



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

UNIDADE GESTORA DE PROJETO - UGP

MEMORIAL DESCRITIVO

OBSERVAÇÕES PRELIMINARES

O presente Memorial Descritivo refere-se à execução do Projeto da Casa de Bombas de Recalque da rede de escoamento pluvial da área urbana do Município do Rio Grande – RS. Estabelecendo as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras, fixando, portanto os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos que constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços.

Somente os geradores, motores e bombas de recalque, que compõe as casas de bombas serão adquiridos em separado pela Prefeitura e entregue a empresa Contratada para a execução deste serviço. Os demais equipamentos necessários para o perfeito funcionamento serão de responsabilidade da empresa Contratada.

Todos os serviços serão acompanhados por um fiscal designado pela UGP Unidade Gestora de Projetos.

Fica estabelecido, de um modo geral, que os materiais empregados e os serviços a executar deverão satisfazer as Normas Brasileiras, especificações e métodos da ABNT. Os materiais, de um modo geral deverão ser de qualidade e serão submetidos à Fiscalização, antes de seu emprego, e o material impugnado não poderá permanecer no Canteiro de Obras.

Deverá existir um Diário de Obras onde ficará registrado o andamento dos trabalhos e as alterações que se fizerem necessárias, a critério do Projetista e da Fiscalização.

Todas as obras deverão ser executadas rigorosamente em consonância com os projetos fornecidos.

Este memorial tem como objetivo estabelecer condições técnicas a serem obedecidas na execução das obras, fixando parâmetros mínimos a serem atendidos para perfeita execução dos serviços aqui estabelecidos. Qualquer divergência entre memorial descritivo e Projeto executivo fica prevalecendo o exigido pela Fiscalização.

É de responsabilidade da Contratada, cumprir todas as exigências e descrições aqui colocadas, independente destas estarem subentendidas neste memorial. Qualquer dúvida deverá ser sanada 48 horas antes da data e hora marcada para abertura da licitação.

Qualquer dúvida após a contratação será feita por escrito, tendo a Prefeitura 15 dias para a resposta. Qualquer problema que a contratada encontrar para a execução do projeto deverá entrar em contato com a fiscalização antes da iniciação da execução da obra.

Independente de estarem previstos neste memorial, qualquer danos causados a Terceiros ou a Prefeitura Municipal de Rio Grande direta ou indiretamente serão sanados imediatamente pela contratada, sem direito de compensações em serviço ou a qualquer outra situação.

É obrigatório a empresa responsável pela execução a contratação de seguro contra terceiros com vigência igual ao tempo previsto em cronograma, sendo obrigatório a



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

UNIDADE GESTORA DE PROJETO - UGP

apresentação de adendo do seguro, em prazo igual a qualquer adendo de prazo que por ventura venha a ocorrer no contrato original. Este valor deverá estar computado no BDI apresentado.

A Contratada, deverá informar, com 30 dias de antecedência ao início de cada etapa construtiva, todas as concessionárias de serviços públicos, que utilizam-se do sub-solo urbano como meio de condução de suas estruturas de distribuição ou coleta (Energia Elétrica, Telecomunicações, Águas, Esgotos e Drenagem). Para que tais empresas reparem as deficiências de suas estruturas e ou expandam as mesmas. Evitando assim suas interferências destrutivas nas novas pavimentações.

Todos os materiais empregados e os serviços a executar deverão satisfazer as Normas Brasileiras, especificações e métodos da ABNT. Os materiais, de um modo geral deverão ser de qualidade e serão submetidos à Fiscalização, e esta poderá exigir testes e certificações dos mesmos a qualquer momento sem onerar a Prefeitura, visto ser obrigação da contratada provar a qualidade dos itens propostos.

Todas as certificações e testes só serão aceitos por empresas reconhecidas nacionalmente para estes fins.

Todo material impugnado não poderá permanecer no Canteiro de Obras. Devendo ser retirado no prazo máximo em 24hrs.

É obrigatório ao contratante manter o Diário de Obras onde ficará registrado o andamento dos trabalhos e as alterações que se fizerem necessárias, a critério do Projetista e da Fiscalização. Não será aceita qualquer alteração que não conste:

- No Diário de obras
- Tenha aceitação do corpo técnico da Prefeitura
- Tenha projeto, memorial, orçamento e cronograma específico.
- Adendo pronto e assinado

Todas as obras deverão ser executadas **rigorosamente em consonância** com os projetos fornecidos.

Serão de responsabilidade da contratada:

- Licenciamento documentado e pagamento das taxas necessárias às interligações com as redes de serviços públicos, caso necessários e ARTs necessárias;
- Instalação do canteiro de obras e serviços;
- Instalação de sinalização diurna e noturna completas nos locais sob intervenção, garantindo a perfeita orientação e segurança do tráfego de veículos e pedestres, de acordo com as normas do DENATRAN;
- Serviço de terraplanagem em alguns pontos específicos;
- Execução de base e sub-base;
- Capa de rolamento em bloco intertravados e ou asfalto;
- Execução de sinalização vertical, especificada e quantificada em projeto e/ou descritas neste Memorial;



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

UNIDADE GESTORA DE PROJETO - UGP

- Execução de todos ensaios e testes constantes das normas, bem como aqueles solicitados pela Fiscalização, documentando os resultados aferidos, anexando as informações ao Diário de Obras;
- Execução da limpeza geral dos serviços, de seus complementos, de seus acessos, interligações e estornos, e demais partes afetadas com a execução dos serviços e tratamento final das partes executadas.
- A medição do trecho só será feita se todas as exigências requeridas pela fiscalização forem atendidas.

1. Instalações Provisórias

1.1. Placa de Obra

A Empresa contratada deverá providenciar uma placa da obra, com dimensões e especificações iguais as fornecidas pela fiscalização. A ser colocada em local de fácil visibilidade com o acordo da Fiscalização da obra.

A placa será de chapa galvanizada, fixada em quadro de madeira de eucalipto com espessura de 5x7cm, devidamente imunizada de acordo com especificações da fiscalização.

Todo e qualquer incidente que ocorrerem com a placa, tipo depredação, destruição ou furto a mesma deverá ser reposta, no prazo máximo de 5 dias úteis, as custas da contratada que é a responsável pela integridade da mesma do início até a entrega definitiva da obra.

No orçamento está computado no item Placa de obra todo o material necessário para sua confecção (pintura) e fixação.

Com as especificações que serão fornecidas pela Unidade Gestora de Projetos no dia da assinatura do contrato.

1.2. Instalação Provisória de Água

A Ligação Provisória de Água será feita através de uma derivação do ramal da Corsan utilizando um tubo PVC rígido soldável com bitola de 25mm².

1.3. Entrada Provisória de Energia

A entrada Provisória de Energia será ligada através de 4 fios rígidos com bitola mínima de 10,0 mm², fixados a isoladores tipo parafuso em poste de madeira de lei nas dimensões mínimas 8x16 cm, a uma altura mínima de acordo com o RIC da CEEE, sendo a responsável junto a CEEE a empresa contratada.



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

UNIDADE GESTORA DE PROJETO - UGP

1.4. Instalação Provisória de Unidade Sanitária

A Instalação Provisória de Unidade Sanitária será obrigatoriamente feita através da colocação de banheiros químicos, não sendo aceito outro tipo de instalação sanitária, dentro do canteiro de obras, com limpeza mínima de 2 em 2 dias.

1.5. Tapumes

Deverá ser cercado e tapado todo perímetro da obra com chapas galvanizadas 2 metros de altura escorados com escoras de no máximo 1,5m de distância.

1.6. Almoxarifado

Deverá ter, no canteiro de obras, dois almoxarifados que servirão como escritório área mínima 15m² e outro que servirá como refeitório (local adequado para refeições diárias dos funcionários) de 35m². O depósito será feito dentro de dos tapumes.

Os Almoxarifados serão feitos com compensados devidamente estruturados e com cobertura de telha fibrocimento.

Não será aceito qualquer tipo de materiais ou maquinários fora da área delimitada pelos tapumes e cercas.

1.7. Locação da Obra

As delimitações da obra serão feitas com logarinas de 15 com pregos e fios de nylon.

1.8. Sinalização

A sinalização das obras será de inteira responsabilidade da empresa executora, devendo seguir as recomendações da Secretaria Municipal da Segurança, dos Transportes e do Trânsito, perante liberação desta e mais da fiscalização. Deverão ser utilizados na sinalização, cavaletes, placas de alerta, telas, iluminação vertical noturna, devendo sempre garantir a integridade da obra e dos cidadãos.

As placas de finalização poderão ser reaproveitadas desde que estejam em perfeito estado, caso a fiscalização da obra exija a sua substituição a mesma deverá ser repostas no prazo máximo de 2 dias corridos.

Toda a área do canteiro deverá ser sinalizada, através de placas e iluminação vertical noturna, quanto a movimentação de veículos, indicações de perigo, instalações e prevenção de acidentes de ligação e desligamento de energia elétrica junto a CEEE.

A escavação deverá ser executada observando-se as normas de segurança dos trabalhadores, veículos e pedestres. Deverão ser tomadas as providências necessárias



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

UNIDADE GESTORA DE PROJETO - UGP

para prevenir possíveis acidentes que possam ocorrer durante a execução do serviço, devido à falta ou deficiência de sinalização e proteção.

Deverão ser providenciadas faixas de segurança para o livre trânsito de pedestres, especialmente junto a escolas, hospitais e outros locais de aglomeração de pessoas. Deverão ser previstos passadiços para veículos, nos locais em que não houver bloqueio de trânsito.. A sinalização e proteção das escavações deverão ser executadas de acordo com as posturas municipais e exigências de órgãos públicos locais ou concessionárias de serviços. A proteção e a segurança das obras são objeto de especificação própria (1.6 – Serviços de Proteção e Segurança).

Todo o material necessário à iluminação deverá ser fornecido pela empresa executora, bem como a solicitação de ligação e desligamento de energia elétrica junto a CEEE.

2. Infra-Estrutura

2.1. *Movimentação de Terra*

2.1.1. *Esgotamento, Rebaixamento lençol d'água*

Quando as escavações atingem o nível das águas subterrâneas e há o afloramento das mesmas, torna-se necessária a drenagem ou o rebaixamento do lençol freático com o uso de bombas, para manter a cava ou vala seca, propiciando melhores condições de assentamento dos tubos e conexões, e evitar a instabilidade do solo com umedecimento saturado e o conseqüente desmoronamento dos taludes das valas, que inviabiliza a trabalhabilidade no trecho.

Rebaixamento com Ponteiras Filtrantes a Vácuo

Consiste na utilização de ponteiras filtrantes metálicas fincadas no solo ao longo da vala ou cava, interligadas por condutos especiais que as conectam a um conjunto de bombeamento a vácuo que suga e expurga as águas subterrâneas de forma contínua.

O conjunto de bombeamento, a profundidade e o espaçamento das ponteiras filtrantes, a cota do coletor e o número de estágios são as variáveis definidas através da vazão de esgotamento requerida. O dimensionamento do conjunto de rebaixamento definirá essas variáveis, e deverá ser submetido à apreciação da Fiscalização, que poderá exigir modificações que assegurem um rendimento adequado.

O dimensionamento do conjunto de rebaixamento, bem como sua operação, serão atribuições da Contratada, embora a Fiscalização possa exigir modificações que assegurem um funcionamento mais racional e eficaz do sistema. Quaisquer danos causados pelo mau funcionamento do sistema em estruturas adjacentes às valas ou cavas serão debitados à Contratada, sejam devidos ao sub-dimensionamento, sejam devidos a interrupções causadas pela falta de energia elétrica.



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

UNIDADE GESTORA DE PROJETO - UGP

A adoção do sistema de rebaixamento do lençol freático com instalação montada dentro da escavação somente será permitida se este não interferir nos trabalhos de execução das obras nem prejudicar os serviços de reaterro. Este sistema de rebaixamento deve ser executado de maneira a poder funcionar com total eficiência até a conclusão das obras e reaterro acima da cota prevista.

No caso de aplicação de rebaixamento do lençol freático por sistema de ponteiros a vácuo, a escavação abaixo do nível original do lençol só poderá ser executada após a comprovação do perfeito funcionamento e rendimento do sistema através de indicadores de nível.

A água retirada deverá ser encaminhada às galerias de águas pluviais, ou valas mais próximas, por meio de calhas ou condutores, a fim de evitar o alagamento das superfícies vizinhas ao local de trabalho.

A capacidade instalada de esgotamento dos equipamentos colocados na obra pela Contratada deverá ser superior em 25% (vinte e cinco por cento) às necessidades das obras executadas simultaneamente, ou seja, será exigida da Contratada uma reserva de equipamentos para esgotamento correspondente a 25% do total de equipamentos que estejam sendo utilizados simultaneamente. Por exemplo, se a Contratada dispuser de conjuntos de rebaixamento suficientes para atacar 5 linhas de serviço no total, somente 4 dessas linhas poderão ser atacadas simultaneamente, ficando o 5º conjunto como reserva.

A Contratada tem obrigação de prever e evitar irregularidades das operações de rebaixamento, controlando continuamente o respectivo equipamento em horas diurnas e noturnas nos dias úteis, domingos e feriados.

Nos canteiros de serviços deverão existir geradores aptos a compensar a falta ou insuficiência eventuais de energia elétrica.

A abertura das malhas das ponteiros filtrantes deverá satisfazer aos critérios de filtros de Terzaghi, devendo evitar o carregamento de partículas finas de solo e impedir, assim, eventuais recalques de terrenos vizinhos.

Para evitar o deslocamento dos tubos pela subpressão das águas subterrâneas, as instalações de rebaixamento do nível destas somente poderão ser desligadas após o completo reaterro das valas.

O bombeamento e o rebaixamento do lençol freático devem ser iniciados antes do horário normal de trabalho, de maneira que as valas estejam esgotadas ao começar o expediente. Quando necessário deverá ser executado o esgotamento durante a noite.

O pagamento será feito pelo comprimento final de vala criada e devidamente esgotada, ou seja, um perímetro no entorno da área onde será locada a casa, de acordo com o estabelecido em contrato, pela quantidade apurada em medição e efetivamente executada, de acordo com os critérios de medição definidos.

Nos preços dos serviços estarão incluídas todas as despesas e custos inerentes aos serviços, como materiais, mão de obra e encargos, tributos, energia elétrica, máquinas,



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

UNIDADE GESTORA DE PROJETO - UGP

ferramentas e equipamentos.

O esgotamento de valas será feito com duas pontadeiras a cada metro de vala uma em cada lado desta, estando em funcionamento 24hrs por dia.

2.1.2. Escavação Manual do solo

As escavações manuais deverão propiciar depois de concluídas, condições para montagem das formas dos blocos de fundação com suas cotas conforme Projeto estrutural, e a instalação das redes hidrossanitárias.

O fundo das valas deverá ser perfeitamente regularizado e apilado, para a execução das bases de concreto.

Os locais escavados deverão ficar livres de água, qualquer que seja a sua origem (chuva, vazamento de lençol freático, etc.), devendo para isso ser providenciada a sua drenagem através de Bombas de esgotamento, para não prejudicar os serviços, ou causar danos à estrutura.

Sempre que as condições do solo exigirem, será executado o escoramento das valas, a critério da empresa contratada, e sob sua responsabilidade.

Toda escavação que por ventura danificar qualquer piso existente ou recém construído, estes deverão ser refeitos pela empresa contratada, igual ao padrão do existente seja ele de qualquer natureza, cimentados, grama, asfalto, etc.

2.1.3. Escavação Mecânica do solo

Tratam-se de escavações de valas ou cavas executadas mecanicamente dentro de áreas urbanas e que, por consequência, demandam cuidados especiais.

Terminologia

Cava - Escavação executada em solo, com dimensões conforme projeto

Vala - Escavação longitudinal, executada em solo, com profundidade, largura e declividade definidas em projeto, com finalidade de receber e conduzir águas ou para a instalação de rede enterrada de água, esgoto ou drenagem.

Interferências

Antes de se iniciar a escavação, deverá ser feita a pesquisa das interferências existentes no trecho a ser escavado, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes ou outra estrutura que esteja na zona atingida pela escavação ou em suas proximidades.

As sondagens poderão ser executadas por processo manual ou mecanizado, devendo-se observar cautela extrema, principalmente quando houver expectativa de interferência de rede de energia elétrica, rede telefônica ou adutoras.



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

UNIDADE GESTORA DE PROJETO - UGP

Ao se proceder as sondagens, a Contratada deverá estar de posse das plantas de possíveis interferências de outros serviços públicos. Se possível, deverá fazer-se acompanhar de técnicos das empresas responsáveis, durante sua execução. Na ausência dos projetos de serviços públicos existentes, as sondagens deverão ser executadas nos pontos extremos da escavação e a cada 5 m. As interferências deverão ser cadastradas, com pontos de amarração suficientes para a fácil detecção pela equipe de produção, quando da execução da escavação propriamente dita, devendo ser apresentado à Fiscalização, “croquis” das localizações, antes do início dos serviços. Caso o serviço de escavação não tenha início imediato, as cavas executadas para as sondagens deverão ser reaterradas e o pavimento reconstituído, conforme Especificações próprias. As áreas onde estiverem sendo executados serviços de sondagem deverão estar devidamente protegidas e sinalizadas ao tráfego de veículos e pedestres.

Quando existir cabo subterrâneo de energia nas proximidades das escavações, as mesmas só poderão ser iniciadas quando o cabo estiver desligado. Na impossibilidade de desligar o cabo, devem ser tomadas medidas especiais junto à concessionária.

Ocorrendo interferência com instalações de outros serviços públicos, não identificada nos serviços de sondagem, a Fiscalização deverá ser comunicada e o serviço paralisado até que sejam autorizados e efetuados os respectivos remanejamentos. Se a escavação interferir com galerias ou tubulações deverá ser executado o escoramento e sustentação das mesmas.

Escavação

Deverão ser seguidos os projetos e as Especificações no que se refere a locação, profundidade e declividade da escavação. Entretanto, em alguns casos, as escavações poderão ser levadas até uma profundidade superior à projetada, até que se encontrem as condições necessárias de suporte para apoio das estruturas, a critério da Fiscalização.

Nas escavações executadas próximas a prédios ou edifícios, vias públicas ou servidões, deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem as ocorrências de qualquer perturbação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como:

- Escoamento ou ruptura das fundações;
- Descompressão do terreno da fundação;
- Descompressão do terreno pela água.

Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada.

As escavações com mais de 1,25m de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente da adoção de escoramento.



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

UNIDADE GESTORA DE PROJETO - UGP

As grelhas, bocas de lobo e os tampões das redes dos serviços públicos, junto às escavações, deverão ser mantidos livres e desobstruídos.

Quando o material for considerado, a critério da Fiscalização, apropriado para utilização no reaterro, será ele, a princípio, estocado ao longo da escavação, a uma distância equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude.

Em vias públicas onde a deposição do material escavado, puder acarretar problemas de segurança, ou maiores transtornos à população, poderá a Fiscalização, a seu critério, solicitar a remoção e estocagem do material escavado para local adequado, para posterior utilização. Materiais não reutilizáveis serão encaminhados aos locais de “bota-fora”. Ficando todas as despesas a custo da contratada.

Ao se atingir a cota de projeto, o fundo da escavação será regularizado e limpo. Atingida a cota, se for constatada a existência de material com capacidade de suporte insuficiente para receber a peça ou estrutura projetada, a escavação deverá prosseguir até que se possa executar um “colchão” de material de base, a ser determinado de acordo com a situação. A espessura esta camada deverá ser determinada de acordo com a especificidade da obra.

Os serviços serão medidos por volume (m³) seguindo o gabarito baseado na área da casa de bombas, de forma alguma será pago escavação a mais que a área da casa pela altura do poço escavado (calculado conforme a seção de projeto). Qualquer escavação a mais que o gabarito deverá ter autorização do fiscal por escrito.

Não serão pagas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas em projeto ou nesta Especificação, sem que sejam absolutamente necessárias. O mesmo critério caberá à remoção e recomposição desnecessárias de pavimentos.

Não será pago preenchimento do fundo de vala ou cava escavada em excesso, sem necessidade. O escoramento, quando utilizado, será medido separadamente.

Para a execução das escavações a contratada deverá ter em tempo constante uma escavadeira hidráulica de esteira no local da obra, se a empresa não possuir ou a máquina não estiver funcionando a contratada deverá no máximo em 24hrs providenciar um novo equipamento de mesmas características.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual (por metro cúbico), conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando nele incluídos todo o equipamento, maquinários e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

As escavações mecânicas deverão propiciar depois de concluídas, condições para a execução das fundações, com suas cotas conforme Projeto estrutural.

O fundo das valas deverá ser perfeitamente regularizado e apiloado, para a execução das estruturas de fundações rasas. Quando necessário.

Os locais escavados deverão ficar livres de água, qualquer que seja a sua origem (chuva, vazamento de lençol freático, etc.), devendo para isso ser providenciada a sua



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

UNIDADE GESTORA DE PROJETO - UGP

drenagem através de Bombas de esgotamento, para não prejudicar os serviços, ou causar danos à estrutura.

Toda escavação que por ventura danificar qualquer piso existente ou recém construído, estes deverão ser refeitos pela empresa contratada, igual ao padrão do existente seja ele de qualquer natureza, cimentados, grama, asfalto, etc.

Sempre que as condições do solo exigirem, será executado o escoramento das valas, a critério da empresa contratada, e sob sua responsabilidade.

2.1.4. Escoramento das valas

Consiste na contenção lateral das paredes de solo de cavas, poços e valas, através de pranchas metálicas fincadas perpendicularmente ao solo e travadas entre si com o uso de pontaletes e longarinas, também metálicos, pela constatação da possibilidade de alteração da estabilidade de estruturas adjacentes à área de escavação ou com o objetivo de evitar o desmoronamento por ocorrência de solos inconsistentes, pela ação do próprio peso do solo e das cargas eventuais ao longo da área escavada em valas de maiores profundidades.

Os tipos de escoramento utilizados serão os especificados em projeto e, na falta destes, os sugeridos pela Fiscalização, baseada na observação de fatores locais determinantes, tais como a qualidade do terreno, a profundidade da vala ou cava, a proximidade de edificações ou vias de tráfego etc.

Os tipos de escoramentos mais usuais são: o pontaleteamento (figura 01), o escoramento contínuo (figura 02) e o escoramento descontínuo (figura 03). Existem ainda os chamados escoramentos especiais, que são uma variação do escoramento contínuo, com pranchas engastadas lateralmente através de encaixes do tipo macho- fêmea. De acordo com o material utilizado na sua confecção, podem ser de madeira, metálicos ou mistos.

O pontaleteamento é utilizado em solos coesivos, geralmente em cota superior à do lençol freático e em profundidades menores.

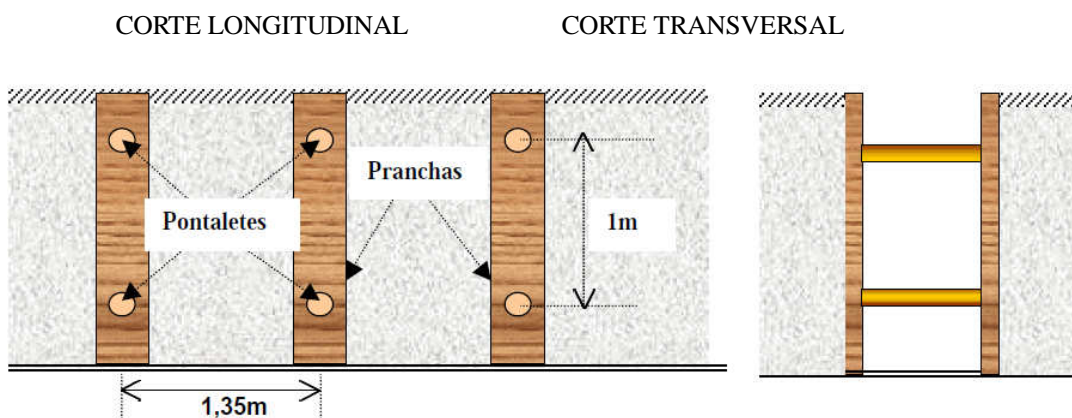


Figura 01. Pontaleteamento



São utilizados os escoramentos contínuos em escavações de solos arenosos, sem coesão, ou quando alguma circunstância exija uma condição estanque das paredes da vala.

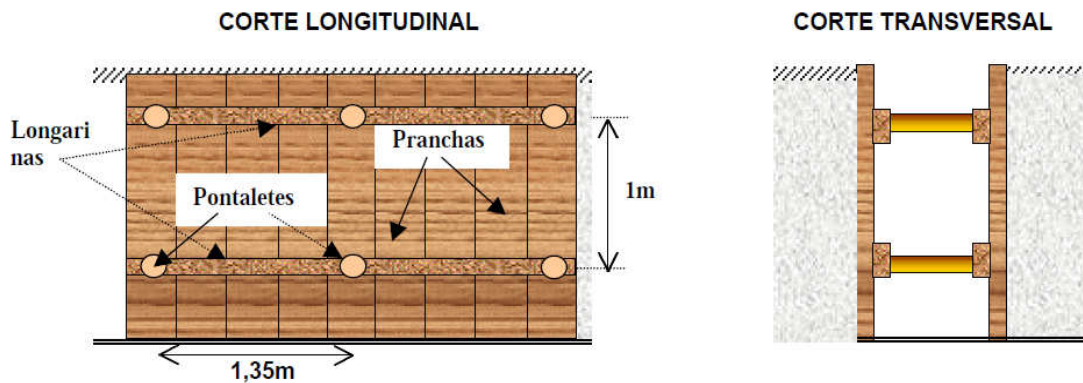


Figura 02. Escoramento contínuo

O escoramento descontínuo também é utilizado nas escavações em solos coesivos, geralmente em cota superior ao nível do lençol freático.

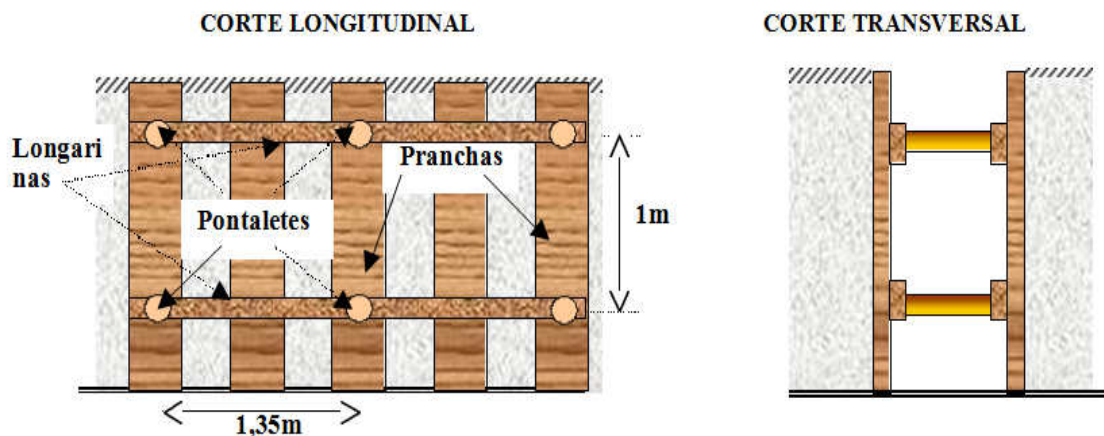


Figura 03. Escoramento descontínuo

MÉTODO EXECUTIVO

As dimensões mínimas das peças e os espaçamentos máximos usuais dos escoramentos, quando não especificados em projeto, devem ser os seguintes:

Pontaleteamento Metálico-Madeira

A superfície lateral da vala será contida por pranchas metálicas, espaçadas de 1,35m, travadas horizontalmente por estroncas com diâmetro de 20cm, distanciadas verticalmente de 1,00m. A cravação dos perfis metálicos poderá ser feita por bate-estacas (queda livre), martelo vibratório ou pré-furo.



Escoramento Descontínuo Misto (Metálico-Madeira)

A superfície lateral da vala será contida por perfis metálicos verticais, espaçados de 0,30m, travados horizontalmente por longarinas de madeira de lei de 6x16cm (até 2,00m de profundidade) ou de 8x18cm (acima de 2,00m de profundidade) em toda a sua extensão, e estroncas com diâmetro de 20cm, espaçadas de 1,35m, exceto nas extremidades das longarinas, das quais as estroncas estarão a 0,40m. As longarinas devem ser espaçadas verticalmente de 1,00m.

A cravação dos perfis metálicos poderá ser feita por bate-estacas (queda livre), martelo vibratório ou pré-furo.

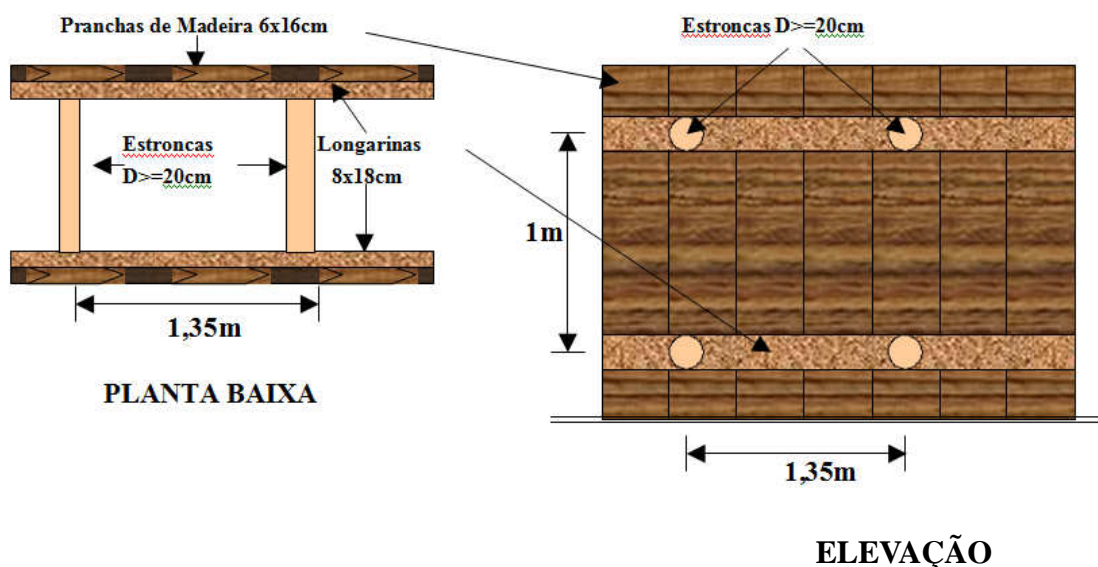


Figura 04. Escoramento Descontínuo Misto

Escoramento Contínuo Metálico-Madeira

A superfície lateral da vala será contida por perfis metálicos verticais, encostados uns aos outros, travados horizontalmente por longarinas de madeira de lei de 6x16cm (até 2,00m de profundidade) ou de 8x18cm (acima de 2,00m de profundidade) em toda a sua extensão e estroncas de diâmetro 20cm, espaçadas de 1,35m, exceto nas extremidades das longarinas, das quais estarão a 0,40m. As longarinas deverão estar espaçadas entre si de 1,00m na vertical.

A cravação dos perfis metálicos poderá ser feita por bate-estacas (queda livre), martelo vibratório ou pré-furo.



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

UNIDADE GESTORA DE PROJETO - UGP

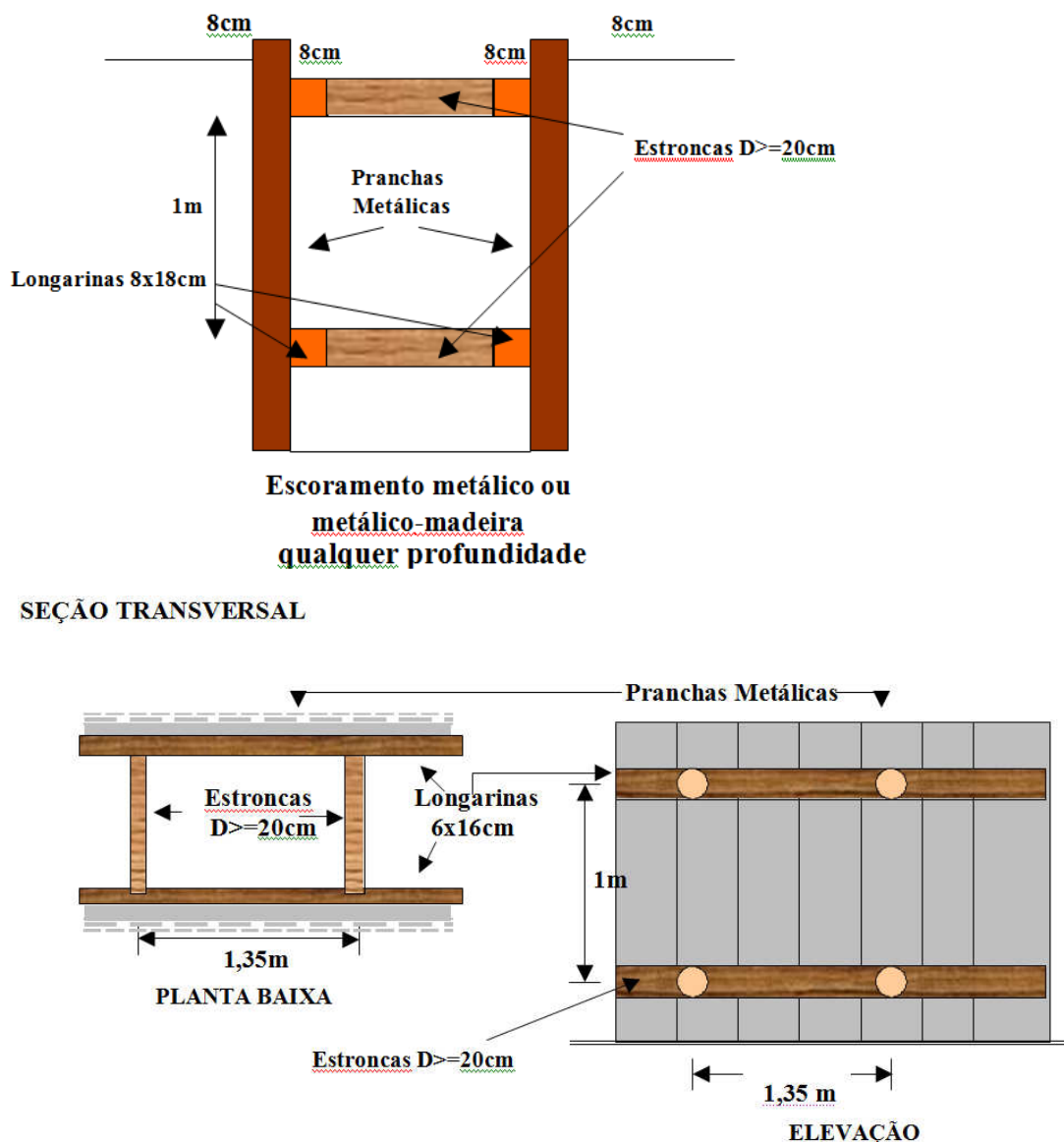


Figura 05. Escoramento Contínuo Metálico- Madeira

A escolha do tipo de escoramento, do processo de cravação, a definição do comprimento da ficha e outras variáveis serão estabelecidas em projeto e, quando tal não acontecer, serão definidas pela Fiscalização. Caso a contratada se negar a executar conforme exigência da fiscalização deverá ser paralisada a obra.

Cuidados especiais deverão ser observados pela Fiscalização, como, por exemplo:

As estroncas devem ficar rigorosamente perpendiculares ao plano do escoramento;

Para se evitar sobrecarga no escoramento, o material escavado deverá ser colocado a uma distância da vala equivalente, no mínimo, a sua profundidade;

Deve-se evitar ao máximo a entrada e/ou percolação de águas pluviais nas valas, devendo



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

UNIDADE GESTORA DE PROJETO - UGP

para isto a Contratada:

Executar, quando necessário, mureta de proteção ao longo da vala, segundo orientação da Fiscalização;

Os escoramentos serão medidos por metro linear de área escorada, independentemente da profundidade, da largura da vala, diâmetro ou dimensões laterais do poço.

O pagamento dos serviços será feito de acordo com o respectivo item na planilha orçamentária, mediante apresentação e aprovação da medição. Nos preços propostos deverão estar incluídas todas as despesas com materiais, mão de obra e encargos, máquinas e equipamentos, tributos e tarifas, transportes.

Os serviços de escavação, reaterro, retirada e reposição de pavimentação etc. serão remunerados separadamente, de acordo com seus respectivos itens na planilha orçamentária da obra.

2.1.5. & 2.1.6. Reaterro Compactado com Material Local & Aterro com Material de Empréstimo

As operações de execução de aterros compreendem:

- Descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais procedentes de cortes ou empréstimos, destinados a substituir, eventualmente, os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos cortes ou aterros.
- Quando o material do reaterro não for aprovado pela UGP o aterro deverá ser feito com areia fina compactado mecanicamente. Com todos os custos de transporte e armazenamento ficando a cargo da contratada.

O reaterro das valas será processado até o restabelecimento dos níveis anteriores das superfícies originais ou de forma designada pelos projetos, e deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às fundações e bom acabamento da superfície. Qualquer sedimento futuro deverá ser refeito sem qualquer ônus para prefeitura.

O aterro e o reaterro deverão ser executados da seguinte maneira: em três camadas sucessivas em toda largura da secção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação. A espessura de cada camada de no máximo 30cm de massa solta para as camadas finais esta espessura não deverá ultrapassar 20cm, garantindo a perfeita estabilidade do solo e espessura final das três camadas de 60cm. A compactação poderá ser mecânica ou hidráulica (com água do lençol freático), ou uma combinação de ambos os métodos, a critério da Fiscalização.

Os materiais deverão ser selecionados nos cortes ou nos empréstimos, dentre os de 1ª, 2ª e, eventualmente, de 3ª categoria, atendendo à finalidade e à destinação prévia, indicadas em projeto. Os solos para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micáceas, diatomáceas, tocos ou raízes. Turfas e argilas orgânicas não deverão ser utilizadas. Quando o material do local não for adequado ao aterro deverá ser utilizado areia fina, não sendo



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

UNIDADE GESTORA DE PROJETO - UGP

permitido outro material. **Todo Aterro com material externo só será pago se autorizado por escrito pela fiscalização.**

Na execução do corpo dos aterros não será permitido o uso de solos que tenham baixa capacidade de suporte ($ISC < 2\%$) e expansão maior do que 4%, salvo indicações contrárias previstas no projeto. Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3 % de tolerância, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 95 % da massa específica aparente máxima seca (Ensaio de Proctor Normal).

Para as camadas finais a massa específica aparente seca deverá corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca (Ensaio de Proctor Normal).

Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

O controle será efetuado por nivelamento do eixo e O acabamento, quanto à declividade transversal e à inclinação dos taludes, será verificado pela Fiscalização, de acordo com o projeto. Só será pago o aterro quando fiscalizado e aprovado pela fiscalização.

2.1.6. Remoção de Material Escavado

Todo o material restante da escavação e reaterro das valas serão removidos em caminhão basculante ao local a ser definido pela fiscalização, num raio máximo de 10 (dez) quilômetros. Ficando todos os custos a cargo da contratada.

2.2. Fundações Superficiais

Todas as especificações das fundações estão Projeto Estrutural. Qualquer divergência entre memorial e Projeto fica valendo a exigência do fiscal.

NÃO SERÀ PAGA NENHUMA PEÇA QUE FIQUE COM DIMENSÕES DIFERENTES DO EXIGIDO NO PROJETO OU COM IMPERFEIÇÕES DEVIDO A PROBLEMAS DE FORMAS E OU ESCORAMENTO.

2.2.1. Vigas de fundação

As vigas de fundação serão todas feitas com seção, fck, Slump e todas as descrições e dimensões incluídas nos Projetos que complementam este memorial. Os topos das vigas seguirão os topos das lajes que nelas se apoiam seguindo o projeto estrutural.

O topo das Vigas de fundação será impermeabilizadas com 2 demãos de SikaTop.

As vigas-parede serão impermeabilizadas interna e externamente com 2 demãos de SikaTop dentro do poço e das canaletas.

As lajes de fundo serão impermeabilizadas com 2 demãos de SikaTop.

2.2.2. Radier

O radier será feito em concreto usinado armado com fck de 30MPa e Slump de no máximo 11. Sua execução obedecerá rigorosamente aos elementos técnicos fornecidos pela



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

UNIDADE GESTORA DE PROJETO - UGP

Fiscalização e constantes das notas de serviço apresentadas no projeto executivo. Está incluso no valor do Radier um lastro de rachão de 50cm de espessura em todas as áreas onde for utilizado este item.

O valor unitário deste item inclui: lastro de rachão 50cm espessura; formas; ferragem; armação; concreto usinado; lançamento; cura; acabamento;

2.2.3. Estacas

As estacas serão pré-moldadas com diâmetro de 25cm e seguirão todas as especificações do projeto estrutural. Serão cravadas até dar a nega.

3. Supra-Estrutura

Todas as especificações da supra-estrutura estão no Projeto Estrutural. Qualquer divergência entre memorial e Projeto fica valendo a exigência do fiscal

NÃO SERÀ PAGA NENHUMA PEÇA QUE FIQUE COM DIMENSÕES DIFERENTES DO EXIGIDO NO PROJETO OU COM IMPERFEIÇÕES DEVIDO A PROBLEMAS DE FORMAS E OU ESCORAMENTO.

3.1. Pilares

3.1.1. Pilares de concreto Armado

Os Pilares serão todas feitas com seção, fck, Slump e todas as descrições e dimensões incluídas nos Projetos que complementam este memorial.

3.2. Vigas

3.2.1. Viga de Concreto Armado

As vigas serão todas feitas com seção, fck, Slump e todas as descrições e dimensões incluídas nos Projetos que complementam este memorial. Os topos das vigas seguirão os topos das lajes que nelas se apoiam seguindo o projeto estrutural.

3.2.2. Viga Parede

As vigas paredes serão todas feitas com seção, fck, Slump e todas as descrições e dimensões incluídas nos Projetos que complementam este memorial. Os topos das vigas seguirão os topos das lajes que nelas se apoiam seguindo o projeto estrutural. Na execução deverá ser feita as formas seguindo todas as exigências de da ABNT, de modo que não de rompimento nas formas e a peça fique fora das dimensões. **NÃO SERÀ PAGA NENHUMA PEÇA QUE FIQUE COM DIMENSÕES DIFERENTES DO EXIGIDO NO PROJETO OU COM IMPERFEIÇÕES DEVIDO A PROBLEMAS DE FORMAS E OU ESCORAMENTO.**

O concreto deverá ser vibrado seguindo a norma para que o concreto fique devidamente espalhado e misturado.



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

UNIDADE GESTORA DE PROJETO - UGP

3.2.3. *Viga Metálica*

Serão três vigas metálicas uma viga com perfil discriminado em projeto. O comprimento das vigas está especificado no projeto estrutural.

As vigas V02 serão colocadas sobre os consolos nos pilares dentro da casa de bombas e a V01 será apoiada sobre as vigas V02. A V01 receberá um adaptador com rolamentos para que esta deslize sobre a V02 também terá uma chapa soldada no topo do perfil da V01 para que impeça que esta V01 corra sempre perpendicular as vigas V02. A V01 será presa as correntes de uma talha elétrica que fará a V01 deslizar sobre as vigas V02 para o deslocamento das bombas e motores.

Também presa a V01 será fixada uma segunda talha elétrica que desliza na V01 fazendo o deslocamento perpendicular ao da V01.

Esses movimentos e adaptações estão detalhados no projeto Estrutural e Arquitetônico.

3.2.4. *Adaptadores das vigas Metálicas e Talhas*

Os adaptadores serão feitas para facilitar o deslocamento das Bombas para futuras manutenções, serão feitos conforme projeto Estrutural.

A movimentação das bombas será feita por talhas devidamente fixadas conforme Projeto Estrutural. A talha fixada na V01 será uma Talha CSM 3 toneladas/2movimentos com motor 4cv altura de 5,5m. Já a talha responsável pelo movimento da V01 será um guincho de arraste 3000kg CSM.

Todas as talhas tem suas especificações descritas em projeto estrutural.

3.3. *Lajes*

3.3.1. *Lajes de Concreto Armado*

As lajes serão feitas com espessuras de 15cm exceto a laje de cobertura que será de 10cm conforme projeto estrutural. Serão feitas em concreto usinado armado com fck de 25MPa e Slump de no máximo 11. Os topos seguem o projeto estrutural.

As escoras das Lajes serão de no máximo distantes 1m de raio.

4. Paredes e Painéis

4.1. *Alvenarias*

4.1.1. *Alvenaria de Bloco estrutural*

As alvenarias serão de vedação e devem seguir o projeto arquitetônico, com utilização de blocos de concreto 14x19x39 espessura de assentamento 14cm. Deverá haver uma junta na construção nova, conforme indicado.

A argamassa para assentamento terá traço 1:0,25:4 (cimento, cal e areia) com aditivo para melhorar a trabalhabilidade.



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

UNIDADE GESTORA DE PROJETO - UGP

Todos os blocos devem ter resistência igual ou superior a 5,0 MPa, igualdade nas dimensões, arestas vivas, superfícies ásperas e cor uniforme, sem manchas. Deverão ser molhados antes do assentamento.

Nos vãos das portas e janelas serão executadas vergas com calha em “U” própria para este fim. Estas calhas deverão ser preenchidas com concreto usinado 15Mpa e duas barras de 6,0 mm para armação ultrapassando os vãos, no mínimo, em 60 cm para cada lado, quando o projeto estrutural não indicar outro elemento.

A alvenaria será assentada com argamassa impermeável até a quarta fiada.

Todos os “panos” de bloco deverão ser levantados por fiada, para toda a construção. A construção receberá cinta de cobertura em concreto armado conforme projeto estrutural.

As calhas utilizadas para assentamento e realização das vergas, estão inclusas no preço unitário no metro quadrado do assentamento do bloco.

4.2. Esquadrias e Ferragens

4.2.1. Porta de Madeira-80x210

A porta externa será em madeira de lei de 1ª, espessura 33 mm, com marcos em grábia e guarnições de madeira de lei nas faces internas (1,5 x 5 cm). Cada folha receberá 3 dobradiças, com altura mínima de 4”, de latão cromado (não devem ser pintadas), fixadas com parafusos inoxidáveis. Serão vistoriadas antes da pintura. Todas fechaduras serão externas, de padrão superior, com cilindro do tipo monobloco, terá maçaneta tipo alavanca e espelhos cromados. Para evitar o contato da maçaneta com a parede será colocado batente de borracha no piso.

4.2.2. Porta de Madeira-160x210

A porta externa de 160x210 será em madeira de lei de 1ª, com duas folhas de 80 cm, espessura 33 mm, com marcos em grábia e guarnições de madeira de lei nas faces internas (1,5 x 5 cm). Cada folha receberá 3 dobradiças, com altura mínima de 4”, de latão cromado (não devem ser pintadas), fixadas com parafusos inoxidáveis. Serão vistoriadas antes da pintura. Todas fechaduras serão externas, de padrão superior, com cilindro do tipo monobloco, terá maçaneta tipo alavanca e espelhos cromados. Para evitar o contato da maçaneta com a parede será colocado batente de borracha no piso.

4.2.3. Janela Basculante Alumínio

As janelas serão do tipo basculante, em alumínio anodizado brilhante, linha 25, com contramarco. As folhas basculantes serão projetáveis com pivô, terão altura conforme projeto arquitetônico. Haverá cuidado especial na vedação dos caixilhos com o emprego de feltro.

Os vidros serão incolores, translúcidos, espessura 3 mm, tipo canelado. Após o corte, os vidros deverão ter acabamento perfeito em suas bordas, colocados com camada de borracha EPDM.

A janela de refrigeração do gerador 1 será em alumínio anodizado brilhante, linha 25, com contramarco. Será do tipo vazado sem abrir apenas para ventilação.



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

UNIDADE GESTORA DE PROJETO - UGP

4.1.6. Grades

As Janelas terão grades executadas com ferro liso redondo de ½” na vertical, a cada 12 cm, com quadro em cantoneira de 1 ¼” x 3/16” e duas travessas de prancheta de 1 x 3/16” na horizontal.

Nas portas as grades serão de correr e com fechadura de segurança de 1ª linha, jogo 2x1 e tetrachave de latão maciço.

Cada quadro de grade de janela terá 8 pontos de fixação à alvenaria, com o afastamento necessário para abertura dos caixilhos basculantes. Os quadros serão fixados por meio de parafusos passantes, com porcas e arruelas de inox, formando reentrância na alvenaria. Todas as grades serão galvanizadas a fogo após a sua confecção, e pintura eletrostática na cor branca, após o fundo para galvanizado. Os quadros ultrapassarão o contorno das janelas em 10 cm em cada um dos quatro lados.

Para impedir a entrada de dejetos na área de sucção das bombas de recalque será colocada uma grade de retenção medindo 10,5mx2,85m devidamente fixada conforme projeto hidráulico.

4.1.7. Comporta de Ferro

Na canaleta de acesso livre terá uma comporta para impedir o fluxo da água. Esta comporta será acionada com uma talha manual. Com chapa aço maciço 1020 de espessura de ½”cm ocupando todo o espaço da canaleta (impedindo a passagem da água). Deverá ser feito um quadro para fixar a chapa com cantoneiras de 1” com ¼” de espessura espaçadas de 50 em 50cm (na horizontal e na vertical).

O preço unitário da comporta inclui a compra, instalação desta, e compra instalação da talha manual.

5. Cobertura

5.1. Estrutura para cobertura

Para a função das tesouras serão executados pilaretes 20 x 20 cm de tijolos maciços, assentados e chapiscados com cimento e areia 1:3. Os pilaretes serão executados nos alinhamentos das terças, espaçados em 1,80 m nos eixos e terão alturas variadas de acordo com a inclinação das terças. Nos “pés” dos pilaretes serão deixadas esperas concretadas às lajes, as quais servirão de amarra das terças, por meio de arame galvanizado nº 16, dobrado.

As terças e caibros deverão ser unidos com parafusos, porcas e arruelas. Deverão ser devidamente contraventadas. Toda a madeira utilizada será em grápia, seca, isenta de nós, rachas ou falhas.

5.2. Impermeabilização/Imunização-Madeira

Toda a madeira utilizada será tratada com cupinicida/impermeabilizante, composto a 50 % com óleo vegetal. Todo madeiramento deverá ser previamente aprovado pela Fiscalização da obra.



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

UNIDADE GESTORA DE PROJETO - UGP

5.3. Telha fibrocimento

As telhas serão de fibrocimento de 6mm. Com dimensões de 2,44x1,10m. Serão fixadas com parafusos de 5/16" com arruelas vedantes para telhas de fibrocimento.

6. Revestimentos

6.1. Revestimento de argamassa

6.1.1. Chapisco, Emboço e Reboco

A alvenaria, interna e externamente, deverá ser revestida com chapisco, emboço (espessura máxima de 1,5 cm) e reboco filtrado. As argamassas terão traço conforme segue:

- chapisco 1:4 (cimento e areia grossa)
- emboço interno 1:3:20 (cimento, cal e areia média)
- emboço externo 0,5: 1:6 (cimento, cal e areia média)
- reboco interno 1:3 (cimento e areia fina)
- reboco externo 0,5:3:15 (cimento, cal e areia fina).

Nas superfícies externas das paredes perimetrais será executado um revestimento impermeável, até a altura de 60 cm acima do piso externo acabado. Internamente, este revestimento impermeável terá a altura de 15 cm, do piso interno acabado.

6.2. Pintura

6.2.1. Pintura Paredes, Grades e madeira

Todas as pinturas de acabamento serão executadas em tantas demãos quantas forem necessárias, para o perfeito acabamento das superfícies, nunca menos de duas.

As portas, os e as grades, após a demão dos fundos respectivos, serão pintados com tinta esmalte, na cor branca.

A alvenaria externa e os pilares serão pintados com tinta acrílica semi-brilho, após a demão de selador acrílico, na cor verde escuro. A pintura só deverá ser realizada após a aprovação da fiscalização sobre a cor da tinta.

As superfícies rebocadas somente serão pintadas após a cura do reboco (mínimo de 30 dias).

7. Instalações e Aparelhos

7.1.1. Instalações elétricas

Todos os serviços a serem executados deverão satisfazer as exigências da CEEE, de acordo com o Regulamento das Instalações Consumidoras. A execução de todos os trabalhos deverá obedecer aos preceitos de boa técnica, e todo material utilizado deverá ser de 1ª



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

UNIDADE GESTORA DE PROJETO - UGP

qualidade, segundo as normas técnicas que lhe forem aplicáveis. Serão procedidos todos os serviços e adaptações necessários ao acréscimo de carga solicitado.

Todos os equipamentos serão instalados pela Contratada, independentes de serem ou não adquiridos por esta, ou seja, todos os equipamentos adquiridos pela Prefeitura que comporão a Casa de Bombas sua instalação será de responsabilidade da empresa Contratada.

7.1.2. Caixas e aterramento

A caixa de Medição será do padrão CEEE e deverá ser colocada onde indica o projeto elétrico. Deve ser feito pedido da nova entrada de energia.

No piso terá caixas de passagem 20x20cm com tampa aparafusada para mudanças de direção das instalações que serão com eletrodutos rígidos.

Na área externa a casa terá uma caixa de passagem de concreto detalhadas localizada na PUN do Projeto elétrico onde será feito o aterramento da casa com uma haste Cooperweld 19x240mm c/ conector. Deverá ser garantida que a resistência entre o fio terra e o solo seja no máximo 25 Ohms se não o for deverá ser cravada mais hastes até que atinja este valor.

O centro de distribuição será colocado onde indica o projeto elétrico e terá lugares para 10 elementos. Será para disjuntores DIN.

7.1.3. Disjuntores

Os disjuntores deverão ser da Marca Siemens DIN e deverão seguir as amperagens conforme PUN projeto elétrico.

7.1.4. Eletrodutos

Os eletrodutos devem ser de PVC embutidos rígidos (laje de piso) e corrugados (laje de Cobertura) conforme PUN.

7.1.5. Iluminação e tomadas

A iluminação da sala será feita com lâmpadas fluorescentes, de 40 w, acopladas em luminárias do tipo tubular, para duas lâmpadas, com reatores eletrônicos. A sala terá 10 luminárias, um interruptor triplo e cinco tomadas de uso geral com 500W cada. A iluminação externa será feita com 4 lâmpadas fluorescentes com reatores acoplados, de 150 w com arandelas fixadas nas paredes com proteção das lâmpadas acionadas por interruptor duplo.

Para derivação dos fios na laje de cobertura serão utilizadas caixas octogonais.

Os interruptores e tomadas serão de embutir, com espelhos plásticos.

Os condutores serão do tipo com isolamento termo plástico para 750 V, segundo as bitolas do projeto elétrico.

Não será aceito emendas nos fios no meio dos eletrodutos.

De nenhuma maneira serão aceitas outras instalações passando por dentro dos eletrodutos da rede elétrica.



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

UNIDADE GESTORA DE PROJETO - UGP

7.2. Instalações Hidrossanitárias

Todas as especificações estão no Projeto Hidrossanitário. Todos os serviços a serem executados deverão satisfazer as exigências da CORSAN. A execução de todos os trabalhos deverá obedecer aos preceitos de boa técnica, e todo material utilizado deverá ser de 1ª qualidade, segundo as normas técnicas que lhe forem aplicáveis. Serão procedidos todos os serviços e adaptações necessários ao acréscimo de carga solicitado.

Todos os equipamentos serão instalados pela Contratada, independentes de serem ou não adquiridos por esta, ou seja, todos os equipamentos adquiridos pela Prefeitura que comporão a Casa de Bombas sua instalação será de responsabilidade da empresa Contratada.

7.3. Prevenção e Combate a Incêndio

7.3.1. Extintores

Serão colocados dois extintores classe C de 20kg dentro da casa de bombas.

8. Limpeza da Obra

A limpeza do canteiro de obra deverá ser feito logo após o término de cada etapa (trecho) concluída, evitando o acúmulo desnecessário de entulho no local da obra. Todos os equipamentos testados e liberados pela Fiscalização.

A entrega da obra só será feita após limpeza geral e revisão de todas as instalações e itens contidos neste memorial, bem como revisão do adquirente quando for o caso. Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:

- Será removido todo o entulho do terreno, sendo limpos e varridos os acessos.
- Todas as alvenarias, pavimentações, revestimentos, cimentados, pedras, cerâmicas, vidros, etc., serão limpos e cuidadosamente lavados.
- Haverá especial cuidado em remover-se detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies de reboco, esquadrias de alumínio e de outros materiais.
- Todas as manchas de tinta serão cuidadosamente removidas, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

9. Acabamento

9.1. Guarda Corpo

Guarda corpo em aço galvanizado com tubo de 1 ½", localizado em planta. O guarda corpo segue o modelo de projeto em anexo.

9.2. Concreto 15Mpa



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

UNIDADE GESTORA DE PROJETO - UGP

Deverá ser ejetado dentro de toda a área de bloco estrutural um concreto magro de 15Mpa para preenchimento dos vazios evitando fissuras nas emendas dos blocos com a estrutura.

Rio Grande, 28 de Junho de 2012.

Gilberto Arabidian Junior

Eng. civil. CREA/RS 159864