado, também com 5 cm de espessura, para assentamento do fundo da fossa e filtro. Após a instalação da rede deverão ser reaterradas manualmente e compactadas as valas.

Fossa e Filtro Anaeróbio

A fossa séptica e o filtro anaeróbio serão circulares, de concreto armado, com diâmetro de 2,50 m e altura útil de 1,20 m. Poderão ser executadas *in loco* ou com anéis de concreto pré-moldado no mesmo diâmetro indicado em projeto. Deverão ter todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento.

Os fundos e as tampas da fossa e filtro, bem como a laje vazada do filtro serão em concreto armado, executadas *in loco* ou concreto pré-moldado, chumbadas às paredes da fossa e filtro, devendo, especialmente as tampas, serem reforçadas para receberem a carga das chaminés de alvenaria que serão executadas, para que haja inspeção ao nível do terreno.

No interior do filtro, sobre a laje suspensa vazada, deverá ser colocada brita nº 4, nivelada 10 cm abaixo do tubo de saída, em acordo com a NBR 13969/1997. O tubo de ligação entre o tanque séptico e o filtro poderá ser instalado no interior do filtro.

As chaminés de inspeção com dimensões internas de, no mínimo, 60 x 60 cm, serão de tijolos maciços rebocadas internamente ou de concreto pré-moldado. Se de alvenaria deverão ser



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos Estratégicos

revestidas internamente com cimento e areia, traço 1:3, alisado e queimado. Suas tampas, de concreto armado, deverão estar alinhadas ao pátio ou piso adjacente, sendo fixadas com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, em todo o seu perímetro.

Caixas de Passagem e de Gordura

Os subcoletores da rede cloacal e a rede de drenagem deverão ser ligados a caixas de passagem, nas dimensões internas indicadas no projeto, executadas com tijolos cerâmicos maciços, blocos de concreto ou de concreto pré-moldado. Se de alvenaria deverão ser revestidas internamente com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, alisado e queimado. No fundo das caixas da rede cloacal deverão ser moldadas canaletas com o uso de concreto magro alisado para direcionar o escoamento no sentido da saída. As caixas da rede de drenagem pluvial não terão fundo e terão leito filtrante de brita com 5 cm de espessura. A pia da Cozinha será ligada a uma caixa de gordura especial, com sifão, inspeção e chicana, medindo 40x70 cm, altura útil de 45 cm e volume de 126 litros. A caixa de gordura serão executadas seguindo as mesmas recomendações, supra, para as demais caixas da rede cloacal.

As tampas das caixas da rede cloacal deverão ser toda de concreto armado, já as da rede de drenagem pluvial serão de concreto armado e terão, pelo menos 45 x 45 cm do miolo da tampa de gradil de aço. Todas as tampas serão de fácil remoção, perfeita vedação, tendo sua parte superior alinhada ao nível do terreno ou dos pisos prontos adjacentes, conforme o caso.

10 e 12. Hidrossanitário: Esgoto e Água Fria – Tubos e Conexões

Para instalação das redes de esgoto e água fria deverão ser executados os serviços de escavação necessários a abertura das valas e rasgos nas alvenarias, considerando sempre os níveis como já indicado no item 7 supra.

Após a instalação da rede deverão ser reaterradas manualmente e compactadas as valas.

Os serviços de abertura de valas e reaterro para a rede de água foi previsto no orçamento junto com o item da rede de esgoto, e, o serviço de rasgo nas alvenarias para a rede de esgoto foi previsto no orçamento junto com o item da rede de água.

Tubos e Conexões

As tubulações não poderão sofrer esforços decorrentes de deformações estruturais. Não deverá ser utilizado fogo para curvar ou abrir bolsas nos tubos de PVC. As bolsas deverão ser colocadas no sentido oposto ao de escoamento. Durante a execução e até a montagem dos aparelhos as extremidades livres deverão ser vedadas com plugues, tampões ou caps, não sendo permitido qualquer outro tipo de vedação.

Todas as tubulações enterradas deverão ser assentes em leito de areia de 10 cm de espessura, sem pedriscos.

Nenhum rasgo para tubulação poderá ser fechado sem a prévia inspeção e autorização do fiscal da obra/contrato, bem como só será liberada a concretagem após a verificação das tubulações embutidas e posterior autorização escrita, pelo fiscal da obra/contrato.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos Estratégicos

As redes serão executadas conforme o projeto, sempre utilizando as conexões adequadas.

Esgotos Cloacal e Pluvial

Serão de tubos de PVC rígido, com ponta, bolsa e virola. Deverão passar por caixas de inspeção. A rede cloacal irá até a fossa, com saída para o filtro e para o coletor público, respectivamente. Já a rede pluvial será ligada diretamente no coletor público. Os "tês" de 50, 75 e 100 mm deverão ser do tipo sanitário. Os trechos horizontais sem indicação em projeto deverão apresentar declividade mínima de 3 %. Deverá ser colocada junta elástica a cada 6 m, na tubulação de PVC, obedecendo ao seguinte:

- a) execução de chanfro na ponta a ser alojada na bolsa;
- b) limpeza da virola do anel de borracha;
- c) lubrificação da parte visível do anel com pasta lubrificante apropriada, da mesma marca das tubulações.

Ramal de Ventilação

Será de tubos de PVC rígido, ligado ao ramal de esgoto, através de tê ou joelho, e ao tubo de ventilação, através de junção simples invertida. O tubo ventilador deverá ser prolongado, no mínimo, 50 cm acima do telhado, com colocação de terminal de ventilação na sua extremidade. Os terminais serão de PVC. A passagem do tubo na telha deverá ser convenientemente calafetada.

Água Fria

Será de tubos de PVC rígido, com junta soldável. Todas as tubulações e conexões deverão ser executadas conforme projeto. Deverão ser do tipo soldadas ao longo dos ramais e mistas (com bolsa e rosca) nos pontos de saída de água.

As conexões de saída para todos os metais sanitários (torneiras, chuveiros, tubo metálico corrugado e registros), deverão ser de rosca com bucha de latão, admitindo-se rosca de PVC apenas para conectar engates de PVC flexíveis. Em todas as conexões roscáveis deverá ser utilizada fita de vedação apropriada.

Os trechos horizontais deverão apresentar declividade mínima de 0,5 % no sentido do escoamento.

Nos tubos de PVC de junta soldável não será permitida qualquer abertura de rosca. A solda deverá ser executada obedecendo ao seguinte:

- a) lixamento da ponta e bolsa do tubo, por meio de lixa d'água;
- b) limpeza das partes lixadas com solução limpadora, da mesma marca das tubulações;
- c) aplicação de adesivo nas partes a serem soldadas, encaixando-as rapidamente;
- d) remoção das sobras de adesivo com estopa;
- e) o adesivo utilizado deverá ser da mesma marca das tubulações e não poderá ser usado para preencher espaços ou fechar furos.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos Estratégicos

As redes deverão ser colocadas em carga por 24 horas antes do fechamento dos rasgos e colocação dos revestimentos.

O abastecimento da edificação será feito de forma direta. O ramal de ligação será executado pela CORSAN até o hidrômetro, que deverá ser instalado junto ao alinhamento do terreno. A canalização seguirá enterrada até atingir a edificação, e se distribuirá para as áreas de utilização conforme indicado em projeto.

Ralos e Caixas Internas

Serão de PVC, marca Tigre ou similar, monobloco, sendo as Caixas Sifonadas com bujão para desobstrução e tampa cega redonda de PVC. Os ralos terão tampa tipo grelha de PVC. Caixas e Ralos obedecerão os diâmetros internos e saídas indicadas em projeto.

11. Hidrossanitário: Água Fria – Louças, Metais e Acessórios

Louça Sanitária

Serão todos de louça, na cor branco, devendo as diferentes peças (bacias, lavatórios e etc) serem da mesma linha. Todos deverão ter vedações, conexões de entrada e demais acessórios necessários aos seus funcionamentos.

Os Lavatórios deverão ter dimensões aproximadas de 50x35 cm, com coluna, exceto nos sanitários PCD onde serão fixados na parede, na altura indicada na NBR 9050, tendo a saída de esgoto também pela parede. Todos terão válvulas de esgoto metálicas e sifão plástico flexível.

Os Mictórios serão individuais com sifão integrado. Deverá ser fornecido catálogo do fabricante, indicando a altura para instalação, a qual deverá ser obedecida.

As Bacias Sanitárias serão sifonadas e autoaspirantes, formato oval, com caixa de descarga acoplada de louça e assento e tampa plásticos, da mesma linha da bacia. Deverão ser colocadas de forma que a tampa, quando erguida, tenha o ângulo necessário para manter-se na posição aberta. Deverá ser fornecido catálogo do fabricante, indicando o eixo de saída do esgoto, o qual deverá ser obedecido.

Bancada Cozinha

Terá tampo com uma cuba, todos de aço inoxidável, padrão AISI 304-18.8 U.S.G, estampado, de chapa 20. A cuba terá dimensão mínima de 40x34x14 cm, sifão plástico flexível resistente ao calor e válvula de esgoto metálica com tampa tipo grelha.

Torneira e Chuveiros Elétricos

Serão de 220 V, do tipo ducha plástica, com isolamento, com união entre os condutores da instalação e os da torneira e dos chuveiros através de conectores adequados. Os chuveiros terão duas temperaturas quando ligados, sendo a maior potência não inferior a 5.500 W. A torneira será do tipo bica alta, de parede, com potência mínima de 3.500 W.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos Estratégicos

Torneiras dos Lavatórios

Serão do tipo mesa, de pressão, cromadas, com bitola de 1/2", padrão popular, seguindo a mesma linha dos registros de pressão.

Registros de Pressão

Serão cromados, com canopla, instalados um para cada chuveiro e mictório. Deverão ser de liga de bronze, com baixo teor de zinco, resistentes à corrosão.

Registros de Gaveta

Serão metálicos, instalados em todas as CAF's, nos pontos indicados em projeto. Deverão ser de liga de bronze, com baixo teor de zinco, resistentes à corrosão.

Barras de Apoio

Deverá ser instalado um jogo com duas de barras de alumínio, junto à Bacia Sanitária e uma barra de alumínio junto ao Lavatório, para apoio dos Portadores de Necessidades Especiais, em cada um dos Sanitários PCD, atendendo as especificações da NBR 9050.

13. Elétrica e Telefonia: Disjuntores, Caixas e Quadros

Compreende os serviços referentes a instalação da Medição, as Caixas externas e a montagem do Quadro Geral (Centro de Distribuição).

Para instalação das Caixas externas deverão ser executados os serviços de escavação necessários a abertura das valas. Após a instalação da rede deverão ser reaterradas manualmente e compactadas as valas.

É de responsabilidade da Contratada atender os padrões exigidos pela Concessionária para ligação definitiva, sendo a mesma responsável por solicitá-la.

Entrada de Energia

A Medição deverá ser direta a quatro condutores, instalada de acordo com a categoria C3, com poste de concreto de 7,5 m (engastado 1,35 m de forma a garantir as alturas exigidas), e, construída com todos os elementos (caixas, proteção, armações, hastes, isoladores, terminais para cabos, eletrodutos, conexões, cabos e etc) exigidos nos padrões previstos no GED 13. Terá aterramento na base do medidor, com cavidade para inspeção de diâmetro de 30 cm e haste de cobre Copperweld de 2,40 m com conector.

Deverão ser observadas as alturas mínimas do ramal de ligação.

Deverá ser prevista folga de cabos para conexão ao Medidor, disjuntores da Medição, ramal de ligação e etc.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos Estratégicos

Caixas de Passagem

Deverão ser executadas caixas nas dimensões internas indicadas no projeto, em concreto pré-moldado ou alvenaria de tijolos maciços. Quando de tijolos deverão ser rebocadas, interna e externamente, com argamassa impermeabilizada de cimento e areia, traço 1:3, alisado e queimado. Quando de concreto, terão paredes com espessura de, no mínimo, 6 cm.

O fundo das caixas deverá ser de leito filtrante de brita de 5 cm de espessura.

Terão tampas de concreto armado niveladas com o terreno ou piso do entorno. A tampa deverá conter suportes ou alças para remoção segura, sem dispositivo para lacre.

Quadro de distribuição

Deverá ser instalado, no local indicado no projeto, o Quadro de distribuição metálico (QG), de embutir para até 30 barramentos, com tratamento anticorrosivo para disjuntores tipo DIN (europeu, instalação sobre trilho) e disjuntor geral tripolar, com kit comercial de barramento trifásico para 100A tipo espinha de peixe e barras para conexão de neutro e terra. Deverá possuir porta metálica com fechadura e tampa protetora do barramento com os espaços vazios protegidos por elementos isolantes adequados.

O QG (carcaças metálicas) deverá ser aterrado. Deverá ser previsto espaço reserva de 30%, possuir porta-documentos contendo o diagrama unifilar respectivo. Deverá possuir etiquetas acrílicas e sinalização de segurança, conforme diagrama unifilar.

Além disso, deverá ser incluso também etiquetas adesivas sinalizadores de Energia Elétrica, Risco de Choque Elétrico, conforme indicado pela NR-10 (segurança em instalações e serviços em eletricidade).

Disjuntores

O disjuntor tripolar na origem do alimentador (Medição) deverá ser do tipo mini-disjuntores, padrão DIN (europeu, montagem sobre trilho), com ajuste térmico e magnético fixo sob atuação de curva "C". A tensão de isolamento deverá ser superior a 400Vac. A capacidade de interrupção foi definida através da utilização de tabelas de curto-circuito presumido. O valor da corrente de interrupção em serviço (Icu) deverá ser superior a 10 kA para 220 V.

O disjuntor tripolar no destino dos alimentadores (proteção do QG), também será no padrão DIN nos mesmos padrões da Medição de ajuste térmico e tensão de isolamento. Deverá suportar uma corrente de curto-circuito (Icu) de no mínimo 4,5 kA em 220 V.

Os disjuntores bipolares e monopulares que farão a proteção dos circuitos terminais deverão ser do padrão DIN (europeu, montagem sobre trilho), com ajustes térmico e magnético fixos sob atuação de curva "C". Os disjuntores que realizarão a proteção de circuitos resistivos, como chuveiros e torneiras elétricas deverão possuir atuação magnética conforme curva "B". Deverão suportar uma corrente de curto-circuito (Icu) de no mínimo 3,0 kA independente da tensão de utilização. A tensão de isolamento deverá ser superior a 400Vac.

A corrente nominal de cada disjuntor encontra-se no diagrama unifilar.

Deverão ser instalados interruptores de fuga (DR) bipolares nos circuitos indicados, padrão DIN (europeu, montagem sobre trilho), tipo AC, corrente diferencial de 30 mA, calibres indicados no diagrama unifilar.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos Estratégicos

14. Elétrica e Telefonia: Eletrodutos e Conexões

Para instalação dos eletrodutos enterrados deverão ser executados os serviços de escavação necessários a abertura das valas. Todas as tubulações enterradas deverão ser assentes em leito de areia de 10 cm de espessura, sem pedriscos. Após a instalação da rede deverão ser reaterradas manualmente e compactadas as valas.

Nenhum rasgo para tubulação poderá ser fechado sem a prévia inspeção e autorização do fiscal da obra/contrato, bem como só será liberada a concretagem após a verificação das tubulações embutidas e posterior autorização escrita, pelo fiscal da obra/contrato.

As redes serão executadas conforme o projeto, sempre utilizando as conexões adequadas. Os valores referentes as escavações, reaterros e leito de areia para os eletrodutos foram quantificados no Orçamento no item 11.

Caixas internas

As caixas de saída ou passagem serão embutidas, de PVC rígido ou de chapa de aço zincado, retangulares no tamanho mínimo de 4"x2" para paredes e octogonais no tamanho mínimo de 4"x4" quando embutidas ou sobre as lajes.

Eletrodutos e Conexões

Toda a instalação será executada de forma embutida com o uso de eletrodutos de PVC rígido roscável, classe "A", nas bitolas informadas no projeto. No teto, deverão ser embutidos na laje a ser concretada ou instalados acima da laje de forro (entre a laje e o telhado).

Os eletrodutos externos ao prédio deverão ser enterrados a uma profundidade mínima de 60 cm da face superior do mesmo.

Para eletrodutos sem bitola indicada em projeto será adotada a dimensão de 3/4".

Nas emendas deverão ser utilizadas luvas de conexão, não sendo permitido o encaixe direto de eletrodutos através do aquecimento de uma das pontas.

Não será permitida a curvatura dos eletrodutos, efetuadas com fogo, em ângulos superiores a 45°, desde a origem e chegada aos pontos.

Antes da execução de curvas com aquecimento do eletroduto, deverá ser colocado no seu interior uma mangueira de borracha rígida, tipo de alta pressão para ar comprimido, tendo bitola imediatamente inferior ao do eletroduto a ser curvado. Para ângulos superiores a 45°, deverão ser utilizadas curvas prontas, conectadas com luvas.

A conexão dos eletrodutos às caixas (pontos de luz e força) deverá ser feita com o uso de buchas e arruelas.

Os eletrodutos deverão ser rigidamente fixados, conferindo total continuidade da tubulação.

O trajeto original dos eletrodutos, descritos em projeto, deve ser rigorosamente respeitado, exceto por decisão em contrário do fiscal da obra/contrato.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos Estratégicos

Na descida do poste da Medição deverá ser instalado um eletroduto para previsão das instalações de telefone e TV. Sua fixação ao poste deverá atender o exigido pelas Concessionárias.

15. Elétrica e Telefonia: Fios e Cabos

Os alimentadores não poderão possuir emendas no seu trajeto entre origem e destino. O alimentador terá origem no quadro de Medição e destino o QG do prédio.

Os condutores de baixa tensão serão divididos conforme seu tipo de instalação. Os condutores instalados através do método B1 deverão possuir tensão de isolamento de 450/750 V, com isolamento composto termoplástico em dupla camada poliolefínica não halogenada classe térmica 70°C, composto por fios de cobre nu, têmpera mole encordoamento extra flexível (classe 5).

Já os condutores instalados através do método D (todos os instalados em dutos subterrâneos) deverão possuir tensão de isolamento de 0,6/1kV com isolamento em composto termofixo HEPR (EPR/B), classe térmica 90°C e coberto com composto termoplástico polivinílico (PVC) tipo BWF, característica de não propagação e autoextinção do fogo, composto por fios de cobre eletrolítico, têmpera mole, classe 4 de encordoamento até a seção 6 mm² e classe 5 a partir da seção 10 mm².

A bitola dos condutores é indicada em diagrama unifilar. Todos os condutores deverão obedecer à tabela abaixo, relativa às cores que deverão ser utilizadas:

Característica do Condutor	Cores autorizadas
Fase	Preto ou Amarelo/Branco/Vermelho
Retorno	Cinza/Marrom/Outras não citadas
Neutro	Azul-claro (obrigatoriamente)
Proteção	Verde&amarelo (obrigatoriamente)

Deverá ser feita solda estanho nas emendas de condutores flexíveis. Após deverá ser feita a isolamento da mesma com fita isolante de boa qualidade. Nas extremidades dos condutores deverão ser utilizados terminais de compressão tipo olhal ou pino.

16. Elétrica e Telefonia: Tomadas, Interruptores e Luminárias

Interruptores, Tomadas e Acessórios

As tomadas de uso geral deverão ser todas do tipo dois pólos mais terra padrão brasileiro 20A. Todas as tomadas deverão ter o fio terra ligado ao QG que controla o respectivo circuito. Deverá ser observada a posição correta da ligação dos condutores fase e neutro nas tomadas. As tomadas de uso específico (condicionadores de ar, chuveiros e torneiras elétricas) serão bifásicas.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos Estratégicos

Os interruptores deverão ser simples, duplos, triplos (conforme planta) com capacidade mínima de condução de 15A.

Os interruptores e tomadas deverão ser todos do mesmo padrão e fabricante.

Para os aparelhos condicionadores de ar, chuveiros e torneiras elétricas deverá ser instalado conector de porcelana, compatível com a bitola dos condutores e número de fases. Deverá ser instalada tampa cega, no mesmo padrão e fabricante dos interruptores e tomadas, com furo central para passagem dos condutores de ligação.

Luminárias

Nos locais indicados no projeto deverão ser instaladas luminárias fluorescentes 2x32 W tipo comercial com calha metálica branca esmaltada, cabeceiras metálicas, soquete tipo push-in G-13 de engate rápido, rotor de segurança em policarbonato e contatos em bronze fosforoso. Instalação de sobrepôr. Terão reator eletrônico 2x32 W, 127 V, de alto fator de potência, partida instantânea, com: frequência de linha: 50/60 Hz; tempo de ignição: 0,15 s (max); fator de lúmen do reator: 1; fator de potência 100% energia saída: 0,97; fator de crista: 1,7; THD (total harmonic distortion) EUR: 15%. Em cada luminária serão instaladas duas lâmpadas fluorescentes de 32 W T8 G13, temperatura de cor de 5000 K, e aspecto do tipo branca/luz do dia.

Nos locais indicados em projeto deverão ser instaladas luminárias incandescentes tipo plafon 100 W, 127 V, base E27 de porcelana, com globo de vidro fosco. A lâmpada deverá ser do tipo fluorescente com reator integrado de 20 W, 127 V, base E27, aspecto do tipo luz neutra ou branca (TC=4000 K).

17. Cobertura

Estrutura Metálica

A estrutura metálica da cobertura deverá ser executada conforme o projeto estrutural, em treliças metálicas de aço galvanizado. A fixação das telhas na estrutura será através de solda. Os perfis devem receber fundo anticorrosivo e pintura acrílica fosca.

Cobertura

A estrutura de sustentação da cobertura será em tesouras de perfis de aço tipo "u", assentes e fixadas sobre as vigas de cobertura.

Cobertura em telha trapezoidal; acabamento face externa trapezoidal (liga zinco alumínio natural e=0,5 mm) e na face interna na cor branca.

O sistema de encaixe das telhas deve ser feito através de: parafusos de fixação (PB 12 -1/4" – 14x4" P4), arruela de vedação c/ EPDM vulcanizado \varnothing 22mm e fita butílica adesiva lisa 2,31x9,55mm, que devem ser aparafusados no trapézio. A sobreposição acontece na área do trapézio, onde deve ser aplicada fita adesiva sobre o trapézio inferior para auxiliar na vedação. A sobreposição deve ocorrer sobre terço metálica com apoio mínimo de 100 mm.

Na área de sobre posição da cumeeira deve ser aplicado um cordão de selante, vedando todo o contorno.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos Estratégicos

O cobrimento das platibandas, bem como o acabamento do telhado junto as mesmas será com rufos em chapas de aço galvanizado nº 24, corte mínimo de 25 cm, respectivamente na forma de capa de platibanda e algeroz.

Forros

Os ambientes receberam forros em réguas de PVC, tipo frisado, fixados a estrutura de fixação (cama de gato) e roda forro do mesmo material. A estrutura de fixação do forro será fixada às tesouras da cobertura.

18. Pinturas

As tintas utilizadas deverão anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade, deverão ser livres de solventes e odor e serem de primeira linha. Produtos de diferentes marcas comerciais não deverão ser misturados. As tintas empregadas desde o início da pintura deverão manter a mesma marca e referência até o final dos serviços.

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 e curadas, isentas de partículas soltas e mofo.

Os produtos devem ser adequadamente homogeneizados antes da aplicação. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

Cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas. Se as pinturas apresentarem manchas ou falhas, receberão mais demãos a juízo do fiscal da obra/contrato.

É proibido terminantemente o uso de corantes ou outras substâncias para tingir madeiras e peças metálicas, bem como para retocar quaisquer elementos pintados.

Obs.: As cores descritas são sugestivas, podendo ser alteradas a critério do fiscal da obra/contrato.

Pintura das alvenarias e elementos estruturais de concreto

As paredes externas e internas que não receberem revestimento cerâmico, bem como a face aparente das lajes serão pintadas com duas demãos de tinta 100% acrílica, fosca, na cor branca.

Será pintada com duas demãos de tinta 100% acrílica, fosca, barra horizontal do piso até o alinhamento das janelas de correr, em todo o entorno externo do prédio, na cor cinza escuro: Cinza Espacial – Ref: 252 – Suvinil.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos Estratégicos

As tintas acrílicas serão aplicadas sobre uma demão de fundo selador acrílico.

Pintura das esquadrias de madeira

As madeiras deverão ser previamente lixadas e emassadas com uma demão de massa de ponçar (fundo nivelador branco). Serão posteriormente pintadas com duas demãos de tinta esmalte brilhante, na cor cinza escuro: Cinza Espacial – Ref: 252 – Suvinil.

Pintura dos elementos de ferro (aço)

Todos os elementos de ferro (aço), ou seja, portas e estrutura do telhado, receberão fundo anticorrosivo a base de óxido de ferro (zarcão).

Posteriormente serão pintadas as esquadrias de ferro e todas as peças que ficarem aparentes da estrutura do telhado (exemplo: pontas das tesouras e terças nos beirais) com duas demãos de tinta esmalte brilhante, na cor cinza escuro: Cinza Espacial – Ref: 252 – Suvinil.

Reforma da Quadra Coberta existente

Deverão ser repintadas as linhas de demarcação do piso da Quadra Coberta existente com tinta 100% acrílica para piso. As linhas terão com 5 cm de largura para basquete, vôlei e futebol e serão, respectivamente, na cor amarelo, branco e azul.

Para a aplicação da tinta o piso deverá estar perfeitamente limpo. A tinta não poderá ser aplicada em temperatura ambiente inferior a 10^o C ou com umidade relativa do ar superior a 85%.

19. Prevenção de Incêndio

O responsável técnico pela execução deverá solicitar e acompanhar a vistoria do Corpo de Bombeiros para liberação do Alvará correspondente.

Extintores

Serão unidades portáteis, de pó químico seco (PQS) localizadas em acordo com o PPCI aprovado.

As unidades extintoras deverão estar claramente sinalizados e com a indicação das classes de fogo a que se aplicam.

Sinalização

Deverão ser instaladas todas as placas de sinalizações em acordo com o PPCI aprovado e nos padrões exigidos na legislação.

Onde houver a exigência, as placas serão de material fotoluminescente.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Projetos Estratégicos

20. Serviços Finais

O canteiro de obras deverá ser mantido limpo e organizado durante toda a execução. Ao final da obra deverá ser procedida a limpeza geral do prédio construído, bem como o seu entorno.

O canteiro deverá ser desmontado (tapumes, placas e etc) devendo a Contratada armazenar, em local indicado pelo fiscal da obra/contrato, todos os materiais que pertencem ao Contratante.

A limpeza geral final compreende a limpeza de pisos, paredes, vidros, equipamentos (louças, metais, etc.).

Para a limpeza deverá ser usado de modo geral água e sabão neutro. O uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos e feitos de modo a não causar danos nos elementos a limpar.

Os entulhos deverão ser devidamente separados, destinados para reciclagem e/ou deposição em áreas apropriadas. Deve ser procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a se acumular na obra no decorrer da execução dos serviços. O material que não for reaproveitado, conforme indicação do fiscal da obra/contrato deverá ser levado, em transporte adequado para este fim, para lixão (aterro sanitário), dentro do município de Canoas (custo previsto no BDI).

Eng. Civil Eduardo W. Vargas

CREA/RS: 159.984