

MEMORIAL DESCRITIVO DE ADAPTAÇÕES PARA RETOMADA UBSF PARQUE SÃO PEDRO

ADMINISTRAÇÃO:

DARLENE TORRADA PEREIRA

Prefeita Municipal

Giovana Corvo da Trindade

Chefe do Gabinete de Programas e Projetos Especiais

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Catia Cilene do Pinho Portella

Eng. Civil - CREA/RS 195518

REVISÃO 01

Rio Grande, março de 2026.

DISPOSIÇÕES GERAIS

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade descrever serviços e fixar materiais para a retomada da execução da construção da UBSF PARQUE SÃO PEDRO.

A execução de todos os serviços deve ser apoiada nas respectivas normas técnicas, legislações, bem como nos memoriais existentes (devidamente registrados pelos profissionais) e seus anexos. As presentes especificações poderão ser alteradas ou acrescidas, devido a alguma particularidade, desde que, previamente, estejam cientes e de acordo os técnicos projetistas. O fornecimento de todos os materiais necessários à realização da obra constante nos memoriais e seus anexos, mesmo que não explicitamente cotados na planilha, será de responsabilidade da CONTRATADA.

Os materiais empregados deverão ser novos, e notoriamente de primeira qualidade, a CONTRATADA deverá observar as especificações constantes neste MD e nos respectivos fabricantes, atendendo ainda, obrigatoriamente ao Programa Setorial da Qualidade (PSQs) do Ministério das Cidades, além das outras normas, métodos, e ensaios da ABNT, quando aplicáveis.

Todos os trabalhos abaixo citados, deverão ser feitos em caráter de retomada e estão contabilizados na planilha orçamentaria, projetos e memoriais com a respectiva anotação de responsabilidade técnica. Os serviços já executados deverão ser inspecionados previamente e assim, ao surgir qualquer dúvida quanto a execução ou a qualidade, a fiscalização deverá ser contata para juntos solucionar o problema.

Diário de obras:

Haverá um Diário de Obras online no sistema de acompanhamento de obras do GPPE (Gabinete de Programas e Projetos Especiais), onde deverá ficar registrado o andamento dos trabalhos e as alterações que se fizerem necessárias, a critério dos Projetistas e da Fiscalização.

Responsável técnico:

Após a homologação da Licitação e antes de firmado o contrato, a Contratada deverá emitir o documento de Responsabilidade Técnica (RRT ou ART) do responsável técnico indicado durante o processo licitatório, pela execução da obra, junto ao Conselho respectivo.

Quanto ao prazo:

O prazo de execução da obra será de 8 (oito) meses, detalhadamente previsto no CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, já incluindo os prazos para os recebimentos provisório e definitivo, iniciando no dia estabelecido na Ordem de Início da prestação de serviços emitida pela Secretaria responsável, sendo que:

a) os dias considerados impraticáveis por motivo de força maior, se comprovados pela CONTRATADA e reconhecidos pela fiscalização do CONTRATANTE através do Relatório Diário de Obras e demais justificativas pertinentes serão abonados na contagem do(s) prazo(s) contratual(is).

b) Deverão ser registrados no diário de obras todos os eventos em especial os que justifiquem atrasos ou dias impraticáveis. Os registros servirão de base para concessão de adendos de prazos e poderão justificar eventuais medições abaixo do cronograma físico-financeiro apresentado pela empresa.

c) A eventual prorrogação do prazo será admitida nas condições estabelecidas em contrato, de acordo com legislação vigente.

Quanto ao cronograma:

A Licitante deverá apresentar junto com a proposta, o cronograma físico-financeiro compatível e de acordo com o prazo de execução das obras estipulado no cronograma base para a licitação (em anexo), este deverá ser e aprovado e aceito pelo técnico que analisará a proposta passando a ser parte integrante do contrato e somente poderá ser alterado mediante autorização e aprovação da FISCALIZAÇÃO e do respectivo de adendo.

Quanto as medições:

As medições serão realizadas mensalmente e de acordo com cada etapa prevista no cronograma físico-financeiro apresentado pela Contratada e aprovado pela Contratante.

A medição final da obra deverá ser de no mínimo 10% do valor total contratado e o pagamento desta deverá ser encaminhado após a emissão do Termo de Recebimento Definitivo da obra.

Teste de funcionamento:

Todas as instalações, equipamentos e aparelhos, bem como as instalações ligadas às redes existentes no prédio deverão ser testados antes da definitiva entrega da obra à Fiscalização.

Recebimentos de obra:

Após a conclusão dos serviços a Contratada deverá solicitar vistoria para a entrega provisória da obra, a Fiscalização será responsável pela emissão do Termo de Recebimento Provisório, já o Termo de Recebimento Definitivo será expedido por Comissão designada para tal fim, conforme legislação vigente.

Desmobilização:

Depois de aprovados todos os serviços pela FISCALIZAÇÃO e entregue o Termo de Garantia à CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá retirar imediatamente (no máximo em três dias corridos) todo o pessoal utilizado na mão de obra, máquinas, equipamentos e instalações provisórias nos locais de trabalho, deixando todas as áreas do canteiro de serviços limpas e livres de entulhos e resíduos de materiais de qualquer natureza.

1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Visando o cumprimento de todas as especificações técnicas contidas nos projetos, a obra deverá ser executada por responsável técnico devidamente habilitado como

arquiteto ou engenheiro civil, devendo ser apresentado documento de responsabilidade técnica devidamente pago e assinado (ART ou RRT de execução).

Além do responsável técnico, faz parte da administração local o encarregado da obra, que deve estar presente na obra pelo acompanhamento durante o período da obra.

O critério de medição para a administração local será proporcional a execução financeira da obra, não sendo permitido o pagamento com um valor mensal fixo.

SERVIÇOS DE RETOMADA (conforme memorial original)

Placa de obra

Será de responsabilidade da Contratada, providenciar a confecção e afixação da placa de obra, de acordo com o modelo normatizado pela Prefeitura Municipal do Rio Grande. (Contratada deverá solicitar o modelo atual para a fiscalização).

A placa terá 2,00 m de largura por 1,00 m de altura, confeccionada em chapa galvanizada nº 22, adesivada, com estrutura de madeira (sarrafos não aparelhados de madeira de lei 2,5 x 7,0 cm). Será fixada em local visível desde a via pública. A empresa vencedora deverá consultar a Contratante para executar o modelo administrativo vigente.

Tapume:

Conforme memorial original.

Entrada de água, luz, força e esgoto:

Conforme memorial original.

Container Almojarifado/escritório/sanitários :

Conforme memorial original.

Limpeza inicial de obra:

Conforme memorial original, serviço a ser feito.

Aterro – Movimentação de terra:

Conforme memorial original, considerando que já foi colocado embaixo da estrutura do contrapiso existente e pago pela fiscalização.

Locação da obra e demolição de muro:

Serviço descartado. Locação já executada pela empresa anterior

Muro e gradil:

Conforme memorial e projeto original com respectiva anotação de responsabilidade técnica.

Estruturas

Fundações:

Serviço descartado. Fundações já executada pela empresa anterior

Supraestrutura:

Pilares:

Será considerado o remanescente do serviço. Para continuação da etapa de execução dos pilares, a empresa deverá verificar a qualidade da armadura exposta. O aço com presença de corrosão e/ou exposto, deverá ter a aplicação de conversor de ferrugem em duas demãos, visando a recuperação e proteção das ferragens antes da concretagem. Os

serviços compreendem limpeza prévia das ferragens com escova de aço, remoção de partículas soltas e aplicação do produto conforme orientação do fabricante, garantindo cobertura total das áreas afetadas. Deverá ser verificada a armadura e altura de cada pilar.



Lajes e vigas superiores:

Não executadas, segue conforme projeto com respectiva anotação de responsabilidade técnica.

Impermeabilização:

Executada parcialmente, mantida conforme projeto/memorial com respectiva anotação de responsabilidade técnica.

Paredes e painéis:

Apenas a alvenaria de vedação está executada parcialmente, mantido o remanescente conforme projeto/memorial com respectiva anotação de responsabilidade técnica.



Cobertura:

Não executada, mantida conforme projeto/memorial com respectiva anotação de responsabilidade técnica.

Pisos:

Executado parcialmente apenas o piso em concreto, mantido o remanescente conforme projeto/memorial com respectiva anotação de responsabilidade técnica.

O estacionamento mostrado na implantação, por decisão da chefia GPPE, cumprindo o que foi aprovado na SMMA, não será executado. Assim, será executada uma sub-base de 10 cm de areia e uma base de brita graduada simples com espessura de 15cm. A camada de brita graduada simples será executada sobre subleito previamente regularizado e compactado. Deverá ser observado todos os níveis e caimentos de projeto. Conseqüentemente não terá vagas para demarcação, porém o meio-fio será mantido para delimitar a troca de pavimentos.

Revestimentos e painéis:

Executado parcialmente apenas o chapisco, porém não considerado como aproveitável, mantido integralmente conforme projeto/memorial com respectiva anotação de responsabilidade técnica.



Pintura:

Não executada, mantida conforme projeto/memorial com respectiva anotação de responsabilidade técnica.

Esquadrias:

Não executadas, mantida conforme projeto/memorial com respectiva anotação de responsabilidade técnica.

Equipamentos fixos:

Não executados, mantido conforme projeto/memorial com respectiva anotação de responsabilidade técnica.

Paisagismo:

Não executado, mantido conforme projeto/memorial com respectiva anotação de responsabilidade técnica.

Instalações Hidráulicas:

Não executado, mantido conforme projeto/memorial com respectiva anotação de responsabilidade técnica.

Instalações Sanitárias:

Há encanamentos internos ao piso esperas que deverão ser revisadas pela empresa para a continuação do serviço. Foi considerado ainda, uma quantidade de tubulação de 40mm e 50mm para revisão do executado. A tubulação de 75mm e 100mm foi mantida integralmente na planilha orçamentaria. Assim, foi mantido o projeto adaptado/memorial com respectiva anotação de responsabilidade técnica.

A empresa terá que observar a mudança de ligação do esgoto direto na rua. Em um primeiro momento seria construído sistemas de tratamento de efluentes, logo após, conforme disponibilidade da companhia de água, o esgoto terá ligação direta na rua, a. Assim, o projeto foi adaptado para que acontecesse a ligação direta, eliminando o sistema de tratamento de efluentes.



Instalações Pluviais:

Não executado, mantido conforme projeto/memorial com respectiva anotação de responsabilidade técnica.

Instalações elétricas:

Não executado, mantido parcialmente conforme projeto/memorial com respectiva anotação de responsabilidade técnica. Porém, a entrada de energia foi modificada para o padrão atual da concessionária local. Ela já está contabilizada no orçamento e o memorial está em anexo (anexo 01) a esse documento.

PPCI:

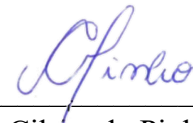
Não executado, mantido conforme projeto/memorial com respectiva anotação de responsabilidade técnica.

Comunicação visual:

Não executado, mantido conforme projeto/memorial com respectiva anotação de responsabilidade técnica.

Serviços finais:

Não executado, mantido conforme projeto/memorial.



Catia Cilene do Pinho Portella
Eng. Civil. CREA 195518
Prazo: 8 meses



MEMORIAL DESCRITIVO

CONSTRUÇÃO
UBSF PARQUE SÃO PEDRO
SECRETARIA DE MUNICÍPIO DA SAÚDE

VERSÃO 01

Rio Grande, novembro de 2024.





Prefeitura Municipal do Rio Grande
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

OBJETO:

PROJETO EXECUTIVO CONSTRUÇÃO UBSF PARQUE SÃO PEDRO.

LOCALIZAÇÃO:

RUA "F", ENTRE AS RUAS "O" E "P", PARQUE SÃO PEDRO, RIO GRANDE/RS.

SECRETARIA SOLICITANTE:

SECRETARIA DE MUNICÍPIO DA SAÚDE

CONTATOS:

EQUIPE TÉCNICA: (53) 3233 8436 – RAMAL: 6087

FISCALIZAÇÃO: _____

SECRETARIA SOLICITANTE: (53) 3233 8470

PRAZO:

12 MESES.

PROJETOS INTEGRANTES:

PROJETO ARQUITETÔNICO



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

ASPECTOS GERAIS	6
1 SERVIÇOS preliminares e demolições	7
1.1 CANTEIRO DE OBRA.....	7
1.1.1 Placa de Obra	7
1.1.2 Tapume	7
1.1.3 Gradil e Muro (pré-moldados de concreto).....	7
1.1.4 Entrada de energia elétrica.....	9
1.1.5 Ligação provisória de esgoto	9
1.1.6 Container Almoxarifado/escritório.....	10
1.1.7 Container sanitários.....	10
1.1.8 Limpeza do terreno.....	10
1.1.9 Aterro – Movimentação de terra.....	10
1.1.10 Locação de obra	12
2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL	13
3 SERVIÇOS FINAIS.....	13
3.1 LIMPEZA FINAL DA OBRA	13
4 PROJETO ARQUITETÔNICO.....	2
4.1 PAREDES E PAINEIS.....	2
4.1.1 Alvenaria interna.....	2
4.1.2 Alvenaria externa.....	2
4.1.3 Vergas e contravergas.....	3
4.1.4 PEITORIL EM GRANILITE.....	3
4.1.5 TIJOLOS DE VIDRO.....	3
4.1.6 JUNTAS DE DILATAÇÃO	3
4.2 cobertura.....	3
4.2.1 Cobertura em telha fibrocimento.....	3
4.2.2 Tesouras em madeira	4
4.2.3 Manta de subcobertura	5
4.2.4 Portões de ferro (alçapões)	5
4.2.5 Laje impermeabilizada	5
4.3 PISOS	5

Doe órgãos, doe sangue: Salve vidas!



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

4.3.1	Contrapiso - laje zero (interno).....	5
4.3.2	Piso Cerâmico.....	6
4.3.3	Rodapés	7
4.3.4	Granilite	7
4.3.5	Piso em concreto desempenado (externo)	7
4.3.6	Piso Tátil.....	8
4.4	REVESTIMENTOS E PAINEIS.....	8
4.4.1	Chapisco externo e interno.....	8
4.4.2	Massa única	9
4.4.3	Cerâmico	9
4.4.4	Divisórias Sanitárias	11
4.4.5	Gesso Acartonado.....	11
4.5	Pintura.....	12
4.5.1	Massa látex	13
4.5.2	Aplicação de fundo preparador para paredes, uma demão.....	13
4.5.3	Aplicação manual de pintura com tinta acrílica lavável premium em paredes.	13
4.5.4	Pintura esmalte sobre metal e madeira	13
4.6	ESQUADRIAS.....	14
4.6.1	Portas de Madeira.....	14
4.6.2	Esquadrias de Alumínio	15
4.6.3	portões de aço	16
4.6.4	porta de aço (rolo)	16
4.6.5	Esquadrias de vidro temperado.....	16
4.6.6	Guichês em alumínio e acrílico	17
4.7	equipamentos fixos.....	17
4.7.1	Barras retas em alumínio para bacia sanitária P.N.E.:.....	17
4.7.2	Barras retas em alumínio para lavatório P.N.E.:.....	17
4.7.3	Espelho 5mm(0,50x0,90)	18
4.7.4	Ganchos	18
4.7.5	Bancada Ostromizados.....	18

Doe órgãos, doe sangue: Salve vidas!



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

4.7.6	Escada	19
4.7.7	Torneiras	19
4.7.8	Bancadas em aço inox.....	19
4.8	paisagismo.....	19
4.9	COMUNICAÇÃO VISUAL	20
4.10	INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO.....	21
1.1.1.	EXTINTORES DE INCÊNDIO	21
1.1.2.	SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	22



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

ASPECTOS GERAIS

O presente documento tem por objetivo estabelecer critérios, especificar materiais e descrever os serviços técnicos a serem desenvolvidos pela CONTRATADA ganhadora do processo licitatório, no que tange ao Projeto de Construção da UBS Parque São Pedro.

O terreno que receberá a construção situa-se na Rua “F”, entre as ruas “O” e “P”, no bairro Parque São Pedro, na Cidade de Rio Grande/RS.

Compete a CONTRATADA fazer a verificação e comparação de todos os documentos citados neste memorial e/ou relacionados na folha de rosto deste documento. Do resultado dessa verificação preliminar deverá a CONTRATADA dar a imediata comunicação escrita ao CONTRATANTE, apontando discrepâncias, omissões ou erros que tenha observado, inclusive sobre qualquer transgressão às normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, de forma a serem sanadas divergências que possam causar contratempo ao perfeito desenvolvimento da obra. Cada item do projeto tem suas especificações e/ou detalhamentos nas respectivas pranchas do Projeto (preferencialmente) e/ou neste Memorial.

A execução de todos os serviços deve ser apoiada nas respectivas normas técnicas, legislações, bem como neste memorial e seus anexos. As presentes especificações poderão ser alteradas ou acrescidas, devido a alguma particularidade, desde que, previamente, estejam cientes e de acordo os técnicos projetistas. O fornecimento de todos os materiais necessários à realização da obra constante no presente MD e seus anexos, mesmo que não explicitamente cotados na planilha, será de responsabilidade da CONTRATADA.

Os materiais empregados deverão ser novos, e notoriamente de primeira qualidade, a CONTRATADA deverá observar as especificações constantes neste MD e nos respectivos fabricantes, atendendo ainda, obrigatoriamente ao Programa Setorial da Qualidade (PSQs) do Ministério das Cidades, acessível pelo endereço eletrônico http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_simac_psqqs.php, além das outras normas, métodos, e ensaios da ABNT, quando aplicáveis.

Poderão ser utilizados materiais similares aos especificados, desde que mantenham as mesmas características técnicas de desempenho e tenham suas similaridades comprovadas junto à fiscalização, por meio de laudos e/ou atestados emitidos por órgãos competentes. Sendo estes materiais considerados aptos pela Fiscalização, a mesma registrará no Diário de Obras.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

1 SERVIÇOS PRELIMINARES E DEMOLIÇÕES

1.1 CANTEIRO DE OBRA

1.1.1 Placa de Obra

Será de responsabilidade da CONTRATADA, providenciar a confecção e afixação da placa de obra, de acordo com o modelo normatizado pelo Ministério da Saúde.

A placa deverá ser confeccionada em chapas planas, metálicas galvanizadas ou de madeira impermeabilizada, em material resistente a intempéries. Deverá ser fixada em local bem visível, preferencialmente no acesso principal da obra, voltada para via pública que favoreça a visualização. Recomenda-se que a placa seja mantida em bom estado de conservação, durante todo período de execução da obra.

Solicitar à Fiscalização, o modelo padrão de placa de obra a ser utilizado no momento da contratação.

1.1.2 Tapume

Será executado um tapume em chapas de compensado laminado de 6,0 mm afixados com pregos em montantes de madeira regional 7,5 x 7,5 cm cravados no solo numa profundidade de 80 cm, travamento com sarrafo 10,0 x 3,0 cm. A altura do tapume será a maior medida comercial das chapas, ou seja, 2,20 metros. O tapume será instalado somente na **frente** da obra, protegendo contra a entrada de pessoas não autorizadas. Neste projeto é prevista a construção de muro e gradis nas divisas, portanto não será necessário tapume nas demais faces do terreno. As placas dos profissionais que participarem da obra bem como algumas placas de publicidade poderão ser fixadas na fachada do tapume.

1.1.3 Gradil e Muro (pré-moldados de concreto)

Para a Unidade Parque São Pedro foi estimado 55m de gradil para o cercamento da lateral oeste e fundo do terreno e 40m de muro para a lateral leste (conforme projeto).

Os muros serão feitos através de elementos de concreto pré-moldado dispostos em placas, com 2,40m de altura e seguindo as recomendações técnicas de fixação e instalação. As placas serão vazadas conforme demonstrado na imagem a seguir ou cegas, conforme indicação do projeto.



Foto 1- Gradil pré-moldado

O gradil de concreto será usinado com fck mínimo 20MPa para os blocos de coroamento e 15 MPa para as micro estacas.

A armadura do painel gradil deverá ser de aço CA-60, o painel deverá possuir barras para ancoragem no bloco, os painéis deverão penetrar no mínimo 10cm no bloco para engastamento.

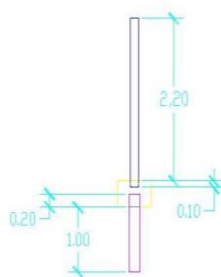
DETALHE ESTRUTURAL

PLANTA DO BLOCO E
MICRO ESTACA



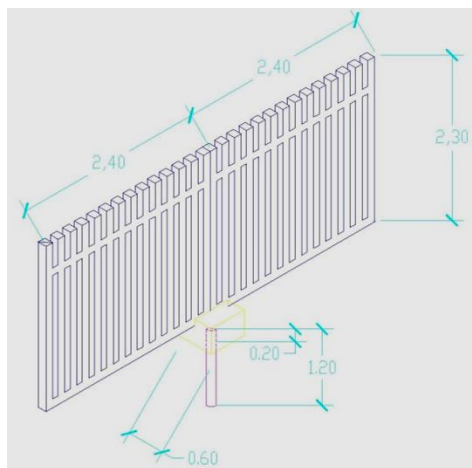
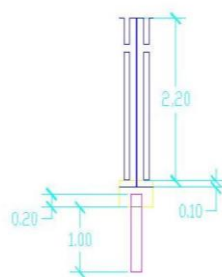
4 ϕ 10.0 c/10 C=218

CORTE



6 ϕ 10.0 c/10 C=178

CORTE





Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

Os blocos de coroamento nas dimensões 60 x 60 x 40cm e as micro estacas de 20cm de diâmetro, ambos deverão respeitar o cobrimento nominal de 3cm das armaduras de aço.

Os espaçadores deverão ser de PVC nos tamanhos indicados para propiciar o recobrimento mínimo exigido assim como posicionar corretamente a armadura para concretagem.

As microestacas serão escavadas e terão diâmetro de 20cm e comprimento de 120cm sendo 100cm penetrados no solo e os 20cm restantes ficarão no interior do bloco que será executado no seu topo, com armadura de fretagem, com três peças de aço de 10mm de 60cm de comprimento.

Os procedimentos devem ser todos realizados de acordo com a boa técnica e dentro de normas aplicáveis a cada tipo de serviço. Não são permitidas trocas de dimensões de estruturas e nem substituição de peça.

Fica sob a responsabilidade da fiscalização o controle da fidelidade da execução do projeto visando o perfeito funcionamento da estrutura.

Qualquer dúvida sobre o projeto deve ser sanada antes da execução, visto que foi constatada incompatibilidade entre execução e projeto, este não será recebido.

Os materiais utilizados devem ser de primeira qualidade, devendo sempre ser executada a concretagem na presença da fiscalização para garantir o fiel seguimento do projeto. Uma vez constatada mudança em algum item do projeto a fiscalização parará a concretagem.

Os elementos de concreto devem ser vibrados com vibrador de agulha para um melhor adensamento.

1.1.4 Entrada de energia elétrica

Constam deste item todas as providências para interrupções de fornecimento e posteriores religações necessárias a atender as instalações provisórias, tais como: instalações de água, luz e esgoto, inclusive a construção de fossas sépticas e/ou sumidouros (se necessárias). Após o término da obra, todas as instalações provisórias deverão ser desativadas e removidas e todos os elementos modificados e/ou alterados devido a estas ligações provisórias deverão ser reconstituídos ao seu estado original.

1.1.5 Ligação provisória de esgoto

Constam deste item todas as providências para interrupções de fornecimento e posteriores religações necessárias a atender as instalações provisórias, tais como: instalações de água, luz e esgoto, inclusive a construção de fossas sépticas e/ou sumidouros (se necessárias). Após o término da obra, todas as instalações provisórias deverão ser desativadas e removidas e todos os elementos modificados e/ou alterados devido a estas ligações provisórias deverão ser reconstituídos ao seu estado original.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

1.1.6 Container Almoxarifado/escritório

Deve ser previsto um contêiner adequado para escritório e guarda de materiais e equipamentos .

Os contêineres deverão ser instalados no recuo lateral leste e/ou no recuo de ajardinamento, conforme conveniência.

1.1.7 Container sanitários

Deve ser previsto um contêiner com sanitários e chuveiros para os funcionários.

Os contêineres deverão ser instalados no recuo lateral leste e/ou no recuo de ajardinamento, conforme conveniência.

1.1.8 Limpeza do terreno

Deverá ser executada a limpeza da superfície do terreno, incluso remoção de camada vegetal, removendo-se quaisquer detritos ou entulhos que existam e que possam prejudicar a locação da obra ou o tráfego de pessoas ou máquinas, visando assim, preparar o terreno para o início da construção.

1.1.9 Aterro – Movimentação de terra

A Contratada executará o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno nas cotas fixadas pelo Projeto Arquitetônico.

Após limpeza o terreno deverá ser terraplanado para alcançar o nível de referência.

Deverá ser executada a terraplanagem necessária, incluindo cortes e aterros, para acerto do terreno e implantação da edificação.

Todo movimento de terra a fim de nivelar o terreno nas cotas fixadas no projeto deverá obedecer as normas técnicas da ABNT para tais serviços.

O aterro deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança as tubulações e bom acabamento da superfície, sendo de fácil escoamento das águas superficiais e não permitindo seu posterior abatimento.

Os aterros serão espalhados em camadas, molhados e compactados; Os aterros e cortes que se fizerem necessários serão executados com materiais isentos de matérias orgânicas e distribuídos em camadas de 20 cm, sendo apilados mecanicamente ou manualmente com soquetes em grau de compactação mínimo de 95% do proctor normal.

Para a conferencia da perfeita compactação da camada de aterro a CONTRATADA fará execução dos ensaios de compactação e de determinação de massa específica, de acordo com o descrito a seguir.



Prefeitura Municipal do Rio Grande
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

Amostra n.º	Camada	Ensaio de Campo			Hilf-Próctor Normal		Condições de Compactação	
		Umidade (%)	Massa Específica Natural (γ)	Massa Específica Seca (γ)	Umidade Ótima (%)	Massa Específica Seca (γ)	Grau de Compactação (%)	desvio de Umidade (Δh)

Controle:

Os controles e ensaios de compactação serão feitos baseando-se nos critérios estabelecidos pelas Normas:

NBR 5681/2015 - Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações.

NBR 7182/1988 – Ensaio de compactação.

Serão necessários 3 ensaios de compactação e 5 ensaios de massa aparente para o terreno.

OBS. Durante a execução deve ser realizado no mínimo dois ensaios de determinação da massa específica aparente seca por dia.

Medidas importantes.

A drenagem provisória deverá ser executada antes da fase de compactação e outras fases das obras e deverá ser ajustada, quando necessário, durante a obra. Definir previamente as faixas de compactação por meio de cruzetas e estacas;

Doe órgãos, doe sangue: Salve vidas!



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

Colocar piquetes a cada 10 metros, para verificar a espessura da camada compactada; As faixas de compactação das camadas devem ser sobrepostas;

Controlar visualmente a homogeneidade, verificando se há mudança de solo proveniente da área de empréstimo;

Coletar amostras para ensaios de caracterização e próctor normal para cada mudança de solo (adotando no mínimo 3 amostras); Quando houver mudança de solo da área de empréstimo ou mudança de jazida, devem-se ter definidas as especificações técnicas deste solo antes do lançamento;

O lançamento e espalhamento deverão ser executados em uma única faixa. Assim, mesmo após um período de chuvas, tem-se frente de trabalho no restante da praça que se encontra compactada e selada;

Verificar a homogeneidade do solo de fundação, quanto à resistência;
Exigir uniformidade das camadas, através do número de passadas do rolo compactador;

A espessura da camada não deve ter mais que 20cm compactada; O engenheiro deverá comparar os resultados dos ensaios de laboratório com o grau de compactação (GC) e o desvio de umidade (Δh) especificados em projeto, e informar imediatamente ao encarregado;

Solicitar escarificação para recompactação, secagem ou umedecimento da camada, caso não se apresente nas condições especificadas no projeto. Solicitar que a última camada seja selada sempre que os serviços forem paralisados ou quando houver iminência de chuvas;

Fazer um “croqui” com a locação e numeração dos ensaios realizados.

1.1.10 Locação de obra

Após a limpeza do terreno, a CONSTRUTORA/CONTRATADA deverá proceder a locação planialtimétrica das áreas trabalhadas, dos eixos das edificações e de todos os elementos de obra.

a) A marcação das obras será efetuada conforme a Planta Baixa do projeto de arquitetura.

b) O esquadro da obra será realizado de forma a obter os ângulos perfeitamente em 90º, sendo conferidos os quatro cantos e as duas diagonais. Quando houver ângulos diferenciados, estes serão indicados em planta e deverão corresponder na obra.

c) Havendo discrepâncias entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, aos Responsáveis Técnicos, a quem competirá deliberar a respeito.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Para que se garanta o bom andamento da obra deverá ser mantido junto ao canteiro de obra em tempo integral um encarregado geral de obra.

Além disso, a obra deve possuir responsável técnico devidamente habilitado acompanhando a execução da obra.

3 SERVIÇOS FINAIS

3.1 LIMPEZA FINAL DA OBRA

A obra deverá ser entregue totalmente limpa, e pronta para ocupação e/ou uso imediato.

A CONTRATADA deverá proceder à periódica remoção do entulho e dos detritos, bem como a qualquer momento a pedido da fiscalização, para que os mesmos não se acumulem no canteiro durante a obra dificultando sua execução ou fiscalização de qualquer serviço, ou causando riscos de acidentes.

O material proveniente da limpeza sem serventia para a obra deverá ser removido e acondicionado conforme legislação vigente, sob a responsabilidade da CONTRATADA.



PROJETO ARQUITETÔNICO

CONSTRUÇÃO
UBSF PARQUE SÃO PEDRO
SECRETARIA DE MUNICÍPIO DA SAÚDE

Arq. e Urb. Guilherme Valente Elias
CAU/RS A581500



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

4 PROJETO ARQUITETÔNICO

4.1 PAREDES E PAINÉIS

A argamassa para assentamento terá traço 1:6 (cimento e areia) com aditivo para melhorar a trabalhabilidade.

Todos os blocos devem ter resistência igual ou superior a 2,5 MPa, igualdade nas dimensões, arestas vivas, superfícies ásperas e cor uniforme, sem manchas. Deverão ser molhados antes do assentamento.

Todos os “panos” de alvenaria deverão ser levantados por fiada, para toda a construção.

Todos os cortes para a inserção de tubulações devem ser executados com disco de corte apropriado, sendo vedada a quebra direta por percussão nos tijolos sem a delimitação da espessura necessária para a tubulação correspondente.

A Contratada deverá observar todo o Projeto Executivo de Arquitetura e seus detalhes, a fim de proceder à correta locação da alvenaria, bem como seus vãos e shafts.

Deverão ser observadas as seguintes recomendações, relativas à locação:

- Paredes internas e externas sob vigas deverão ser posicionadas dividindo a sobra da largura do bloco (em relação à largura da viga) para os dois lados;
- Caso o bloco apresente largura igual ou inferior a da viga nas paredes externas, alinhar pela face externa da viga.

Na alvenaria a ser levantada sobre as vigas baldrame, deve-se reforçar o bloqueio à umidade ambiente e ascensão higroscópica, empregando-se argamassa com aditivo impermeabilizante nas três primeiras fiadas.

Na fixação das paredes ao elemento estrutural devem ser utilizados “ferros-cabelo” – os quais podem ser barras dobradas em forma de “U”, barras retas, em ambos os casos com diâmetro de 5,00 mm, ou telas de aço galvanizado de malha quadrada 15x15 mm – posicionados de duas em duas fiadas, a partir da segunda.

O encunhamento deve ser feito com cunhas de cimento ou “argamassa expansiva” própria para esse fim e, preferencialmente, de cima para baixo; ou seja, após o levantamento das alvenarias dos pavimentos superiores, para permitir a acomodação da estrutura e evitar o aparecimento de trincas. Para tanto, deve-se deixar uma folga de 3,00 a 4,00 mm entre a alvenaria e o elemento estrutural (viga ou laje), o qual somente será preenchido após 15 dias das paredes executadas.

4.1.1 Alvenaria interna

As alvenarias serão executadas com utilização de blocos cerâmicos furados a uma vez, chegando a 9cm para as internas.

4.1.2 Alvenaria externa

As alvenarias serão executadas com utilização de blocos cerâmicos furados a uma vez, chegando a 14 cm em “osso” para paredes externas.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

4.1.3 Vergas e contravergas

Na parte superior das portas e inferior das janelas (vergas e contra-vergas) deverão ser executadas vergas (4 ferros 6,3 mm, estribos 5 mm cada 20 cm).

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

4.1.4 PEITORIL EM GRANILITE

Os peitoris deverão ser em granilite, com espessura mínima de 2,00 cm, nas dimensões exatas dos vãos.

4.1.5 TIJOLOS DE VIDRO

Nos locais indicados em projeto, serão executadas alvenarias em tijolos de vidro, utilizando material adequado para sua instalação.

4.1.6 JUNTAS DE DILATAÇÃO

Nos locais indicados no projeto estrutural devem ser instaladas juntas de dilatação em chapa galvanizada com 15cm de largura abrangendo toda a altura da construção, desde a base da parede externa até a platibanda. A chapa deve ser posicionada de maneira centralizada em relação à junta e fixada com parafusos em apenas um dos lados para permitir a movimentação das estrutura.

4.2 COBERTURA

4.2.1 Cobertura em telha fibrocimento

A Cobertura será executada em duas águas, conforme projeto, com cumeeira central no sentido longitudinal do prédio, utilizando telhas de fibrocimento com as seguintes características:

- Seção Ondulada;
- 8mm de espessura;

Todas as telhas devem desaguar em calhas confeccionadas em chapa metálica galvanizada. As calhas devem ter seção retangular, com 12,5 cm de largura e 15 cm de altura. A aresta entre a lateral e o fundo da calha deve ser executada com um chanfro de aproximadamente 3cm, com o objetivo de evitar o acúmulo de água. Cada calha deve ser confeccionada com inclinação de 1% na própria base, em direção aos tubos de queda



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

previamente posicionados no local. Todas as emendas das chapas constituintes das calhas devem ser executadas com solda de estanho, veda calha ou outro, não sendo permitido utilizar material que não seja destinado para este fim.

Sobre as calhas, em uma lateral chegam as telhas, e na outra devem ser confeccionados rufos com o mesmo tipo de chapa utilizado na fabricação das calhas. Os rufos devem ter uma dobra de aproximadamente 2cm em toda sua extensão, na porção inferior onde ficará em contato com a calha, a fim de conferir maior resistência longitudinal à peça. Devem cobrir toda a alvenaria interna das platibandas, desde a calha/telha, dobrando por cima da platibanda e finalizando com mais duas dobras no lado externo, deixando um trecho vertical de 5cm e um trecho de 2cm dobrado em direção ao reboco externo com inclinação pra cima, formando uma pingadeira. Todas as demais platibandas também receberão pingadeira na parte superior.

Os rufos a serem colocados no perímetro do volume do reservatório superior e os que estiverem junto às empenas, devem ser colocados após a execução do reboco. Deve ser feito um sulco no reboco já curado, por meio de máquina de corte, com inclinação de 45° a partir da linha do horizonte, e mantendo-se sempre paralelo à telha. Em seguida o corte deve ser limpo, removendo-se a poeira e as partes soltas, e o rufo deve ser encaixado. Fixar o rufo no trecho vertical, entre a telha e o sulco, com buchas nº 6 e parafusos de dimensão correspondente, a cada 50cm. Por fim, preencher a junta superior entre o rufo e borda do corte com material próprio para vedação de peças de cobertura, resistente às intempéries, referência “Veda Calha”, ou similar. O mesmo material de vedação deve ser utilizado sobre todos os parafusos.

Ao término da execução do telhado, deve ser realizada uma vistoria geral em todas as calhas e rufos, a fim de atestar a correta vedação em todos os pontos críticos e garantir que não existam restos de material que possam comprometer o correto escoamento e esgotamento nos pontos de captação dos condutores.

4.2.2 Tesouras em madeira

As tesouras deverão ser executadas em madeira de lei e liberadas pela Fiscalização. As tesouras serão todas dupladas com um espaçamento máximo de 2,00m e todo o telhado deverá ser contraventado, com a mesma madeira das tesouras bem como as terças. O apoio das telhas deverá ser feito utilizando-se uma peça de madeira como elemento intermediário, a fim de garantir condições adequadas de apoio. Esta peça de madeira deverá sempre estar firmemente fixada à sua base, a fim de evitar o seu deslocamento por ação do vento.

O madeiramento deverá ser tratado com substância protetora (cupinicida) do tipo “Carbolíneo” ou similar.

Sobre as estruturas de madeira, serão fixadas as telhas, com parafusos próprios para madeira, indicados pelo fabricante. A fixação se dará alternando os “gomos” altos das telhas e em todas as terças, resultando em uma linha de parafusos a cada 1,00m de comprimento das telhas.

A cumeeira será composta de peças do mesmo material das telhas. A fixação das peças de cumeeira deve ser feita com os mesmos parafusos utilizados na ancoragem das telhas nas



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

terças, para tanto, deve ser colocada a primeira terça próximo ao centro de cada tesoura, a fim de possibilitar a fixação das peças da cumeeira.

4.2.3 Manta de subcobertura

Em todo o telhamento será colocada uma manta aluminizada dupla-face de subcobertura, com as instruções conforme fabricante. Será apoiada sobre arames galvanizados 16 a cada 25cm fixados por meio de pregos colocados em sarrafos 2,5x7 cm posicionados nas cumeeiras e nos beirais, antes da colocação das terças.

4.2.4 Portões de ferro (alçapões)

Nos locais indicados em projeto, serão instalados alçapões metálicos para acesso aos reservatórios.

4.2.5 Laje impermeabilizada

Todos os beirais e as áreas externas cobertas receberão tratamento para laje impermeabilizada.

Deve-se efetuar a regularização da laje de concreto armado com argamassa de cimento e areia (1:3), utilizando aditivo de resina sintética junto à água de amassamento (proporção, aditivo 1:2 água), referência Bianco/Vedacit ou similar. Garantir caimento mínimo de 2% em direção à borda da laje. Após a cura completa da argamassa de regularização, mínimo 7 dias, deve-se proceder a aplicação de argamassa polimérica flexível, referência Vedatop Flex/Vedacit, ou similar, seguindo rigorosamente as recomendações do fabricante, principalmente:

- Umedecer ligeiramente a superfície com água limpa antes da aplicação da 1ª demão, cuidando para não encharcar;
- Aplicar o produto com trincha, em 3 a 4 demãos cruzadas, respeitando o consumo por m² indicado na embalagem, com intervalo de 6 horas entre cada demão, a uma temperatura de 25 °C.

A superfície poderá ser pintada com tinta acrílica ou PVA, é vedado apenas o uso de tinta à base de solvente.

4.3 PISOS

4.3.1 Contrapiso - laje zero (interno)

Após a execução das cintas e blocos, e antes da execução dos pilares, paredes ou pisos, será executada laje zero em concreto 20mpa preparo mecânico, espessura 7 cm, com armação em tela soldada Q138, com impermeabilizante.

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



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

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

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

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

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

4.3.2 Piso Cerâmico

Utilizado em todos os ambientes internos, o piso CERÂMICO deve ter as seguintes características técnicas:

- dimensão 45cmX45cm;
- retificado;
- acabamento acetinado;
- coeficiente de atrito dinâmico molhado entre 0,2 e 0,4.
- resistência superficial à abrasão = PEI 5
- classe de uso = 5;
- cor cinza claro;
- resistente à produtos químicos GA
- absorção de água inferior a 0,5%

O material escolhido deve ser submetido à aprovação da fiscalização antes do seu assentamento no local.

O assentamento das peças deve ser feito com argamassa colante tipo ACIII, própria para este tipo de material.

Deve ser utilizado o método de dupla colagem, que consiste na aplicação da argamassa colante, com desempenadeira dentada 8mm, no contrapiso e no tardo de cada peça, conforme especificado na NBR 13753:1996.

Todas as peças devem ser perfeitamente niveladas entre si, ter as juntas alinhadas e de espessura uniforme. A espessura das juntas deve ser a mínima especificada pelo fabricante do revestimento, normalmente indicada na caixa, mantida com espaçador plástico durante o assentamento.

O rejuntamento deve ser feito após 72 horas do término do assentamento com rejunte epóxi à base d'água, de coloração o mais próxima possível à do piso e seguindo a metodologia de aplicação indicada pelo fabricante, respeitando principalmente o preparo, os tempos para limpeza e cura do material.

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

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



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

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

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

4.3.3 Rodapés

Os rodapés serão confeccionados com as placas de piso cerâmico descritas no item anterior, observando-se os mesmos cuidados executivos, com altura de 10 cm, seguindo o mesmo alinhamento do rejuntamento do piso.

Os rodapés serão instalados com a superfície alinhada com revestimento interno da parede. Não deverá haver saliência ao longo da parede acabada até o piso.

Os rodapés serão instalados em todos os ambientes, exceto naqueles em que estiver prevista instalação de revestimento cerâmico nas paredes. Para um melhor acabamento, a pintura das paredes deve se estender até a parte superior dos rodapés.

4.3.4 Granilite

Utilizado como soleira em todos os locais onde há transição do piso cerâmico para o piso de concreto.

Cada peça terá 25cm de largura e comprimento conforme o vão.

O assentamento das peças deve ser feito com argamassa colante tipo ACIII. O rejuntamento entre a peça e os pisos adjacentes deve ser feito com o mesmo material utilizado em cada ambiente.

4.3.5 Piso em concreto desempenado (externo)

As superfícies de piso referentes ao passeio público, assim como a pavimentação a executar nas áreas externas da construção receberão piso de concreto desempenado executado conforme descrito a seguir:

Sobre o solo previamente nivelado e compactado, será executado lastro de brita nº2 com 5cm de espessura. Sobre o lastro de brita, será disposta lona plástica preta e, sobre ela, malha de aço 15x15cm diâmetro 4,2mm e lastro de concreto simples, com resistência mínima $f_{ck} = 20 \text{ Mpa}$, com 7cm de espessura. Essa camada deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de instalações embutidas no solo e execução de serviços de drenagem.

Sobre o lastro de concreto serão fixadas e niveladas as juntas plásticas ou de madeira, de modo a formar painéis não maiores que 2,0m. A profundidade das juntas deverá alcançar a camada de base do piso. Os caimentos deverão respeitar as indicações do projeto, sempre em direção oposta à edificação. O concreto deverá ser curado, mantendo-se as superfícies dos pisos cimentados permanentemente úmidas durante os 7 dias posteriores à execução.

O acabamento final será obtido somente com o desempeno das superfícies com desempenadeira de madeira.

Deve ser observado acabamento antiderrapante na superfície final do piso.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

Deve ser prevista reentrância na superfície do piso nos locais onde estiver prevista a instalação de piso tátil garantindo o mesmo nível dos diferentes tipos de piso no conjunto final. As reentrâncias deverão ser executadas com dimensões compatíveis com a área ocupada pelas peças e rejuntamento de 2mm junto ao piso contíguo.

4.3.6 Piso Tátil

Nos locais especificados em projeto, deverão ser utilizados ladrilhos hidráulicos táteis de alerta e direcional na cor amarela, em peças medindo 25cmx25cm com relevos e demais características de acordo com ABNT - NBR 9050 e NBR 16537.

Os ladrilhos e outros materiais serão classificados no canteiro de obras de acordo com a destinação ou qualidade, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeitos de superfície ou discrepâncias de tamanhos.

A superfície das bases não deve apresentar desvios de prumo superiores aos previstos pela NBR 13.749, devendo estar firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante.

A colocação dos ladrilhos hidráulicos será efetuada com argamassa colante de assentamento para pedras rústicas de modo a deixar juntas de 1mm a 2mm perfeitamente alinhadas, sendo utilizado rejuntamento com cimento puro

O rejunte que ficar aderido sobre as peças deve ser removido durante a operação de rejuntamento, para evitar seu endurecimento.

A limpeza final de pisos deverá ser executada duas semanas depois do rejuntamento. Onde o piso deverá escovado, com escovas ou vassouras, utilizando-se detergentes neutros e água, sendo em seguida abundantemente molhado.

As peças deverão ser padronizadas e não serão aceitas peças com tonalidades diferentes. Os pisos deverão ser aprovados pela fiscalização antes da sua aquisição e colocação.

4.4 REVESTIMENTOS E PAINEIS

4.4.1 Chapisco externo e interno

As alvenarias estruturas em concreto da edificação serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscados paredes (internas e externas) por todo o seu pé-direito e lajes utilizadas em forros conforme projeto executivo de arquitetura.

Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;
- O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- O recobrimento total da superfície em questão.

4.4.2 Massa única

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo massa única, com espessura de 1,5 cm, no traço 1:2:8 (cimento : cal em pasta : areia média peneirada). Nos locais com paredes revestidas com materiais cerâmicos o revestimento será no traço 1:3 cimento e areia média lavadas.

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. Deverão ser fixadas mestras de madeira de forma a garantir a correta execução do emboço.

Este serviço só deverá ser iniciado após estarem embutidas as tubulações.

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. O acabamento será feito com esponja densa.

Os cantos vivos externos serão arrematados com cantoneiras de alumínio apropriadas, desde o piso até o teto, colocadas de forma a permitir um adequado acabamento de revestimento final.

Na fachada, conforme indicação em projeto, deverão ser executados negativos com 2cm de profundidade e 3cm de altura a cada 40cm.

4.4.3 Cerâmico

As paredes de banheiros, sanitários, expurgo, copa e DML receberão revestimento em placas cerâmicas Classe A, com dimensões mínimas de 30x40cm, brancas e lisas, que permitam junta de 2mm, espessura mínima de 7,0mm, assentadas com argamassa colante nas paredes desde o piso até o forro, apresentando esmalte liso e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição, com rejunte **epóxi** em cor branca.

Sobre a área de escovação, nos lavatórios e bancadas serão utilizadas duas fiadas do mesmo revestimento cerâmico.

Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

- O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- O recobrimento total da superfície em questão.

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo emboço, com espessura de 1,5 cm, no traço 1:2:8 (cimento : cal em pasta : areia média peneirada). 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. Deverão ser fixadas mestras de madeira de forma a garantir a correta execução do emboço.

Os emboços deverão apresentar paramento camurçado. A argamassa constituinte dos emboços será argamassa industrializada, referência Qualimassa ou similar.

O assentamento dos revestimentos só deve ocorrer após um período mínimo de cura da base de sete dias sobre emboço e de 14 dias sobre as demais bases. A disposição do assentamento deve ser prevista para que haja o mínimo possível de cortes das peças.

A superfície que irá receber a argamassa colante deve estar limpa, isenta de materiais estranhos, a exemplo de pó, óleos, tintas, etc., que possam impedir a boa aderência da argamassa colante, e deve estar alinhada em todas as direções, de forma que tenha em toda a sua extensão um mesmo plano, já que a argamassa colante, em virtude de sua pequena espessura, não consegue corrigir grandes ondulações ou diferenças da base.

O desvio de planeza da superfície sobre a qual serão assentados os revestimentos cerâmicos não deve ser maior que 3,00mm em relação a uma régua retilínea com 2,00m de comprimento.

As peças de revestimento devem estar isentas de pó, engobes pulverulentos ou partículas soltas, notadamente no tardo, e assentadas a seco sobre a argamassa colante estendida sobre a superfície da base.

Eventuais cortes, caso sejam necessários, devem ser feitos mediante emprego de ferramenta com ponta de vídia ou diamante. Não serão aceitos cortes irregulares, como aqueles produzidos por torquês.

O assentamento inicia-se estendendo-se a pasta de argamassa colante com o lado liso da desempenadeira de aço, apertando-a de encontro à superfície da base, formando uma camada uniforme de cerca de 3,00 a 4,00mm. A seguir e com quantidade adicional de pasta, aplicar o lado denteado da desempenadeira em ângulo de 60°, formando cordões que facilitam o nivelamento e a fixação das placas. É vedado o aproveitamento de sobra de pasta de argamassa colante de um período e outro de trabalho, ou de um dia para outro.

O assentamento das peças deve ser realizado de baixo para cima, uma fiada de cada vez. Espalhar e pentear a argamassa colante também no tardo das peças. Cada peça deve ser aplicada ligeiramente fora de posição, de modo a cruzar os cordões do tardo e da base. Pressioná-la, arrastando-a até a posição final. Atingida a posição final, aplicar vibrações manuais de grande frequência, transmitidas pelas pontas dos dedos, procurando obter a maior acomodação possível, que pode ser constatada quando a argamassa colante fluir nas bordas da placa cerâmica. Na aplicação das placas cerâmicas, os cordões de argamassa colante devem ser totalmente desfeitos, formando uma camada uniforme, configurando-se impregnação total do tardo pela argamassa colante.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

O rejuntamento das placas cerâmicas deve ser iniciado no mínimo após três dias de seu assentamento. Verificar previamente, por meio de percussão com instrumento não contundente, se existe alguma placa apresentando som cavo, a qual deve ser removida e imediatamente reassentada. As juntas entre as placas devem estar isentas de sujidades, resíduos e poeiras que impeçam a perfeita penetração e aderência do rejuntamento.

O material de rejuntamento deve ser aplicado em excesso, com auxílio de desempenadeira emborrachada ou rodo de borracha, preenchendo completamente as juntas. Remover o excedente de argamassa de rejuntamento com um pano seco ou espuma umedecida em água, assim que iniciar o seu endurecimento, a fim de evitar a aderência da argamassa à superfície da placa cerâmica.

A aceitação do revestimento estará condicionada a inspeção e aprovação da Fiscalização.

4.4.4 Divisórias Sanitárias

As divisórias serão em marmorite cinza com dimensões especificadas em projeto.

As portas serão em laminado melamínico estrutural 12mm, cor cinza, marca de referência: Neocom ou equivalente técnico.

As portas devem dispor de fechadura com tarjeta livre/ocupado do tipo empurra/puxa e as folhas devem seguir o tamanho padrão de fabricação, observando os vãos estabelecidos em projeto.



FIGURA 4 – Imagem Ilustrativa de fechadura para portas das divisórias dos sanitários

4.4.5 Gesso Acartonado

Somente será utilizado gesso acartonado para fechamento dos “shafts” que esconderão os tubos de queda pluviais, indicados nas plantas baixas. Nestas situações, os perfis-guia serão fixados nas paredes de alvenaria e a placa de gesso acartonado será fixada em somente um dos lados da estrutura.

A execução das paredes de gesso acartonado, e os materiais utilizados, deverão seguir as recomendações deste MD e das Normas relativas a esta técnica construtiva.

Seguem abaixo algumas diretrizes gerais para a instalação de paredes de gesso acartonado:



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

As chapas de gesso acartonado utilizadas em todos os ambientes devem ser do tipo RU, Resistentes à Umidade, também conhecidas como “chapas verdes”; elas possuem elementos hidrofugantes e são indicadas para uso em áreas úmidas.

Em todas as paredes, deve-se ter o cuidado de elevar a chapa de gesso 1cm em relação ao piso pronto. Esta medida é facilmente “mantida” utilizando-se tiras da própria chapa como calço.

Para o tratamento das juntas entre as placas, deve-se utilizar massa específica para este fim, pronta ou em pó, e fita de papel microperfurado.

Segundo o Manual de Montagem de Sistemas Drywall, elaborado pela Associação Drywall, o tratamento de juntas básico recomendado deve seguir a seguinte sequência:

- Aplicar uma primeira camada de massa de rejunte sobre a região da junta.
- Marcar o eixo da junta com espátula metálica.
- Colocar a fita de papel microperfurado sobre o eixo da junta, com sua saliência sobre a primeira camada de massa.
- Pressionar firmemente a fita para eliminar o excesso de massa evitando bolhas de ar, vazios e enrugamento, com o uso de uma espátula de aço.
- Cobri-la com uma leve camada de massa para que a fita não se desprenda, enquanto a massa sob a fita ainda estiver úmida.
- Após a secagem completa, variável em função do tipo de massa, da temperatura e da umidade relativa do ar, poderá ser executado o acabamento final da junta com uma ou mais aplicações de massa com desempenadeira metálica, devendo-se nivelar a junta com a superfície das chapas.

* Sempre aguardar a secagem completa de cada demão. Antes da pintura, a região das juntas e dos parafusos deverá ser lixada com lixa envolta em taco de madeira ou outro elemento de base plana, eliminando rebarbas e ondulações.

- Após o recobrimento da fita com a massa, deve-se aplicar uma demão de massa com cerca de 30 cm de largura de cada lado da fita, sem cobri-la. Tais demãos laterais devem sempre terminar a zero em relação à chapa, ou seja, precisamente no mesmo nível desta.

Por fim, as cabeças dos parafusos devem ser tratadas com a mesma massa utilizada nas juntas. A aplicação da massa deve ser feita em duas camadas cruzadas, em duas demãos. A segunda só deve ser aplicada após a secagem completa da primeira.

4.5 PINTURA

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

Receberão duas demãos, sendo que, 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.

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.

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.

4.5.1 Massa látex

Todas as paredes internas receberão uma demão de massa látex depois de executados os revestimentos de argamassa.

4.5.2 Aplicação de fundo preparador para paredes, uma demão.

Todas as superfícies, internas e externas s receberão uma demão de fundo preparador antes da execução de serviço de pintura.

4.5.3 Aplicação manual de pintura com tinta acrílica lavável premium em paredes.

As superfícies que receberem o fundo preparador selador deverão receber pintura com tinta acrílica acetinada lavável. Deverão ser pintadas com, no mínimo, 2 (duas) demãos de tinta, sobre uma demão de fundo. Deverão obedecer rigorosamente as instruções do fabricante da tinta quanto ao preparo da superfície, fundo selante, aplicação, etc.

- Superfícies internas : Cor **Branco Neve**, *acabamento acetinado*, marca Suvinil ou equivalente.
- Superfícies externas : Cor **Branco Neve**, *acabamento acetinado*, marca Suvinil ou equivalente. Cor azul **Oceano Atlântico**, *acabamento acetinado*, marca Suvinil ou equivalente.

Obs.: A aplicação das cores está especificada no desenho da fachada.

Antes do início dos serviços de pintura, a CONTRATADA deverá preparar uma amostra de cores no próprio local das pinturas, para aprovação da fiscalização, com uma área mínima de 0,75 m². O padrão de cores deverá seguir o definido pelos projetistas.

4.5.4 Pintura esmalte sobre metal e madeira

Os portões de metal devem ser galvanizados por completo após a fabricação. Nos pontos de solda que serão feitos na obra, deve-se aplicar produto de galvanização a frio, para só após iniciar os procedimentos de pintura.

Após o término da montagem da estrutura e galvanização à frio, a fiscalização deve ser avisada para que faça a conferência e emita a liberação para o processo de pintura.

A pintura deve seguir rigorosamente os passos especificados pelo fabricante dos produtos utilizados. Iniciar com a aplicação de fundo para galvanizados, que atua como promotor de aderência para a tinta, aplicar com pistola, seguindo as recomendações do fabricante quanto à pressão, diluição e tempo de secagem. Utilizar fundo referência Suvinil, Sherwin Williams ou similar.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

Sobre o fundo completamente seco, proceder a aplicação de tinta esmalte (cor a ser definida posteriormente pelos projetistas) base solvente, com acabamento brilhante. Fazer a aplicação com pistola, seguindo as recomendações do fabricante quanto à pressão, diluição e tempo de secagem. Utilizar tinta referência Suvinil, Sherwin Williams ou similar.

As portas de madeira serão devidamente preparadas e receberão uma demão de selador para madeira e duas demãos de esmalte a base d'água na cor branco com acabamento fosco.

4.6 ESQUADRIAS

4.6.1 *Portas de Madeira*

As portas serão do tipo **semi-oca laminada**, 1ª linha em madeira e serão sumariamente rejeitadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, descolamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos.

Essas esquadrias serão fixadas à alvenaria por meio de tacos de madeira de lei, previamente colocada, pichada e passadas em areia grossa, levando alguns pregos para aumentar a fixação e assentados com argamassa traço 1:3.

Os marcos serão de madeira de lei de boa qualidade com espessura de 3,5 a 4 cm com largura adequada à parede e fixados aos tacos deixados na alvenaria por meio de parafusos 6 mm x 3", não devem apresentar rachas ou fissuras.

As guarnições serão de "madeira de Lei" de primeira qualidade, aplainadas e lixadas dando ótimo acabamento entre o marco e reboco. As guarnições deverão ter largura não inferior a 7cm, e só deverão ser colocados quando as paredes já tiverem recebido o revestimento e pintura.

A ferragem para as portas de abrir deverão ser do tipo roseta, cromado.

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

As dobradiças deverão ser de latão e terão pino de bola de latão, para as portas pesadas terão arruela intermediária de desgaste.

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

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

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

Todas as maçanetas serão do tipo alavanca e a fechadura do sanitário acessível deve ser própria para banheiro.

***Tratando-se de portas, as medidas indicadas na especificação das esquadrias correspondem ao vão final para passagem;**



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

4.6.2 Esquadrias de Alumínio

Indicadas nos detalhes de esquadrias, as janelas serão em alumínio anodizado natural e as portas de alumínio anodizado na cor natural, com locais, características, dimensões, revestimentos indicados em projeto e no quadro de esquadrias (janelas e portas).

Normas: EB-1968/89 - Caixilho para edificação - janela (NBR-10821), MB-1226/89.

Janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificação - penetração de água (NBR-6486), MB-1227/89 - Janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificação - resistência à carga de vento (NBR-6497).

O alumínio puro será do tipo H - metalúrgico - e obedecerá ao disposto na P-NB-167/ABNT e na DIN-1712. A terminologia será regida pela TB-57/ABNT.

Os alumínios deverão ser anodizados, na cor Branca, de acordo com as normas da ABNT / NBR 12609 e NBR 9243 e a anodização será classe A18 (processo de oxidação anódica para proporcionar recobrimento de óxido pigmentado com espessura mínima de 18 micras), isento de defeitos. No caso de cortes após a anodização dos perfis, as superfícies sem anodização não poderão estar visíveis.

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

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

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

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

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

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

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



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

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

As barras e os perfis serão extrudados necessariamente na liga ABNT 6063-T5 e as roldanas, fechos, recolhedores, escovas de vedação, guarnições de EPDM, comandos, alças e demais acessórios deverão ser de primeira qualidade proporcionando funcionamento preciso, suave e silencioso ao conjunto por longo tempo.

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

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

Os guichês de alumínio terão trinco borboleta niquelado cromado.

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

As portas de alumínio terão o seguinte conjunto de fechadura tipo alavanca, em aço esp.=1,25, cromada, cilindro C400, chave tipo 2F.

Os vidros utilizados nas esquadrias deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

A instalação das esquadrias deverá contar com vedação com espuma expansiva PU.

4.6.3 portões de aço

Deverão ser executados portões em aço galvanizado nas duas laterais da edificação, conforme especificações no detalhamento de esquadrias.

4.6.4 porta de aço (rolo)

No acesso principal da edificação deverá ser instalada porta de aço em chapa ondulada de enrolar vazada entre a área externa e a esquadria de vidro correspondente.

Deve ser executada caixa de proteção do rolo pelo lado externo em aço galvanizado com pintura esmalte na cor branca.

Tanto a porta quanto a caixa de proteção devem ser instaladas sem prejudicar a abertura da porta de vidro temperado.

4.6.5 Esquadrias de vidro temperado

Nas esquadrias especificadas a utilização de vidro temperado, empregar vidro temperado, incolor e nos tamanhos e recortes indicados em projeto.

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



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

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

4.6.6 Guichês em alumínio e acrílico

Deverão ser instalados guichês nos locais indicados em projeto conforme detalhamentos de esquadrias (prancha 06).

4.7 EQUIPAMENTOS FIXOS

4.7.1 Barras retas em alumínio para bacia sanitária P.N.E.:

Junto às bacia sanitária, na parede do fundo e laterais, devem ser instaladas barras para apoio e transferência:

- Barra de apoio reta articulada horizontal medindo 80cm, com travamento, posicionada a 0,75 m de altura do piso acabado (medidos pelos eixos de fixação) a uma distância de 0,40 m do eixo da bacia e a 0,13m da superfície ao lado.
- Junto à bacia sanitária, na parede do fundo, deve ser instalada uma barra reta com comprimento mínimo de 0,80 m, posicionada horizontalmente, a 0,75 m de altura do piso acabado (medido pelos eixos de fixação) podendo chegar a altura máxima de 0,89m do piso acabado caso seja necessário em função da altura da caixa acoplada, com uma distância máxima de 0,11 m da sua face externa à parede e estendendo-se 0,30 m além do eixo da bacia em direção à parede lateral, conforme NBR 9050. A barra sobre a caixa acoplada será instalada a uma distância mínima de 0,04m da superfície superior da tampa da caixa acoplada e 0,30m além do eixo da bacia em direção à parede lateral.

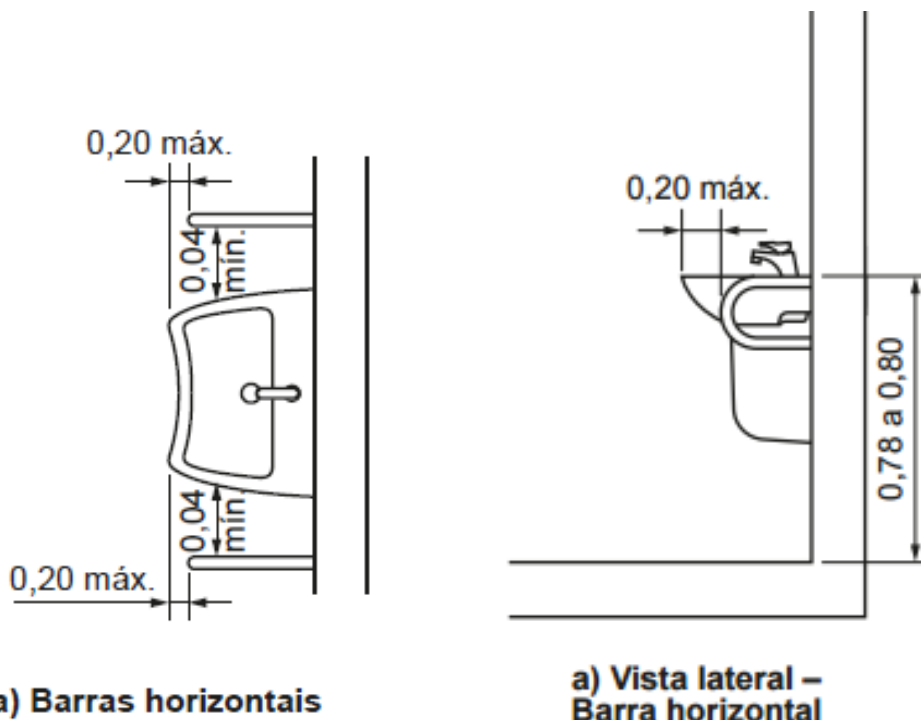
4.7.2 Barras retas em alumínio para lavatório P.N.E.:

Fornecimento e instalação de **duas barras de apoio retas** para cada lavatório, em alumínio, fixadas no banheiro indicados em planta.

O lavatório acessível deve ter uma barra de cada lado e garantir as seguintes condições:

- a) ter um espaçamento entre a barra e a parede ou de qualquer outro objeto de no mínimo 0,04m, para ser utilizada com conforto;
- b) ser instaladas até no máximo 0,20 m, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da barra para permitir o alcance;
- c) garantir o alcance manual da torneira de no máximo 0,50 m, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da torneira, conforme Figura
- f) ter uma distância máxima de 0,50 m do eixo do lavatório ou cuba até o eixo da barra vertical instalada na parede lateral ou na parede de fundo para garantir o alcance.

As barras de apoio devem ter diâmetro entre 3 cm e 4,5 cm, e estar firmemente fixadas em paredes a uma distância mínima destas de 4 cm da face interna da barra. Deverão ser instaladas com afastamento de 4 a 5cm dos aparelhos e ter suas dimensões e localização conforme projeto e de acordo com as imagens abaixo:



A instalação dos equipamentos de acessibilidade deverá obedecer às especificações de projeto e à norma de acessibilidade NBR 9050.

4.7.3 Espelho 5mm(0,50x0,90)

Os espelhos serão de cristal nacional, nas dimensões indicadas em projeto, com espessura mínima de 4mm e molduras de alumínio anodizado na cor natural. Os espelhos deverão ser totalmente colados com “cola para fixar espelhos e vidros” em uma placa de mdf 6mm (0,40x0,8) que deverá ser fixado na parede através de parafusos e buchas. Deverá obedecer a inclinação indicada em projeto.

4.7.4 Ganchos

Gancho/cabide com fixação através de parafusos, em metal, que suporte carga de até 3kg.

4.7.5 Bancada Ostromizados

Todos os balcões devem ser executados com pedra de granito, com espessura de aproximadamente 20mm e com as superfícies aparentes polidas. Serão sustentados por suportes metálicos do tipo “mão francesa”.

A vedação entre o tampo e as respingadeiras deve ser feita com silicone acético incolor, em cordão contínuo, sem falhas, e com acabamento liso e uniforme. Aguardar um período mínimo de 24 horas após a vedação para liberar o uso dos balcões.

No sanitário acessível, onde serão instalados equipamentos adaptados para pessoas ostromizadas, será instalada uma bacia sanitária infantil assentada sobre um bloco de alvenaria.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

O balcão de granito deverá ser instalado logo acima da bacia, conforme projeto e deverá ter uma abertura na superfície seguindo o contorno do vaso sanitário.

4.7.6 Escada

Para o acesso aos reservatórios, será instalada escada metálica do tipo marinheiros conforme indicação em projeto.

4.7.7 Torneiras

Todas as torneiras serão com comando que dispense uso das mãos para o fechamento da água.

4.7.8 Bancadas em aço inox

Nos locais indicados em projeto, serão instaladas bancadas em aço inoxidável.

4.8 PAISAGISMO

Ao final da execução das obras, serão executados os serviços de paisagismo.

Toda a área destinada à implantação de vegetação deverá ser limpa e livre de material inerte indesejado (caliça, cimento seco, blocos de alvenaria, artefatos metálicos, troncos ou pedaços de madeira, lixo não orgânico, pedras, etc.) ou vegetação existente não desejada. Todo o solo deverá ser escarificado e afogado a uma profundidade de 0,20m. Deve-se tomar cuidado para não causar dano a qualquer tubulação existente. O solo deverá ser nivelado com os passeios adjacentes.

Concluída a limpeza, poderá ser realizado o estaqueamento dos locais onde serão plantadas as árvores. Deve-se seguir a localização indicada na planta baixa. Demarcados os locais onde serão plantadas as árvores, pode-se iniciar a abertura das covas. As dimensões serão de 0,60m de largura por 0,60m de comprimento e 0,60m de profundidade para as árvores e palmeiras; 0,40m de largura por 0,40m de comprimento e 0,40m de profundidade para os arbustos. O solo retirado será colocado junto a elas. As covas deverão ser preenchidas com uma mistura de composto orgânico, terra preta e o solo retirado das covas (que será colocado por último).

O limite externo das covas deverá estar a, pelo menos, 0,50m da pavimentação.

Após concluídas as etapas anteriores, deve-se colocar as árvores nos locais definitivos de plantio. As mudas serão fornecidas em latas, vasos de barro, toneis ou torrões recobertos por tecidos. Durante a remoção da embalagem, deverão ser tomados os devidos cuidados para que o torrão não desmanche e as raízes não sejam danificadas.

As mudas deverão ter altura e DAP (diâmetro a altura do peito) conforme indicado em projeto e ser enterradas na mesma profundidade em que estavam no viveiro, sendo a terra ao redor delas compactada com as mãos, para uma melhor aderência ao torrão.

As mudas deverão ser abundantemente irrigadas logo após o plantio. Três dias depois deverão ser novamente irrigadas e ainda uma semana depois da última irrigação.

Após o plantio, cada árvore deverá ser tutorada. Os tutores poderão ser de bambu ou madeira e terão comprimento de 2,0m. Cada árvore receberá um tutor que será colocado ao redor da muda, a uma distância de 20cm da planta. A árvore será presa ao tutor com atilhos de ráfia, sisal ou fibra semelhante utilizando-se a técnica do “oito deitado”. Este trabalho será feito logo após o plantio de cada unidade. Os atilhos serão fixados de modo a deixar o tronco o mais reto possível, podendo ser colocados em mais de uma altura.

Concluídos os serviços de plantio e tutoramento, o terreno estará pronto para o recebimento das leivas ou rolos de grama. A espécie usada será a grama *são carlos*. As leivas ou rolos serão batidos de encontro ao solo com um batedor de madeira, trabalho indispensável ao pegamento do gramado. Esta operação tem a finalidade de eliminar irregularidades na espessura das leivas e do gramado. Deve ser realizada irrigação a cada três dias.

4.9 COMUNICAÇÃO VISUAL

As placas de identificação e sinalização da UBS deverão seguir o padrão do Ministério da Saúde e as orientações do Guia de Sinalização das Unidades e Serviços do Sistema Básico de Saúde–SUS (disponível em <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2014/janeiro/23/Manual-Guia-de-Sinalizacao-SUS-Jan2014.pdf>).

A placa da fachada terá largura de 3,00m e altura conforme especificações do guia de sinalização.



*Especificações de tintas e cores serão definidas no Memorial Descritivo.

4.10 INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

A confecção e execução do projeto das Instalações de Proteção Contra Incêndio deverão ser baseadas neste MD e nas seguintes normas:

- NBR 9077 (Saídas de emergência em edifícios) (se necessário);
- NBR 10898 (Sistemas de iluminação de emergência) (se necessário);
- NBR 12693 (Sistemas de proteção por extintor de incêndio) (se necessário);
- NBR 13434 (Sinalização de segurança contra incêndio e pânico Partes 1 e 2) (se necessário);
- NBR 13714 (Sistemas de hidrantes e mangotinhos para combate a incêndio) (se necessário);
- NBR 14240 (Sistemas de detecção e Alarme de incêndio) (se necessário);
- NBR 14276 (brigada de incêndio) (se necessário);

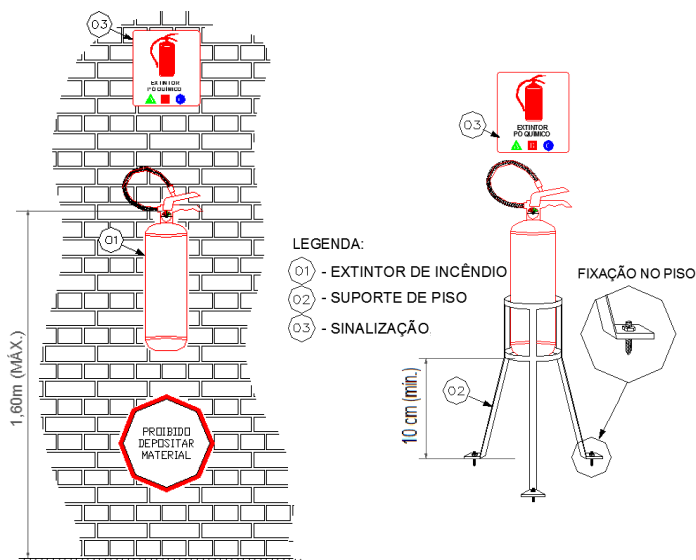
A CONTRATADA deverá apresentar o detalhamento executivo das Instalações de Proteção Contra Incêndio à Comissão de Fiscalização, nesta ocasião também deverá ser apresentada a aprovação do referido projeto junto ao Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul (CBMRS) órgão responsável pela aprovação dos Planos de Prevenções Contra Incêndio em Rio Grande.

Para o pré-dimensionamento das Instalações De Proteção Contra Incêndio, foi considerado o que segue:

- Ocupação Serviços de saúde e institucionais, divisão H-6,
- Grau de risco de incêndio: Baixo
- Que as exigências de prevenção se restringem aos sistemas de Saída de Emergência, Iluminação de Emergência, Sinalização de Emergência, Extintores de Incêndio e Brigada de Incêndio.

1.1.1. EXTINTORES DE INCÊNDIO

Deverão ser fornecidos e instalados 02 extintores portáteis do tipo PQS com capacidade extintora 2A/20BC 4,0 kg nos locais indicados em projeto. Os extintores deverão possuir selo de conformidade do INMETRO e poderão ser fixados em grampos nas alvenarias ou instalados em suportes no piso e conforme NBR 12693.





1.1.2. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Deverão ser fornecidas e instaladas placas de sinalização de emergência (pictograma de extintor de incêndio tipo BC, Saída de emergência, Proibido Fumar, etc.) nos locais indicados em projeto. As Sinalizações deverão estar em conformidade com a NBR 13434

As sinalizações de proibição e de alerta devem ser instaladas em local visível e a uma altura de 1,80 m medida do piso acabado à base da sinalização.

A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10 m da verga, ou diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80 m medida do piso acabado à base da sinalização.

A sinalização de orientação das rotas de saída deve ser instalada de modo que a sua base esteja a 1,80 m do piso acabado

A abertura das portas não deve obstruir a visualização de qualquer sinalização.

A sinalização apropriada de equipamentos de combate a incêndio deve estar a uma altura de 1,80 m medida do piso acabado à base da sinalização, e imediatamente acima do equipamento sinalizado.

A sinalização de emergência deve destacar-se em relação à comunicação visual adotada para outros fins.

A sinalização de emergência não deve ser neutralizada pelas cores de paredes e acabamentos, dificultando a sua visualização.

As sinalizações básicas de emergência destinadas à orientação e salvamento, alarme de incêndio e equipamentos de combate a incêndio, bem como as sinalizações complementares de indicação continuada das rotas de saída e de indicação de obstáculos devem possuir efeito fotoluminescente.

Apenas placas em materiais plásticos ou chapas metálicas podem ser utilizados para a confecção das sinalizações de emergência, e devem atender às seguintes características:

- Possuir resistência mecânica; e
- Possuir espessura suficiente para que não sejam transferidas para a superfície da placa possíveis irregularidades das superfícies em que forem aplicadas.

As sinalizações aplicadas em pisos acabados podem ser executadas em tinta que resista a desgaste, por um período de tempo considerável, decorrente de tráfego de pessoas, veículos e utilização de produtos e materiais utilizados para limpeza de pisos.



Prefeitura Municipal do Rio Grande
Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO HIDRÁULICO, ESGOTO SANITÁRIO E ESGOTO PLUVIAL
UNIDADE BÁSICA DE PARQUE SÃO PEDRO
UBS PARQUE SÃO PEDRO

ADMINISTRAÇÃO:

Fábio de Oliveira Branco
Prefeito Municipal

Gilberto Arabidian Junior
Chefe do Gabinete de Programas e Projetos Especiais - GPPE

Rio Grande, RS, dezembro de 2024



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

1.0 – DO OBJETO

O presente Memorial Descritivo (MD) constitui o Projeto Executivo que regulará a execução dos serviços necessários à obra de construção da Unidade Básica de Saúde (UBS) no bairro Parque São Pedro na Cidade de Rio Grande.

1.1 – ESCOPO DA OBRA.

A presente proposta basilar refere-se aos seguintes detalhamentos:

- 1) Instalações de água fria com o tipo de abastecimento indireto proveniente da rede pública da concessionária local, com todas as proteções sanitárias necessárias para permitir a potabilidade da água, bem como manter as pressões máximas e mínimas dentro das faixas ideais;
- 2) Instalações prediais de esgoto sanitário, sistema de tanque séptico, tratamento complementar e disposição final dos efluentes e espera para a futura rede pública de esgoto da concessionária local.
- 3) Instalações prediais de esgoto pluvial e destinação para a rede pública.

As obras, objeto deste Projeto Executivo, compreendem os seguintes serviços:

- Instalação hidráulica de água fria;
- Ensaio de estanqueidade;
- Limpeza e desinfecção das instalações hidráulicas;
- Limpeza final da obra;
- Instalação predial de esgoto sanitário;
- Sistema de tanque séptico;
- Tratamento complementar e disposição final dos efluentes;
- Limpeza final da obra;
- Instalação predial de águas pluviais; e
- Limpeza final da obra.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

1.2 - CONSIDERAÇÕES GERAIS.

1.2.1 – PREMISSAS.

A execução do projeto das **instalações hidrossanitárias deverão estar em conformidade com os item 7.1.1 e 7.1.3 da Resolução-RDC nº 50**, de 21 de fevereiro de 2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde e ser baseadas neste MD e nas seguintes normas:

- NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria;
- NBR 6493 - Emprego de Cores para identificação de tubulações - Procedimento.
- NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 8160 - Instalações Prediais de Esgoto Sanitário;
- NBR 13969 - Tanques sépticos unid. Tratamento complementar e disposição final.
- NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais;
- RDC 50 - Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
- RDC 306 - Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

1.2.2 – GENERALIDADES.

A CONTRATADA ainda como licitante deverá realizar visita técnica ao local dos serviços e inspecionar as condições gerais do local, as instalações/redes, passagens, taludes, vegetação, passeios e cercas existentes, deverá verificar também, todas as demolições, cortes em vegetação e adaptações necessárias à conclusão dos serviços, bem como mensurar as cotas e demais dimensões do projeto, comparando-as com as medidas e níveis "in loco", pois deverão constar da proposta todos os itens necessários à execução total dos serviços, mesmo que não constem da planilha estimativa fornecida anexa.

Quaisquer serviços constantes do presente MD, mesmo que não explicitados na planilha de quantidades, serão de responsabilidade da CONTRATADA, devendo os valores relativos aos itens omitidos serem considerados na composição de custo unitário do item da planilha que for mais conveniente, caso não seja introduzido item específico por ocasião de acerto da planilha, à época da licitação.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

Neste caso a empresa CONTRATADA concorda que as adequações do projeto e possíveis alterações contratuais sob a alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças (Orçamento de Referência, Plantas, Memorial Descritivo, Especificações, Estudos Técnicos ou outra documentação fornecida para o presente Contrato) não poderão ultrapassar, no seu conjunto 10% (dez por cento) do valor total do contrato, computando-se desse percentual para a verificação do limite previsto no § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666/1993.

Além da visita técnica, antes de começar os serviços, a empresa CONTATADA deverá examinar cuidadosamente todos os itens deste MD, plantas desenhos dos projetos e qualquer outra documentação fornecida, pois será considerada como perfeita conhecedora de todas as circunstâncias que poderão atrapalhar e/ou facilitarem a execução dos serviços.

A execução das obras e/ou serviços deverá obedecer às normas da ABNT, Leis municipais, estaduais e federais no que tange aos assuntos em tela e a este Memorial Descritivo (MD).

A empresa CONTRATADA deverá seguir todos os procedimentos de segurança referentes aos serviços, pois operações, manuseio ou manutenções inadequadas podem resultar em acidentes de trabalho severos ou mesmo a morte.

A CONTRATADA ainda como licitante apresentará, obrigatoriamente, sua proposta de preços detalhada conforme a planilha de orçamento em anexo.

O Custo Global de Referência (Preço Total), bem como o BDI deverão estar conforme:

- Decreto nº 7.983 de 8 de abril de 2013;
- Acórdão nº 2622/2013 do Tribunal de Contas da União (TCU);
- Leis 12.546 de 14 de dezembro de 2011, e Lei 12.844 de 19 de julho de 2013;
- Arts. 6º, III, VI IX, f, 31º, III, 43º, IV, 44º, 56º, 58º, I, 65º e 80º, III da Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993.

O BDI, que deverá evidenciar em sua composição, os valores utilizados para a taxa de rateio da administração, Percentuais de tributos incidentes sobre o preço do serviço, excluídos aqueles de natureza direta e personalística que oneram a CONTRATADA, taxa de



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

risco, seguro e garantia do empreendimento e taxa de lucro, conforme disciplinado no art. 9º do decreto nº 7.983.

A CONTRATADA é a responsável pela eficácia dos serviços que efetuar, bem como pelos danos decorrentes de realização negligente, imprudente ou descuidado dos trabalhos e/ou alterações indevidas do presente Memorial Descritivo.

Todos os elementos que por ventura venham a ser danificados pela CONTRATADA ao longo dos trabalhos deverão ser recompostos, de forma a manter as características originais dos elementos ofendidos.

Em caso de dúvidas quanto à interpretação deste Memorial Descritivo, documentação técnica da obra ou discrepâncias constatadas no presente rol documental fornecido, deverão ser consultados o projetista e/ou a fiscalização para a solução do problema.

Durante toda execução das obras deverá ser mantido, pela CONTRATADA, no canteiro de obras o Diário de Obra, devidamente atualizado e assinado, onde constará todo e qualquer fato relevante ocorrido no dia, e onde deverão ser relatadas as observações, determinações, recomendações e reclamações da CONTRATANTE.

A CONTRATADA ficará obrigada a demolir e a refazer por seu exclusivo dispêndio, todos os trabalhos que a fiscalização impugnar por má qualidade ou que contrarie as condições contratuais.

Os atrasos decorrentes dessas medidas serão considerados de responsabilidade da CONTRATADA.

Serão encargos e ônus da CONTRATADA, entre as demais providências cabíveis, o seguinte:

- A obtenção das licenças (e/ou autorizações) e a aprovação de documentos junto a órgãos ou entidades públicas e/ou privadas.
- Pagamento das custas inerentes a estes processos, inclusive taxas, impostos e demais tributos de qualquer natureza que venha a incidir em qualquer das etapas do processo de preparação para a realização dos trabalhos, durante a execução do objeto contratado.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

A CONTRATADA será obrigada a facilitar a fiscalização da(s) obra(s), serviço(s) e dos materiais utilizados, permitindo o acesso da fiscalização em todas as partes e compartimentos.

A CONTRATADA deverá manter a disposição da fiscalização no canteiro toda a documentação técnica da obra, cópias legíveis, para consulta, toda a documentação técnicas que compõe este Projeto Executivo.

1.3 - MÃO DE OBRA

Todos os serviços deverão ser executados por pessoas qualificadas e competentes para as tarefas, e quando necessário especializada, objetivando o acabamento esmerado da obra e/ou serviço, além de obrigatoriamente treinadas em procedimentos de segurança do trabalho e prevenção de acidentes, conforme as diversas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Será obrigatória a permanência na obra de Responsável Técnico conforme suas atribuições legais em tempo suficiente para garantir a perfeita execução dos serviços.

A CONTRATADA é obrigada a retirar da obra ou serviço qualquer tarefeiro, operário ou subordinado seu que a critério da fiscalização, venha a demonstrar conduta nociva, falta de decoro/pundonor ou incapacidade técnica.

1.3.1 - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) E COLETIVA (EPC)

Será obrigatório o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) como capacete, botas, luvas cinto de segurança (quando os trabalhos forem em elevação superior a 2,00m do solo conforme determinado na Norma Reguladora do Ministério do Trabalho e Emprego NR nº 35) e demais equipamentos, necessários à segurança dos operários em atividade na obra, bem como também será obrigatório o uso de Equipamentos de Proteção Coletiva, (EPC) como sistema de sinalização, redes de proteção, kit de primeiro socorros, e demais equipamentos necessário à segurança dos trabalhadores e transeuntes do(s) local (ais) de obra, sendo que os encargos oriundos destas obrigações deverão estar inclusos nos valores de mão de obra, na planilha orçamentária apresentada pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá tomar todas as medidas para que as tarefas sejam executadas com segurança. Todas as normas referentes à Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho, Meio Ambiente e outras, deverão ser rigorosamente cumpridas façam elas



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

referência aos funcionários e contratados ou outras pessoas que estejam nas dependências da obra.

1.3.1.1 – SEGURANÇA DO TRABALHO NO CANTEIRO DE OBRAS

Toda a área do canteiro deverá ser sinalizada, através de placas, quanto à movimentação de veículos, indicações de perigo, prevenção de acidentes e outros perigos relacionados às atividades desenvolvidas. Especial atenção deverá ser dada aos pontos de entrada e saída de máquinas e veículos na obra e nos locais onde ocorrer estrangulamento das faixas de tráfego.

Deverá ser prevista e fornecida pela empresa CONTRATADA a sinalização noturna de advertência durante o período de obra quando assim for exigida.

Instalações provisórias para combate a incêndios deverão ser previstas em todas as edificações e áreas sujeitas à incêndios, incluindo-se o canteiro de serviços, almoxarifados e adjacências.

A CONTRATADA deverá prever equipe de segurança interna para controle e precaução de acidentes e sinistros, nas instalações da obra, administração, refeitório, almoxarifados, etc. cabendo à mesma toda a responsabilidade por quaisquer desvios, danos ou prejuízos, decorrentes da negligência deste item.

Por ocasião da execução das obras e/ou serviços, o executor deverá seguir as prescrições da Norma NBR-7678 (Segurança na execução de obras e serviços de construção).

Da mesma forma, deverão ser observadas as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, aprovadas pela Portaria nº 3214 de 08 de junho de 1978 (suplemento do DOU de 06/07/1978), em especial:

- NR-4, que trata de “Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT)”;
- NR-5, que trata de “Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)”;
- NR-6, que trata de “Equipamento de Proteção Individual - EPI”;



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

- NR-18, que trata de “Obras de Construção, Demolição e Reparos”. Atentar ao fato que algumas das normas acima explicitadas foram alteradas pela Portaria nº 33 de 27 de outubro de 1987 (DOU de 31/07/1987); e

- NR-35, que trata do “Trabalho em altura”.

1.3.2 - RESPONSÁVEL TÉCNICO

A CONTRATADA ainda como licitante deverá comprovar que conta em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, que deverá acompanhar permanentemente a execução dos serviços, Tal exigência não dispensa a necessidade de outros profissionais da área que poderão compor equipe multidisciplinar.

1.3.3 - MESTRE DE OBRA

A empresa CONTRATADA deverá manter no canteiro um Mestre de obras que na ausência do Responsável Técnico, seja capaz de discutir e definir pequenos ajustes da obra com a fiscalização, desde que devidamente registrados em diários de obras.

1.4 – DOS PROJETOS

Quando na execução da obra, os projetos deverão ser verificados e poderão ser adaptados se forem constatadas alterações em relação à situação inicialmente existente, por ocasião dos levantamentos de dados, e que venham a prejudicar a execução e/ou o desempenho da solução projetada. **Essas adaptações deverão ser submetidas à prévia aprovação do projetista e/ou fiscalização.**

Caso alterações do projeto original venham a ocorrer, deverão constar obrigatoriamente do “As Built”, passando tais modificações para a responsabilidade do agente técnico que as modificou, formalizando as alterações na Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) correspondente.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração de detalhes e cálculos complementares que se fizerem necessários a perfeita execução da obra, baseados no presente Projeto Executivo de engenharia, **devendo a mesma agir em tempo hábil e submetê-los à prévia aprovação da fiscalização, antes do início da execução dos serviços.**



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

Nestes casos conforme artigo 111º da Lei nº 8.666 de 21 de julho de 1993 e artigo nº 29 da Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 o autor dos projetos e/ou alterações dos projetos concorda em ceder para a Administração Pública os direitos patrimoniais na sua totalidade, em qualquer das modalidades: reprodução parcial ou integral; a edição; a adaptação, ou quaisquer outras transformações; tradução para qualquer idioma; a produção audiovisual; a distribuição para uso ou exploração da obra; a utilização, direta ou indireta, nas condições e prazos estipulados pela Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

A execução dos serviços fica condicionada à prévia elaboração dos detalhes executivos pertinentes e a aprovação dos mesmos pelo projetista e/ou fiscalização, tal condição não exige a CONTRATADA de proceder com as liberações e aprovações nos outros órgãos competentes.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo de obra ou serviço, poderá ser executada sem autorização da Fiscalização e/ou Responsável Técnico pela obra.

1.5 – GARANTIA DA OBRA OU SERVIÇOS

A obra constante deste MD terá um período de garantia de 05 (cinco) anos a contar da assinatura do Termo de Recebimento Definitivo (TERD) conforme art. 69º da Lei 8.666/1993 e art. 618º do Código Civil Lei 10.406/2002.

1.6 - COMO CONSTRUÍDO

1.6.1 – AS BUILT (AB)

O “As built” ou AB pela definição da resolução nº 51/2012 do CAU/BR, é a “Atividade técnica que, durante e após a conclusão de obra ou serviço técnico, consiste na revisão dos elementos do projeto em conformidade com o que foi executado, objetivando tanto sua regularidade junto aos órgãos públicos como sua atualização e manutenção”.

Informações de referência a utilizar para o AB durante ou após a execução da obra:

- Projetos executivos utilizados para a obra;
- Projetos aprovados junto aos outros órgãos competentes;
- Levantamento físico da obra indicando as alterações de projeto:

Informações técnicas a produzir:



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

- Desenhos técnicos e relatórios que representam a forma real como a obra foi construída, salientando as diferenças entre os projetos elaborados e a forma executada.

Documentos técnicos a apresentar:

a) desenhos: (quando houver em cada caso)

- planta geral de implantação;
- planta de terraplenagem;
- cortes de terraplenagem;
- planta baixa dos pavimentos;
- plantas das coberturas;
- cortes (longitudinais e transversais);
- elevações (frontais, posteriores e laterais);

b) textos:

- memorial descritivo da edificação;
- memorial descritivo dos elementos da edificação, das instalações prediais (aspectos arquitetônicos), dos componentes construtivos e dos materiais de construção;
- memorial quantitativo dos componentes construtivos e dos materiais de construção;
- perspectivas (opcionais) (interiores ou exteriores, parciais ou gerais);

Portanto, após a conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s), a CONTRATADA deverá apresentar à fiscalização o “Como Construído” ou “As Built” (AB) contendo todos os obstáculos do projeto original, bem como as soluções encontradas e aprovadas pelo projetista/fiscalização. Este “as built” deve ser fornecido em meio magnético, Compact Disc (CD), com arquivos de texto do tipo “*Open Document Format for Text (.ODT)*”, planilhas de cálculo do tipo “*Open Document Format for Spread sheets (.ODS)*” e arquivos em CAD do tipo “.DWG”. A elaboração dessa documentação será obrigação da CONTRATADA que



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

deverá tomar essa providência para toda a documentação da obra, mesmo para aquelas que não tenham sido alteradas em relação ao projeto de engenharia original.

Ambas documentações (Relatório Fotográfico e As Built) poderão ser entregues em um único tipo de mídia.

1.6.2 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Durante a execução da(s) obra(s) e/ou serviço(s), a CONTRATADA deverá realizar um levantamento fotográfico que mostre todas as etapas (antes, durante e depois) da execução dos trabalhos, separando-as em pastas mensais, semanais ou diárias.

Tal levantamento deverá ser apresentado ao final da obra e/ou serviço em meio magnético, Compact Disc (CD), com arquivos de texto do tipo “*Joint Photographics Experts Group* (.JPEG)”.

1.7 – PREVALÊNCIAS ENTRE DOCUMENTOS

O presente Memorial Descritivo estabelece as condições técnicas que devem ser obedecidas na execução das obras, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais e serviços, e constituirá parte integrante do edital e do contrato.

Em caso de divergência entre o que dispõem os documentos da obra, será seguido o seguinte critério de prevalência:

- Entre o edital e o Memorial Descritivo, prevalecerá o edital;
- Entre o Memorial Descritivo e os desenhos, predomina o memorial;
- Projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas;
- Entre cotas de desenho e suas medidas em escala, prevalecerão as primeiras;
- Entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de maior escala;
- Em caso de detalhes constantes nos desenhos e não referidos no Memorial Descritivo, valerão aqueles dos desenhos.

Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos demais documentos deste projeto, ou vice-versa, deve ser considerado, na execução dos serviços, como se estes itens figurassem em todos os documentos, respeitadas as prevalências descritas anteriormente.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

1.8 – DOCUMENTOS TÉCNICOS EM ANEXO.

A documentação técnica apresentada em anexo a este Memorial Descritivo, constituída de desenhos técnicos, planilha orçamentária, BDI, composições e cotações dos itens, ART e cronograma físico-financeiro consolidam o presente Projeto Executivo, contudo não constituem rol taxativo:

1.9 - SUMÁRIO

Sumário

1.0 – DO OBJETO.....	2
1.1 – ESCOPO DA OBRA.....	2
1.2 - CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	3
1.2.1 – PREMISSAS	3
1.2.2 – GENERALIDADES.....	3
1.3 - MÃO DE OBRA	6
1.3.1 - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) E COLETIVA (EPC).....	6
1.3.1.1 – SEGURANÇA DO TRABALHO NO CANTEIRO DE OBRAS.....	7
1.3.2 - RESPONSÁVEL TÉCNICO	8
1.3.3 - MESTRE DE OBRA	8
1.4 – DOS PROJETOS	8
1.5 – GARANTIA DA OBRA OU SERVIÇOS.....	9
1.6 - COMO CONSTRUÍDO	9
1.6.1 – AS BUILT (AB).....	9
1.6.2 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.....	11
1.7 – PREVALÊNCIAS ENTRE DOCUMENTOS	11
1.8 – DOCUMENTOS TÉCNICOS EM ANEXO.	12
1.9 - SUMÁRIO	12
Sumário.....	12
1.10 – GENERALIDADES.....	13
1.10.1 – DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES OU RETIRADAS.	13
1.10.2 – MATERIAIS.....	14
2.0 - INSTALAÇÕES HIDRAULICAS DE ÁGUA FRIA.....	15
2.1 - TUBULAÇÕES E CONEXÕES.....	15
2.1.1 REGISTROS.....	17
2.1.2 VALVULA DE DESCARGA.....	17
2.2 – APARELHO SANITÁRIO.....	17
2.2.1 - VASO SANITÁRIO.....	17
2.2.2 – LAVATÓRIO.....	17



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

2.2.3 - METAIS SANITÁRIOS.....	18
2.2.4 – CHUVEIRO ELÉTRICO.	18
2.2.5 – PIA DE DESPEJO TIPO EXPURGO HOSPITALAR.	18
2.2.6 – DUCHA HIGIÊNICA	19
2.3 - ESPECIFICAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS.....	19
2.4 - ENSAIO DE ESTANQUEIDADE DAS TUBULAÇÕES.	19
2.4.1 - PROCEDIMENTO PARA EXECUÇÃO DO ENSAIO.	20
2.4.2 – PRESSÕES MÁXIMAS E MÍNIMAS.....	20
2.4.3 - ENSAIO DE ESTANQUEIDADE EM PEÇAS DE UTILIZAÇÃO E RESERVATÓRIOS. .	21
2.5 - LIMPEZA E DESINFECÇÃO DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	21
2.5.1 - PROCEDIMENTO PARA EXECUÇÃO DA LIMPEZA E DESINFECÇÃO DAS INSTALAÇÕES.....	22
2.5.2 - PROCEDIMENTO PARA EXECUÇÃO DA LIMPEZA E DESINFECÇÃO DO RESERVATÓRIO.....	23
3.0 - ESGOTO SANITÁRIO.....	24
3.1 - RAMAIS, CONEXÕES, APARELHOS SANITÁRIOS E SUBSISTEMA DE VENTILAÇÃO.	24
3.2 - CAIXAS E DISPOSITIVOS DE INSPEÇÃO, PASSAGEM E DISTRIBUIÇÃO.....	25
3.3 - FOSSA SÉPTICA E TRATAMENTOS COMPLEMENTARES.....	27
3.3.1 - FOSSA SÉPTICA.	27
3.3.2 - FILTROS ANAERÓBIOS DE LEITO FIXO COM FLUXO ASCENDENTE.....	28
3.3.3 - CLORAÇÃO.....	30
3.3.4 - SUMIDOURO.	30
4.0 - LIMPEZA FINAL DA OBRA.	32

1.10 – GENERALIDADES.

1.10.1 – DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES OU RETIRADAS.

CONTRATADA deverá antes de proceder com os serviços de demolições, remoções ou retiradas (quando estes serviços existirem) isolar todas as instalações (hidros sanitárias, elétricas, telefônicas, dados etc.) existentes nas áreas em foco.

Todos os serviços de demolições, remoções ou retiradas que necessitarem a interrupção parcial ou total de um serviço (exemplo: água, energia elétrica, rede de dados, telefonia etc.) deverão ser planejados e previamente informado à fiscalização ou ao responsável pelo equipamento urbano (intervenientes) para que este tome as devidas providências.

A CONTRATADA deverá proteger os arredores da área que estiver sofrendo uma destas intervenções para garantir a incolumidade destas. Todos os problemas decorrentes desta fase que comprometa as áreas abaixo ou adjacentes serão considerados de inteira responsabilidade da CONTRATADA.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

Antes do início destes serviços, a CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame das situações e condições do equipamento urbano. Deverão ser considerados aspectos importantes como: a natureza da estrutura, o estado de conservação e de estabilidade, o risco de desabamentos, e a necessidade de escoramentos ou travamentos, bem como a necessidade de proteção ou retirada provisória de elementos artísticos ou decorativos.

O serviço em si só poderá ser iniciado após os devidos escoramentos e preparos de cada local.

Os materiais, instalações, peças e outros bens incluindo os artísticos ou decorativos após suas remoções deverão ser transportados devidamente acondicionados e armazenados em locais especificados no projeto complementar apropriado, e na omissão destes de acordo com as orientações da fiscalização.

1.10.2 – MATERIAIS.

O fornecimento de todos os materiais necessários à realização da obra constante do presente MD e seus anexos, mesmo que não explicitamente cotados na planilha, será de responsabilidade da CONTRATADA.

Os materiais empregados deverão ser novos, e notoriamente de primeira qualidade, a CONTRATADA deverá observar as especificações constantes deste MD e dos respectivos fabricantes, atendendo ainda, obrigatoriamente ao **Programa Setorial da Qualidade (PSQs)** do Ministério das Cidades, acessível pelo endereço eletrônico http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_simac_psgs.php, além das outras normas, métodos, e ensaios da ABNT, quando aplicáveis.

Poderão ser utilizados materiais similares aos especificados, desde que mantenham as mesmas características técnicas de desempenho e tenham suas similaridades comprovadas junto à fiscalização, por meio de laudos e/ou atestados emitidos por órgãos competentes. 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.
- Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras.

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 solicitada sua substituição, condicionada à manifestação do Responsável Técnico pela obra.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

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.

Quando os materiais substituídos forem considerados aptos pela Fiscalização, a mesma deverá registrar no Diário de Obras.

2.0 - INSTALAÇÕES HIDRAULICAS DE ÁGUA FRIA.

As tubulações de água fria quando aparentes em trechos horizontais, sobre as lajes ou em vigas deverão ser fixadas com braçadeiras, tipo econômica, fabricadas com materiais galvanizados eletrolíticos ou Chumbadores com rosca interna para fixação em concreto maciço

2.1 - TUBULAÇÕES E CONEXÕES.

As tubulações deverão ser fabricadas em conformidade com as especificações da norma NBR 5648, em PVC rígido próprio para instalações hidráulicas, com juntas soldáveis e pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm². As conexões deverão ser em PVC rígido, com bolsa para junta soldável, pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm². Nas interligações com os metais sanitários deverão ser utilizadas conexões com rosca em bucha de latão.

Conforme item 6.2.5.3 da NBR 5626: É proibido o encurvamento de tubos e a execução de bolsas nas suas extremidades.

Para execução de juntas soldadas, as extremidades dos tubos devem ser cortadas de modo a permitir o alojamento completo, destes tubos, dentro das conexões. O corte deve ser feito com ferramenta em boas condições de uso, para se obter uma superfície de corte bem acabada e garantir a perpendicularidade do plano de corte em relação ao eixo do tubo. As rebarbas internas e externas devem ser eliminadas com lima ou lixa fina. As superfícies dos tubos e das conexões a serem unidas devem ser lixadas com lixa fina e limpas com solução limpadora recomendada pelo fabricante. Ambas as superfícies devem receber uma película fina de adesivo plástico (solda). A extremidade do tubo deve ser introduzida até o fundo da bolsa, sendo mantido imóvel por cerca de 30 s para pega da solda. Remover o excesso de adesivo e evitar que a junta sofra solicitações mecânicas por um período de 5 min.

As tubulações enterradas devem resistir à ação dos esforços solicitantes resultantes de cargas de tráfego, bem como ser protegida contra corrosão e ser instaladas de modo a evitar deformações prejudiciais decorrentes de recalques do solo. Nas passagens de



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

veículos, as tubulações devem ser instaladas em duto, para garantir a acessibilidade e à manutenção.

Em solos moles, sujeitos a recalques, ou em terrenos de características diferenciadas, devem ser projetados berços especiais de assentamento, levando-se em consideração as solicitações a que estará submetida a tubulação em função dos esforços aplicados na superfície do terreno.

Tendo em vista resguardar a segurança de fundações e outros elementos estruturais e facilitar a manutenção das tubulações, é recomendável manter um distanciamento mínimo de 0,5 m entre a vala de assentamento e as referidas estruturas.

Se a tubulação contiver registro de fechamento ou de utilização, deve ser prevista caixa de proteção e canaleta, ou outra forma conveniente de acesso para manobras na superfície. Esse elemento deve contar com tampa ou portinhola de fácil operação, concordante com o acabamento da superfície e resistente aos esforços que irão atuar sobre ela.

No assentamento de tubulações em valas, a largura das valas deve ser suficiente para permitir o assentamento, a montagem e o preenchimento das tubulações sob condições adequadas de trabalho.

As tubulações devem ser mantidas limpas, devendo-se limpar cada componente internamente antes do seu assentamento, mantendo-se a extremidade tampada até que a montagem seja realizada.

Os revestimentos de proteção devem ser examinados para verificação de sua integridade, reparando-se eventuais danos ou defeitos, de forma a garantir sua continuidade.

O fundo das valas deve ser cuidadosamente preparado, de forma a criar uma superfície firme e contínua para suporte das tubulações. O leito deve ser constituído de material granulado fino, livre de discontinuidades, como pontas de rochas ou outros materiais perfurantes.

No reaterro das valas, o material que envolve a tubulação também deve ser granulado fino e a espessura das camadas de compactação deve ser definida segundo o tipo de material de reaterro e o tipo de tubulação.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

2.1.1 REGISTROS.

Registros de esfera: deverão ser de PVC, com borboleta de acionamento, ¼ de volta, duplo comando, Resistente a corrosão, elevada resistência química e a pressão.

Registros de gaveta: deverão ser em bronze com acabamento bruto, pressão nominal de 14 kg/cm² (140 psi), corpo, castelo e cunha em liga de latão, rosca BSP haste não ascendente em latão ASTM B-16 e conforme o caso canoplas cromadas.

Registros de pressão: deverão ser em bronze com canoplas cromadas.

2.1.2 VALVULA DE DESCARGA.

Para instalação em parede, bitola 40 mm (1.1/4") ou 50 mm (1.1/2"), conforme projeto, acionamento simples pressão de funcionamento mínima 1,5 mca e máxima 40 mca, material Cobre com acabamento cromado.

2.2 – APARELHO SANITÁRIO.

2.2.1 - VASO SANITÁRIO.

O vaso sanitário deverá ser do tipo caixa acoplada convencional, sifonado, louça branca padrão popular, fixação com parafuso, arruela e bucha, deverá ser fornecido com assento e vedações.

Para os banheiros de PCD, os vasos deverão ser específicos para PCD, de acordo com a NBR 9050.

Nos banheiros infantil e para uso das pessoas ostomizadas, os vasos sanitários deverão ser do tipo infantil, com e sem caixa acoplada respectivamente, louça branca padrão popular, fixação com parafuso, arruela e bucha, deverá ser fornecido com assento e vedações.

No caso dos banheiros para uso das pessoas ostomizadas, estes deverão ser incorporados à balcões, tampos etc. Conforme projeto.

2.2.2 – LAVATÓRIO.

O lavatório deverá ser do mesmo modelo e padrão dos vasos sanitários, ou seja, louça branca padrão popular, fixação com parafuso, arruela e bucha, deverá ser fornecido, com sifão rígido, engate flexível de 40 cm e válvula de para lavatório em metal cromado.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

2.2.3 - METAIS SANITÁRIOS.

Por se tratar de elementos decorativos, deverão ser aprovados pela fiscalização.

As torneiras dos lavatórios, pias, escovário etc. deverão ser metálicas e cromadas, ter temporizador, acionamento por alavanca e arejador.

As torneiras de jardim e/ou tanque deverão ser do tipo metálicas e cromadas, ter bico roscável ½" ou ¾" e biqueira plástica inclusa.

As barras de apoio para PCD deverão seguir todas as exigências da NBR 9050, sendo especificadas em item próprio desse MD.

2.2.4 – CHUVEIRO ELÉTRICO.

O chuveiro elétrico deverá ser do tipo eletrônico com regulagem gradual da temperatura de saída da água, potência mínima 5.400W, tensão elétrica 220 V~, ter eficiência energética superior à 95%, totalmente compatível com dispositivos diferencial residual (DR), bitola de ½", pressões de funcionamento mínima e máxima respectivamente 1,00 m.c.a. e 40,00 m.c.a.

2.2.5 – PIA DE DESPEJO TIPO EXPURGO HOSPITALAR.

A pia de despejo tipo expurgo hospitalar deverá ter conformidade com o exigido pela ANVISA, constituída em aço inóx, espessura 0,8 mm, nas dimensões mínimas de:

- Tampo: 70 cm x 55 cm;
- Cuba: Cônica e centrada;
- Diâmetros maior e menor da cuba: 30 cm e 9 cm; - Profundidade da cuba: 40 cm.

Deve ser dotada de tampa fixa, adaptador para válvula de descarga e saída de esgoto mínima de 75 mm.

O sifão deverá ser do tipo metálico próprio para pia tipo expurgo, com diâmetro mínimo de entrada de 100mm e saída de 75 mm, não possuir dimensões superiores à 500 x 500 x 400 mm além de vedar completamente odores.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

2.2.6 – DUCHA HIGIÊNICA

A ducha higiênica deverá ser cromada, com registro $\frac{1}{4}$ de volta, mangueira flexível e manopla com gatinho em ABS. A mangueira deverá possuir suporte para fixação em alvenaria.

2.3 - ESPECIFICAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS.

Os reservatórios serão em polietileno, com capacidade para 1.500 litros.

Atenção especial deve ser dada na execução da tomada de água no interior do reservatório, que deve ser elevada em relação ao fundo deste para evitar a entrada de resíduos eventualmente existentes na rede predial de distribuição. A altura dessa extremidade, em relação ao fundo do reservatório, deve ser relacionada com o diâmetro da tubulação e com a forma de limpeza que será adotada ao longo da vida do reservatório. Recomenda-se uma altura mínima de 5 cm. No caso específico de reservatório de fibrocimento ou polietileno, a NBR 5649 dispõe que a tomada de água esteja no mínimo à 3 cm acima da região mais profunda do reservatório.

2.4 - ENSAIO DE ESTANQUEIDADE DAS TUBULAÇÕES.

As tubulações devem ser submetidas a ensaio para verificação da estanqueidade durante o processo de sua montagem, quando elas ainda estão totalmente expostas e, portanto, sujeitas a inspeção visual e a eventuais reparos. Se for realizado por partes, implica, necessariamente, a inclusão desta atividade no planejamento geral de construção do edifício. No entanto, as verificações da estanqueidade por partes devem ser complementadas por verificações globais, de maneira que o instalador possa garantir ao final que a instalação esteja integralmente estanque.

Tanto no ensaio de estanqueidade executado por partes como no ensaio global, os pontos de utilização podem contar com as respectivas peças de utilização já instaladas ou, caso isto não seja possível, podem ser vedados com bujões ou tampões.

O ensaio de estanqueidade deve ser realizado de modo a submeter às tubulações a uma pressão hidráulica superior àquela que se verificará durante o uso. O valor da pressão de ensaio, em cada seção da tubulação, deve ser no mínimo 1,5 vezes maior que o valor da pressão prevista em projeto para ocorrer nessa mesma seção em condições estáticas (sem escoamento), salvo os casos em que tal sobre pressão ultrapassar a pressão de serviço dos tubos e/ou conexões.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

2.4.1 - PROCEDIMENTO PARA EXECUÇÃO DO ENSAIO.

Procedimento para execução do ensaio é apresentado a seguir:

1º - as tubulações a serem ensaiadas devem ser preenchidas com água, cuidando-se para que o ar seja expelido completamente do seu interior;

2º - um equipamento que permita elevar gradativamente a pressão da água deve ser conectado às tubulações. Este equipamento deve possuir manômetro, adequado e aferido, para leitura das pressões nas tubulações;

3º - o valor da pressão de ensaio deve ser de 1,5 vezes o valor da pressão em condições estáticas, previsto em projeto para a seção crítica, ou seja, naquela seção que em uso estará submetida ao maior valor de pressão em condições estáticas;

4º - alcançado o valor da pressão de ensaio, as tubulações devem ser inspecionadas visualmente, bem como deve ser observada eventual queda de pressão no manômetro. Após um período de pressurização de 1 h, a parte da instalação ensaiada pode ser considerada estanque, se não for detectado vazamento e não ocorrer queda de pressão. No caso de ser detectado vazamento, este deve ser reparado e o procedimento repetido.

A pressão de ensaio em qualquer seção da tubulação, conforme item anterior, deve ser superior a 100 kPa, qualquer que seja a parte da instalação sob ensaio considerada.

2.4.2 – PRESSÕES MÁXIMAS E MÍNIMAS.

Durante o procedimento dos ensaios deverão ser verificadas as pressões, em todos os pontos de utilização, conforme descrito abaixo:

Em condições dinâmicas (com escoamento), a pressão da água nos pontos de utilização deve ser estabelecida de modo a garantir a vazão de projeto e o bom funcionamento da peça de utilização.

Em qualquer caso, a pressão não deve ser inferior a 1,0 m.c.a ou 10 kPa, com exceção do ponto das caixas de descargas onde a pressão pode ter valor mínimo de 0,5 m.c.a ou 5 kPa, e do ponto da válvula de descarga para bacia sanitária onde a pressão não deve ser inferior a 1,5 m.c.a ou 15 kPa.

Em condições estáticas (sem escoamento), a pressão da água em qualquer ponto de utilização da rede predial de distribuição não deve ser superior a 40 m.c.a ou 400 kPa.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

A ocorrência de sobrepressões devidas a transientes hidráulicos não devem superar o valor de 20 m.c.a ou 200 kPa.

2.4.3 - ENSAIO DE ESTANQUEIDADE EM PEÇAS DE UTILIZAÇÃO E RESERVATÓRIOS.

O ensaio deve ser realizado após a execução da instalação predial de água fria, com a instalação totalmente cheia de água; dessa forma as peças de utilização estarão sob condições normais de uso.

Todas as peças de utilização devem estar fechadas e mantidas sob carga, durante o período de 1h. Os registros de fechamento devem estar todos abertos. Os reservatórios devem estar preenchidos até o nível operacional.

Deve-se observar se ocorrem vazamentos nas juntas das peças de utilização e dos registros de fechamento.

Da mesma forma, devem-se observar as ligações hidráulicas e os reservatórios.

Deve-se observar se ocorrem vazamentos nas peças de utilização, quando estas são manobradas, a fim de se obter o escoamento próprio da condição de uso.

As peças de utilização e reservatórios podem ser consideradas estanques se não for detectado vazamento. No caso de ser detectado vazamento, este deve ser reparado e o procedimento repetido.

2.5 - LIMPEZA E DESINFECÇÃO DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.

A CONTRATADA deve entregar a instalação predial de água fria em condições de uso. Para tanto, devem ser executadas a limpeza e a desinfecção estabelecidas NBR 5626 e neste MD, cujo objetivo é garantir que a água distribuída pela instalação atenda ao padrão de potabilidade.

A desinfecção é uma operação destinada a reduzir a presença de microrganismos, patogênicos ou não, a números que obedeçam ao padrão de potabilidade.

A substância ativa utilizada deve ser o cloro livre, obtido, por exemplo, pela dissolução de hipoclorito de sódio na água a ser desinfetada. O efeito desejado é função da concentração de cloro livre e do tempo de contato dele com os microrganismos.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

Cuidados especiais devem ser tomados no armazenamento e manuseio das soluções concentradas usadas para obtenção do cloro livre, recomendando-se, em particular, que o pessoal responsável pela execução tenha treinamento adequado.

Outros procedimentos de desinfecção podem ser empregados, desde que atendam ao critério da garantia do padrão de potabilidade da água e sejam aprovados pela fiscalização.

Os efluentes resultantes das operações de limpeza e desinfecção podem provocar impactos ambientais em determinadas circunstâncias. Desta forma, cabe a CONTRATADA obter a liberação do órgão responsável pelo meio ambiente para que tais operações sejam efetuadas atendendo as exigências estabelecidas.

2.5.1 - PROCEDIMENTO PARA EXECUÇÃO DA LIMPEZA E DESINFECÇÃO DAS INSTALAÇÕES.

A limpeza consiste na remoção de materiais e substâncias eventualmente remanescentes nas diversas partes da instalação predial de água fria e na subsequente lavagem através do escoamento de água potável pela instalação. Devem ser realizados, após a conclusão da execução, inclusive inspeção, ensaios e eventuais reparos. A limpeza deve obedecer ao procedimento apresentado a seguir:

1º - após a remoção dos sólidos de maior porte, o interior dos reservatórios deve ser esfregado e enxaguado com água potável da fonte de abastecimento, sendo o efluente escoado pela tubulação de limpeza. Esta operação deve ser realizada evitando-se que as águas residuárias aí originadas entrem na rede predial de distribuição, o que pode ser obtido mediante manobra adequada dos registros de fechamento, e/ou tamponando a admissão para a rede predial;

2º - em seguida, abertos os registros que dão acesso à rede predial de distribuição, os reservatórios devem ser cheios até os respectivos níveis operacionais, previamente ajustados. Todas as peças de utilização, até então fechadas, devem ser abertas;

3º - esta operação de limpeza pode ser considerada concluída quando a água efluente por todas as peças de utilização tiver aparência cristalina, quando observada a olho nu, e não apresentar resíduos sólidos de nenhum tipo, o que, eventualmente, exigirá reenchimentos sucessivos dos reservatórios. Os efluentes resultantes devem ser encaminhados para o sistema coletor de esgoto.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

2.5.2 - PROCEDIMENTO PARA EXECUÇÃO DA LIMPEZA E DESINFECÇÃO DO RESERVATÓRIO.

A desinfecção do reservatório superior e da rede predial de distribuição a ele ligada deve obedecer ao procedimento apresentado a seguir:

1º - o reservatório deve ser cheio com água potável da fonte de abastecimento até o respectivo nível operacional, previamente ajustado, após o que a alimentação deve ser interrompida. Certa quantidade da solução utilizada para obtenção do cloro livre deve ser misturada à água do reservatório para que se obtenha uma concentração de cloro livre de 50 mg/L (50 ppm), permanecendo no reservatório por 1 h, período durante o qual todas as peças de utilização devem permanecer fechadas;

2º - as peças de utilização devem ser então abertas, obedecendo-se à ordem de proximidade ao reservatório, ou seja, as peças mais a montante da instalação devem ser abertas antes que aquelas mais a jusante, até que todas tenham sido abertas. As peças de utilização podem ir sendo fechadas assim que a água efluente exalar odor de cloro. O reservatório não deve esvaziar durante essa operação. Se necessário, este deve ser reenchido e o procedimento de cloração deve ser repetido com a mesma concentração estabelecida na alínea anterior. Completada a operação, deve-se deixar o reservatório e a tubulação cheios por mais 1 h;

3º - a peça de utilização mais afastada do reservatório deve então ser aberta e a concentração de cloro medida. Se a concentração de cloro livre for menor que 30 mg/L (30 ppm) o processo de cloração deve ser repetido até que se obtenha tal concentração;

4º - o reservatório e as tubulações devem então permanecer nessa situação por cerca de 16 h;

5º - terminado este período, todas as peças de utilização devem ser abertas e, após o escoamento da água com cloro, deve-se alimentar o reservatório com água potável proveniente da fonte de abastecimento.

A desinfecção é considerada concluída quando em todas as peças de utilização obtiver-se água com teor de cloro não superior àquele característico da fonte de abastecimento.

A desinfecção do reservatório inferior e da instalação elevatória deve obedecer a procedimento análogo àquele descrito para o reservatório superior.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

A desinfecção do reservatório inferior e da instalação elevatória deve preceder à desinfecção do reservatório superior.

3.0 - ESGOTO SANITÁRIO.

A CONTRATADA deverá executar o projeto das instalações de esgotos sanitários parte integrante deste MD, de modo a atender as exigências técnicas mínimas quanto à higiene, segurança, economia e conforto dos usuários, incluindo a limitação dos níveis de ruído e lençol freático do local.

Alterações no projeto só terão validade se previamente autorizadas pela fiscalização e/ou projetista.

3.1 - RAMAIS, CONEXÕES, APARELHOS SANITÁRIOS E SUBSISTEMA DE VENTILAÇÃO.

A instalação de esgoto sanitário deverão ser executada em conformidade com as especificações da norma NBR 8160 e projeto, em PVC rígido próprio para instalações sanitárias, com juntas soldáveis e/ou juntas elásticas tipo PBA série normal. As conexões também deverão ser em PVC rígido, com bolsa para junta soldável e/ou elástica com o uso de anel de borracha, série normal. Nas interligações com os aparelhos sanitários deverão ser utilizadas conexões adequadas para este fim.

A CONTRATADA deverá atender os seguintes requisitos para atestar a boa prática de execução dos serviços:

Os ramais de descarga e de esgoto deverão ter declividades mínimas de:

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

Mudanças de direção nos trechos horizontais quando feitas com peças (conexões) devem ter ângulo central igual ou inferior a 45°.

É vedada a ligação de ramal de descarga ou ramal de esgoto através de inspeções existentes em joelhos ou curvas, ao ramal de descarga da bacia sanitária.

Os ramais de descarga e de esgoto devem possuir diâmetros mínimos conforme os aparelhos a eles conectados conforme segue:

- DN 40mm - bebedouro, chuveiro, lavatório, mictório e tanques de lavar roupas;
- DN 50mm - Pia de cozinha, máquina de lavar louça e roupas;
- DN 75mm - mictórios com válvulas de descarga;
- DN 100mm - bacia sanitária.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

Os coletores e subcoletores prediais devem ter diâmetro nominal mínimo de DN 100 mm, sendo considerado para o coletor predial apenas o aparelho de maior descarga de cada banheiro, e nos demais casos o somatório de todos os aparelhos contribuintes.

Os aparelhos sanitários a serem instalados no sistema de esgoto sanitário devem:

- impedir a contaminação da água potável (retrossifonagem, ou conexões cruzadas);
- possibilitar acesso e manutenção adequados;
- oferecer ao usuário um conforto adequado à finalidade de utilização;

Todos os aparelhos sanitários devem ser protegidos por desconectores, sendo admitido que um desconector possa atender a mais de um aparelho, desde que a distância máxima dos aparelhos a este desconector não ultrapasse ao que segue:

- DN 40mm distância máxima: 1,00 m;
- DN 50mm distância máxima: 1,20 m;
- DN 75mm distância máxima: 1,80 m; e
- DN 100mm distância máxima: 2,40 m.

O subsistema de ventilação pode ser primária e secundária ou somente primária, dependendo da geometria e da eficiência da ventilação, em qualquer caso, o subsistema de ventilação deverá:

- Ter sua extremidade superior (tubo ventilador primário ou coluna de ventilação) situada acima da cobertura da edificação em pelo menos 30 cm, de maneira que impossibilite a entrada das águas pluviais do telhado, estar situada no mínimo de 4,00m de qualquer janela, porta, ou vão de ventilação, salvo se elevada em pelo menos 1,00m das vergas respectivas.

- deve ser protegida nos trechos aparentes contra choques ou acidentes.
- de ser provida de terminal tipo TÊ ou outro dispositivo que impeça a entrada de águas pluviais diretamente ao tubo de ventilação.

Toda tubulação de ventilação deve ser instalada com a cota mínima de 1%, de modo que qualquer líquido que por ventura nela venha a ingressar possa escoar totalmente por gravidade para dentro de ramal de descarga ou esgoto em que o ventilador tenha origem.

Toda coluna de ventilação deve ter diâmetro uniforme.

3.2 - CAIXAS E DISPOSITIVOS DE INSPEÇÃO, PASSAGEM E DISTRIBUIÇÃO.

O interior das tubulações, embutidas ou não, deve ser acessível por intermédio de dispositivos de inspeção. Para garantir a acessibilidade aos elementos do sistema, a CONTRATADA deve atender às especificações contidas no projeto executivo fornecido pela contratante, onde estão dispostos os seguintes aspectos:



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

- a distância entre dois dispositivos de inspeção não deve ser superior a 25,00 m;
- a distância entre a ligação do coletor predial com o público e o dispositivo de inspeção mais próximo não deve ser superior a 15,00 m; e
- os comprimentos dos trechos dos ramais de descarga e de esgoto de bacias sanitárias, caixas de gordura e caixas sifonadas, medidos entre os mesmos e os dispositivos de inspeção, não devem ser superiores a 10,00 m.

As caixas devem ser dimensionadas conforme segue:

Os desvios, as mudanças de declividade e a junção de tubulações enterradas devem ser feitos mediante o emprego de caixas de inspeção, passagem e/ou distribuição. Os desvios, as mudanças de declividade e a junção de tubulações enterradas devem ser feitos mediante o emprego de caixas de inspeção ou poços de visita.

As caixas deverão ser em alvenaria de tijolo maciço revestidas internamente com barra lisa (cimento e areia, traço 1:4) $e=2,0\text{cm}$, com tampa pré-moldada de concreto e fundo de concreto 15 MPa.

As caixas de passagem devem ser dimensionadas conforme segue:

- quando cilíndricas, ter diâmetro mínimo igual a 15 cm e, quando prismáticas de base poligonal, permitir na base a inscrição de um círculo de diâmetro mínimo igual a 15 cm;
- ser providas de tampa cega, quando previstas em instalações de esgoto primário;
- ter altura mínima igual a 10 cm;
- ter tubulação de saída dimensionada pelo dimensionamento de ramais de esgoto, sendo o diâmetro mínimo igual a DN 50.

As caixas de inspeção devem ser dimensionadas conforme segue:

As caixas de inspeção:

- profundidade máxima de 1,00 m;
- forma prismática, de base quadrada ou retangular, de lado interno mínimo de 60 cm, ou cilíndrica com diâmetro mínimo igual a 60 cm;
- tampa facilmente removível, permitindo perfeita vedação;
- fundo construído de modo a assegurar rápido escoamento e evitar formação de depósitos.

Os dispositivos de inspeção devem ser instalados junto às curvas dos tubos de queda, de preferência à montante das mesmas, sempre que elas forem inatingíveis por dispositivos de limpeza introduzidos pelas caixas de inspeção ou pelos demais pontos de acesso.

Os dispositivos de inspeção devem ter as seguintes características:



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

- abertura suficiente para permitir as desobstruções com a utilização de equipamentos mecânicos de limpeza;
- tampas herméticas, removível e nas caixas sifonadas e ralos as tampas devem possuir fechamento escamoteável.
- quando embutidos em paredes no interior de compartimentos, escritórios, áreas públicas, etc., não devem ser instalados com as tampas salientes.

3.3 - FOSSA SÉPTICA E TRATAMENTOS COMPLEMENTARES.

3.3.1 - FOSSA SÉPTICA.

A fossa séptica deve atender os requisitos das normas ABNT 13969, ABNT 5626 e ABNT 8160. E deverá ter capacidade mínima conforme prancha.

A fossa séptica deverá ser em anéis de concreto pré-moldado, fck mínimo de 15 MPA, espessura da parede 10 cm e tampa de concreto armado fck 15 Mpa com espessura mínima de 8 cm.

É vedado o encaminhamento ao tanque séptico de:

- águas pluviais;
- despejos capazes de causar interferência negativa em qualquer fase do processo de tratamento ou a elevação excessiva da vazão do esgoto afluente, como os provenientes de piscinas e de lavagem de reservatórios de água.

Os tanques sépticos devem observar as seguintes distâncias horizontais mínimas (a partir da mediatriz da seção transversal do tanque):

- 1,50 m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água;
- 3,0 m de árvores e de qualquer ponto de rede pública de abastecimento de água;
- 15,0 m de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza.

Os dispositivos de entrada e saída devem observar as seguintes relações de medidas:

- dispositivo de entrada: parte emersa, pelo menos 5 cm acima da geratriz superior do tubo de entrada, e parte imersa aprofundada até 5 cm acima do nível correspondente à extremidade inferior do dispositivo de saída;
- dispositivo de saída: parte emersa nivelada, pela extremidade superior, ao dispositivo de entrada, e parte imersa medindo um terço da altura útil do tanque a partir da geratriz inferior do tubo de saída;
- as geratrizes inferiores dos tubos de entrada e saída são desniveladas em 5 cm;



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

FABRICANTE/CONSTRUTOR: _____							
ENDEREÇO: Rua _____		Nº _____		Cidade _____		UF _____	
VOLUME TOTAL: _____ m ³				Volume útil _____ m ³			
CAPACIDADE NORMAL: _____				Pessoas/un. _____		Vazão _____ m ³ /d _____	
TEMPERATURA AMBIENTE: _____ °C a _____ °C				Data de fabricação: _____			
RECOMENDA-SE A LIMPEZA CONFORME TABELA ABAIXO							
Pessoa/un.							
Intervalo (anos)							
- Este tanque séptico foi dimensionado e construído conforme a NBR 7229/1993.							

- entre a extremidade superior dos dispositivos de entrada e saída e o plano inferior da laje de cobertura do tanque, deve ser preservada uma distância mínima de 5 cm.

Os tanques devem conter uma placa de identificação com as seguintes informações, gravadas de forma indelével, em lugar visível (conforme figura)

- identificação: nome do fabricante ou construtor e data de fabricação;
- tanque dimensionado conforme a NBR 7229;
- temperatura de referência: conforme o critério de dimensionamento adotado;
- condições de utilização: tabela associando números de usuários e intervalos de limpeza permissíveis.

Antes de entrar em funcionamento, o tanque séptico deve ser submetido ao ensaio de estanqueidade, realizado após ele ter sido saturado por no mínimo 24 h. A estanqueidade é medida pela variação do nível de água, após preenchimento, até a altura da geratriz inferior do tubo de saída, decorridas 12 h. Se a variação for superior a 3% da altura útil, a estanqueidade é insuficiente, devendo-se proceder à correção de trincas, fissuras ou juntas. Após a correção, novo ensaio deve ser realizado.

Para o acesso à limpeza dos tanques, deverá ser previsto na laje superior, tampões de inspeção e limpeza com no mínimo 600 cm² de área.

Os tampões de fechamento dos tanques devem ser diretamente acessíveis para manutenção.

3.3.2 - FILTROS ANAERÓBIOS DE LEITO FIXO COM FLUXO ASCENDENTE.

O filtro anaeróbio, com capacidade mínima conforme prancha, poderá ser em polietileno de alta densidade (PEAD) desde que atenda às seguintes especificidades:

A distribuição de esgoto afluyente no fundo do filtro anaeróbio deve ser feita:



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

a) através de tubos verticais com bocais perpendiculares ao fundo plano, com uma distância entre aqueles de 0,30 m; a areado fundo do filtro a ser abrangida por cada bocal de distribuição deve ser inferior a 3,0 m²;

b) através de tubos perfurados (de PVC ou de concreto), instalados sobre o fundo inclinado do filtro;

Divisão de vazão nos casos de bocais múltiplos ou reatores múltiplos A divisão equitativa de vazão de esgoto entre os bocais de um mesmo reator ou entre os reatores é de fundamental importância para o bom desempenho dos reatores. Para tanto, deve ser feita conforme segue:

a) no caso de divisão de vazão entre os bocais de um mesmo reator, o dispositivo interno para divisão deve ser conforme representado no anexo B, da figura B.8 a da NBR 13696);

b) no caso de se dividir a vazão entre os reatores distintos ou quando se quiser dividir a vazão externamente a um reator, o dispositivo deve ser feito conforme representado no anexo B, figura B.8 c da NBR 13696).

A coleta de efluentes deve ser feita através de:

a) canaletas, conforme representado no anexo B, figura B.7 da NBR 13696;

b) tubos perfurados;

c) a quantidade de canaletas ou tubulações e suas respectivas disposições devem ser definidas como segue:

- nos filtros cilíndricos, uma canaleta ou tubo por cada bocal de distribuição, dispostos paralelamente ou perpendicularmente (ver anexo B, figuras B.5 e B.6 da NBR 13696);

- nos filtros retangulares, uma canaleta ou tubo por cada bocal de distribuição de esgotos, devendo os mesmos serem dispostos na mesma direção do maior lado do retângulo;

- nos filtros cuja distribuição de esgoto afluente é feita através de tubos perfurados no fundo, como nos tanques retangulares, as canaletas ou tubos coletores devem ser dispostos paralelamente àquela do fundo (em planta), conforme representado no anexo B, figura B.2. A distância entre duas canaletas consecutivas não deve ser superior a 1,5 m;

- os vertedores das canaletas ou furos dos tubos coletores de efluentes do filtro anaeróbio devem ser dispostos horizontalmente, de modo a coletar os efluentes uniformemente em todas as suas extensões.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

3.3.3 - CLORAÇÃO.

Para a Cloração a CONTRATADA deverá prever a cloração por pastilha (hipoclorito de cálcio), uma vez que este método representa menor preocupação em nível operacional. O clorador deverá ser do tipo flutuador grande para cinco ou mais pastilhas de cloro, instalada em caixa de passagem.

3.3.4 - SUMIDOURO.

O sumidouro que é a unidade de disposição final do efluente de tanque séptico, deverá ser confeccionado em anéis de concreto pré-moldado vazados, fck mínimo de 15 MPA, espessura da parede de 10 cm e tampa em concreto armado com espessura mínima de 8 cm.

A CONTRATADA deverá atender ao especificado em projeto, alterações só terão validade se previamente autorizadas pela fiscalização e/ou projetista da CONTRATANTE.

Para a execução e o uso dos sumidouros devem ser observados os seguintes parâmetros:

- a) características do solo onde o sumidouro será instalado;
- b) nível máximo do aquífero e a distância vertical mínima deste;
- c) manutenção da condição aeróbia no interior da vala;
- d) distância mínima do poço de captação de água;
- e) processo construtivo;
- f) alternância;
- g) índice pluviométrico.

Características do solo:

O sistema de infiltração do efluente no solo será executado com uma camada de no mínimo 20 cm de espessura de material filtrante (mistura de britas nº 1, 2 e 3) ao redor de toda a superfície lateral do tanque, além deste receber revestimento de manta geotêxtil 200g/m².

A capacidade de percolação no solo deve ser determinada através do teste descrito no anexo A da NBR 13969.

Distância mínima do lençol aquífero:

Deve ser mantida uma distância mínima vertical entre o fundo do sumidouro e o nível máximo da superfície do aquífero de 1,5 m. Quando o nível do aquífero for alto e houver possibilidade de rebaixamento do mesmo por meio de sistema de drenagem, pode-se optar por drenagem para permitir a construção do sumidouro.

Distância mínima de qualquer ponto de captação de água:



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

O sumidouro deve manter uma distância horizontal mínima conforme as características do solo de qualquer ponto para captação de água, de modo a permitir tempo de percurso do fluxo de três dias até atingir o poço.

Processo construtivo:

No sistema de disposição final do efluente no subsolo, os detalhes construtivos exercem influência fundamental na sua durabilidade e funcionamento, devendo ser observados os seguintes aspectos:

a) o fundo, assim como as paredes laterais da vala onde será instalado o sumidouro, não devem sofrer qualquer compactação durante a sua construção;

b) as superfícies de percolação, quando houver compactação voluntária ou involuntária, devem ser escarificadas até uma profundidade de 0,10 m a 0,20 m antes da colocação do material de suporte do tubo de distribuição de esgoto;

c) todas as tubulações de transporte de esgoto do sistema devem ser protegidas contra cargas rodantes, para não causar extravasamento ou obstrução do sistema;

d) as tubulações de distribuição devem ser instaladas de modo a não causar represamento do esgoto no interior das mesmas;

e) quando as condições locais forem propícias, deve se optar por distribuição por conduto forçado para favorecer a distribuição uniforme e impedir a obstrução precoce do solo;

f) deve-se prever uma sobre elevação do solo, na ocasião de reaterro da vala, de modo a evitar a erosão do reaterro com a chuva.

g) a camada de brita ou pedra deve ser coberta de material permeável, tal como tela fina, manta geotêxtil entre outras, antes do reaterro com solo, para não haver a mistura deste com a pedra e, ao mesmo tempo, permitir a evaporação da umidade;

h) não permitir plantio de árvores próximo aos sumidouros, para não danificá-los devido às raízes das árvores;

i) verificar a capacidade de infiltração para cada camada de solo uma vez que sendo o sumidouro uma unidade verticalizada, é frequente a ocorrência de diversas camadas com características distintas;

j) A altura útil do sumidouro deve ser determinada de modo a manter distância vertical mínima de 1,50 m entre o fundo do poço e o nível máximo do aquífero, caso haja necessidade de reduzir a altura útil do sumidouro, devido à proximidade do nível aquífero, pode-se reduzir tanto o diâmetro quanto à altura do mesmo, aumentando porém o número daqueles;

k) A distância mínima entre as paredes dos poços múltiplos deve ser de 1,50 m;



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

l) O menor diâmetro interno do sumidouro deve ser de 60 cm;

m) A distribuição do esgoto aos sumidouros múltiplos deve ser feita por de caixa distribuidora de vazão; e

n) para garantir a proteção do aquífero no solo, deverá ser prevista uma camada filtrante envolvente do sumidouro com solo, a espessura da camada protetora não deve ser inferior a 30 cm, não devendo sofrer compactação mecânica durante o enchimento do poço.

4.0 - LIMPEZA FINAL DA OBRA.

Limpeza geral final de pisos, paredes, vidros, equipamentos (louças, metais, etc.) e áreas externas, inclusive jardins.

Para a limpeza deverá ser usada 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 quaisquer danos ao revestimento.

Rio Grande, RS, dezembro de 2024.



Prefeitura Municipal do Rio Grande
Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO ELÉTRICO

UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE Parque São Pedro
UBS Parque São Pedro

ADMINISTRAÇÃO:

Fábio de Oliveira Branco
Prefeito Municipal

Gilberto Arabidian Junior

Chefe do Gabinete de Programas e Projetos Especiais - GPPE

Rio Grande, RS, dezembro de 2024.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

1.0 – DO OBJETO

O presente Memorial Descritivo (MD) constitui o **Projeto Executivo** que regulará a execução dos serviços necessários à obra de construção da Unidade Básica de Saúde (UBS) no bairro Parque São Pedro na Cidade de Rio Grande.

1.1 – ESCOPO DA OBRA.

A presente proposta basilar refere-se ao detalhamento das Instalações Elétricas em baixa tensão 127/220 V~ 60Hz fornecimento trifásico três condutores (03 fases) um neutro 01 neutro) e um terra (01 proteção), esquema de aterramento TN-S e carga instalada inferior à 75kW.

As obras, objeto deste **Projeto Executivo**, compreendem os seguintes serviços:

- 1) Instalação elétrica de luz e força em baixa tensão;
- 2) Limpeza final da obra.

As obras, objeto deste Projeto Executivo, compreendem os seguintes serviços:

- Instalação elétrica em edificação em BT;
- Demolições e remoções;
- Recomposição e enchimentos;
- Testes e verificações de baixa tensão;
- Garantia e Qualidade;
- Limpeza final da obra;

1.2 - CONSIDERAÇÕES GERAIS.

1.2.1 – PREMISSAS.

A execução do projeto das **instalações elétricas deverão estar em conformidade com o item 7.2.1 da Resolução-RDC nº 50**, de 21 de fevereiro de 2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde e ser baseadas neste MD e nas seguintes normas:

- Norma Técnica – NT 01 Revisão 05 - 2022 da concessionária local de energia elétrica Grupo EQUATORIAL Energia;



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

- ABNT NBR 13.534 - Instalações de elétrica em estabelecimentos assistenciais de saúde;
- ABNT NBR 5413 - Iluminância de interiores;
- NBR 13570 - Instalações elétricas em locais de afluências de público – requisitos específicos;
- NBR/ISO 8995 - Iluminação em ambientes de trabalho;
- NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- NBR 5444 - Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais (apenas referência);
- ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- RDC 50 - Agência Nacional de Vigilância Sanitária;
- RDC 306 - Agência Nacional de Vigilância Sanitária;

1.2.2 – GENERALIDADES.

A CONTRATADA ainda como licitante deverá realizar visita técnica ao local dos serviços e inspecionar as condições gerais do local, as instalações/redes, passagens, taludes, vegetação, passeios e cercas existentes, deverá verificar também, todas as demolições, cortes em vegetação e adaptações necessárias à conclusão dos serviços, bem como mensurar as cotas e demais dimensões do projeto, comparando-as com as medidas e níveis "in loco", pois deverão constar da proposta todos os itens necessários à execução total dos serviços, mesmo que não constem da planilha estimativa fornecida anexa.

Quaisquer serviços constantes do presente MD, mesmo que não explicitados na planilha de quantidades, serão de responsabilidade da CONTRATADA, devendo os valores relativos aos itens omitidos serem considerados na composição de custo unitário do item da planilha que for mais conveniente, caso não seja introduzido item específico por ocasião de acerto da planilha, à época da licitação.

Neste caso a empresa CONTRATADA concorda que as adequações do projeto e possíveis alterações contratuais sob a alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças (Orçamento de Referência, Plantas, Memorial Descritivo, Especificações, Estudos Técnicos ou outra documentação fornecida para o presente Contrato) não poderão ultrapassar, no seu conjunto 10% (dez por cento) do valor total do contrato, computando-se desse percentual para a verificação do limite previsto no § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666/1993.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

Além da visita técnica, antes de começar os serviços, a empresa CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente todos os itens deste MD, plantas desenhos dos projetos e qualquer outra documentação fornecida, pois será considerada como perfeita conhecedora de todas as circunstâncias que poderão atrapalhar e/ou facilitarem a execução dos serviços.

A execução das obras e/ou serviços deverá obedecer às normas da ABNT, Leis municipais, estaduais e federais no que tange aos assuntos em tela e a este Memorial Descritivo (MD).

A empresa CONTRATADA deverá seguir todos os procedimentos de segurança referentes aos serviços, pois operações, manuseio ou manutenções inadequadas podem resultar em acidentes de trabalho severos ou mesmo a morte.

A CONTRATADA ainda como licitante apresentará, obrigatoriamente, sua proposta de preços detalhada conforme a planilha de orçamento em anexo.

O Custo Global de Referência (Preço Total), bem como o BDI deverão estar conforme:

- Decreto nº 7.983 de 8 de abril de 2013;
- Acórdão nº 2622/2013 do Tribunal de Contas da União (TCU);
- Leis 12.546 de 14 de dezembro de 2011, e Lei 12.844 de 19 de julho de 2013;
- Arts. 6º, III, VI IX, f, 31º, III, 43º, IV, 44º, 56º, 58º, I, 65º e 80º, III da Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993.

O BDI, que deverá evidenciar em sua composição, os valores utilizados para a taxa de rateio da administração, Percentuais de tributos incidentes sobre o preço do serviço, excluídos aqueles de natureza direta e personalística que oneram a CONTRATADA, taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento e taxa de lucro, conforme disciplinado no art. 9º do decreto nº 7.983.

A CONTRATADA é a responsável pela eficácia dos serviços que efetuar, bem como pelos danos decorrentes de realização negligente, imprudente ou descuidado dos trabalhos e/ou alterações indevidas do presente Memorial Descritivo.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

Todos os elementos que por ventura venham a ser danificados pela CONTRATADA ao longo dos trabalhos deverão ser recompostos, de forma a manter as características originais dos elementos ofendidos.

Em caso de dúvidas quanto à interpretação deste Memorial Descritivo, documentação técnica da obra ou discrepâncias constatadas no presente rol documental fornecido, deverão ser consultados o projetista e/ou a fiscalização para a solução do problema.

Durante toda execução das obras deverá ser mantido, pela CONTRATADA, no canteiro de obras o Diário de Obra, devidamente atualizado e assinado, onde constará todo e qualquer fato relevante ocorrido no dia, e onde deverão ser relatadas as observações, determinações, recomendações e reclamações da CONTRATANTE.

A CONTRATADA ficará obrigada a demolir e a refazer por seu exclusivo dispêndio, todos os trabalhos que a fiscalização impugnar por má qualidade ou que contrarie as condições contratuais.

Os atrasos decorrentes dessas medidas serão considerados de responsabilidade da CONTRATADA.

Serão encargos e ônus da CONTRATADA, entre as demais providências cabíveis, o seguinte:

- A obtenção das licenças (e/ou autorizações) e a aprovação de documentos junto a órgãos ou entidades públicas e/ou privadas.

- Pagamento das custas inerentes a estes processos, inclusive taxas, impostos e demais tributos de qualquer natureza que venha a incidir em qualquer das etapas do processo de preparação para a realização dos trabalhos, durante a execução do objeto contratado.

A CONTRATADA será obrigada a facilitar a fiscalização da(s) obra(s), serviço(s) e dos materiais utilizados, permitindo o acesso da fiscalização em todas as partes e compartimentos.

A CONTRATADA deverá manter a disposição da fiscalização no canteiro toda a documentação técnica da obra, cópias legíveis, para consulta, toda a documentação técnicas que compõe este Projeto Executivo.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

1.3 - MÃO DE OBRA

Todos os serviços deverão ser executados por pessoas qualificadas e competentes para as tarefas, e quando necessário especializada, objetivando o acabamento esmerado da obra e/ou serviço, além de obrigatoriamente treinadas em procedimentos de segurança do trabalho e prevenção de acidentes, conforme as diversas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Será obrigatória a permanência na obra de Responsável Técnico conforme suas atribuições legais em tempo suficiente para garantir a perfeita execução dos serviços.

A CONTRATADA é obrigada a retirar da obra ou serviço qualquer tarefeiro, operário ou subordinado seu que a critério da fiscalização, venha a demonstrar conduta nociva, falta de decoro/pundonor ou incapacidade técnica.

1.3.1 - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) E COLETIVA (EPC)

Será obrigatório o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) como capacete, botas, luvas cinto de segurança (quando os trabalhos forem em elevação superior a 2,00m do solo conforme determinado na Norma Reguladora do Ministério do Trabalho e Emprego NR nº 35) e demais equipamentos, necessários à segurança dos operários em atividade na obra, bem como também será obrigatório o uso de Equipamentos de Proteção Coletiva, (EPC) como sistema de sinalização, redes de proteção, kit de primeiro socorros, e demais equipamentos necessário à segurança dos trabalhadores e transeuntes do(s) local (ais) de obra, sendo que os encargos oriundos destas obrigações deverão estar inclusos nos valores de mão de obra, na planilha orçamentária apresentada pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá tomar todas as medidas para que as tarefas sejam executadas com segurança. Todas as normas referentes à Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho, Meio Ambiente e outras, deverão ser rigorosamente cumpridas façam elas referência aos funcionários e contratados ou outras pessoas que estejam nas dependências da obra.

1.3.1.1 – SEGURANÇA DO TRABALHO NO CANTEIRO DE OBRAS

Toda a área do canteiro deverá ser sinalizada, através de placas, quanto à movimentação de veículos, indicações de perigo, prevenção de acidentes e outros perigos relacionados às atividades desenvolvidas. Especial atenção deverá ser dada aos pontos de



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

entrada e saída de máquinas e veículos na obra e nos locais onde ocorrer estrangulamento das faixas de tráfego.

Deverá ser prevista e fornecida pela empresa CONTRATADA a sinalização noturna de advertência durante o período de obra quando assim for exigida.

Instalações provisórias para combate a incêndios deverão ser previstas em todas as edificações e áreas sujeitas à incêndios, incluindo-se o canteiro de serviços, almoxarifados e adjacências.

A CONTRATADA deverá prever equipe de segurança interna para controle e precaução de acidentes e sinistros, nas instalações da obra, administração, refeitório, almoxarifados, etc. cabendo à mesma toda a responsabilidade por quaisquer desvios, danos ou prejuízos, decorrentes da negligência deste item.

Por ocasião da execução das obras e/ou serviços, o executor deverá seguir as prescrições da Norma NBR-7678 (Segurança na execução de obras e serviços de construção).

Da mesma forma, deverão ser observadas as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, aprovadas pela Portaria nº 3214 de 08 de junho de 1978 (suplemento do DOU de 06/07/1978), em especial:

- NR-4, que trata de “Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT)”;
- NR-5, que trata de “Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)”;
- NR-6, que trata de “Equipamento de Proteção Individual - EPI”;
- NR-18, que trata de “Obras de Construção, Demolição e Reparos”. Atentar ao fato que algumas das normas acima explicitadas foram alteradas pela Portaria nº 33 de 27 de outubro de 1987 (DOU de 31/07/1987); e
- NR-35, que trata do “Trabalho em altura”.

1.3.2 - RESPONSÁVEL TÉCNICO

A CONTRATADA ainda como licitante deverá comprovar que conta em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, que deverá acompanhar permanentemente a execução dos serviços, Tal exigência não dispensa a necessidade de outros profissionais da área que poderão compor equipe multidisciplinar.

1.3.3 - MESTRE DE OBRA

A empresa CONTRATADA deverá manter no canteiro um Mestre de obras que na ausência do Responsável Técnico, seja capaz de discutir e definir pequenos ajustes da obra com a fiscalização, desde que devidamente registrados em diários de obras.

1.4 – DOS PROJETOS

Quando na execução da obra, os projetos deverão ser verificados e poderão ser adaptados se forem constatadas alterações em relação à situação inicialmente existente, por ocasião dos levantamentos de dados, e que venham a prejudicar a execução e/ou o desempenho da solução projetada. **Essas adaptações deverão ser submetidas à prévia aprovação do projetista e/ou fiscalização.**

Caso alterações do projeto original venham a ocorrer, deverão constar obrigatoriamente do “As Built”, passando tais modificações para a responsabilidade do agente técnico que as modificou, formalizando as alterações na Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) correspondente.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração de detalhes e cálculos complementares que se fizerem necessários a perfeita execução da obra, baseados no presente Projeto Executivo de engenharia, **devendo a mesma agir em tempo hábil e submetê-los à prévia aprovação da fiscalização, antes do início da execução dos serviços.**

Nestes casos conforme artigo 111º da Lei nº 8.666 de 21 de julho de 1993 e artigo nº 29 da Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 o autor dos projetos e/ou alterações dos projetos concorda em ceder para a Administração Pública os direitos patrimoniais na sua totalidade, em qualquer das modalidades: reprodução parcial ou integral; a edição; a adaptação, ou quaisquer outras transformações; tradução para qualquer idioma; a produção audiovisual; a distribuição para uso ou exploração da obra; a utilização, direta ou indireta, nas condições e prazos estipulados pela Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

A execução dos serviços fica condicionada à prévia elaboração dos detalhes executivos pertinentes e a aprovação dos mesmos pelo projetista e/ou fiscalização, tal



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

condição não exige a CONTRATADA de proceder com as liberações e aprovações nos outros órgãos competentes.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo de obra ou serviço, poderá ser executada sem autorização da Fiscalização e/ou Responsável Técnico pela obra.

1.5 – GARANTIA DA OBRA OU SERVIÇOS

A obra constante deste MD terá um período de garantia de 05 (cinco) anos a contar da assinatura do Termo de Recebimento Definitivo (TERD) conforme art. 69º da Lei 8.666/1993 e art. 618º do Código Civil Lei 10.406/2002.

1.6 - COMO CONSTRUÍDO

1.6.1 – AS BUILT (AB)

O “As built” ou AB pela definição da resolução nº 51/2012 do CAU/BR, é a “Atividade técnica que, durante e após a conclusão de obra ou serviço técnico, consiste na revisão dos elementos do projeto em conformidade com o que foi executado, objetivando tanto sua regularidade junto aos órgãos públicos como sua atualização e manutenção”.

Informações de referência a utilizar para o AB durante ou após a execução da obra:

- Projetos executivos utilizados para a obra;
- Projetos aprovados junto aos outros órgãos competentes;
- Levantamento físico da obra indicando as alterações de projeto:

Informações técnicas a produzir:

- Desenhos técnicos e relatórios que representam a forma real como a obra foi construída, salientando as diferenças entre os projetos elaborados e a forma executada.

Documentos técnicos a apresentar:

a) desenhos: (quando houver em cada caso)

- planta geral de implantação;
- planta de terraplenagem;



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

- cortes de terraplenagem;
- planta baixa dos pavimentos;
- plantas das coberturas;
- cortes (longitudinais e transversais);
- elevações (frontais, posteriores e laterais);

b) textos:

- memorial descritivo da edificação;
- memorial descritivo dos elementos da edificação, das instalações prediais (aspectos arquitetônicos), dos componentes construtivos e dos materiais de construção;
- memorial quantitativo dos componentes construtivos e dos materiais de construção;
- perspectivas (opcionais) (interiores ou exteriores, parciais ou gerais);

Portanto, após a conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s), a CONTRATADA deverá apresentar à fiscalização o “Como Construído” ou “As Built” (AB) contendo todos os obstáculos do projeto original, bem como as soluções encontradas e aprovadas pelo projetista/fiscalização. Este “as built” deve ser fornecido em meio magnético, Compact Disc (CD), com arquivos de texto do tipo “Open Document Format for Text (.ODT)”, planilhas de cálculo do tipo “Open Document Format for Spread sheets (.ODS)” e arquivos em CAD do tipo “.DWG”. A elaboração dessa documentação será obrigação da CONTRATADA que deverá tomar essa providência para toda a documentação da obra, mesmo para aquelas que não tenham sido alteradas em relação ao projeto de engenharia original.

Ambas documentações (Relatório Fotográfico e As Built) poderão ser entregues em um único tipo de mídia.

1.6.2 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Durante a execução da(s) obra(s) e/ou serviço(s), a CONTRATADA deverá realizar um levantamento fotográfico que mostre todas as etapas (antes, durante e depois) da execução dos trabalhos, separando-as em pastas mensais, semanais ou diárias.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

Tal levantamento deverá ser apresentado ao final da obra e/ou serviço em meio magnético, Compact Disc (CD), com arquivos de texto do tipo “*Joint Photographics Experts Group* (.JPEG)”.

1.7 – PREVALÊNCIAS ENTRE DOCUMENTOS

O presente Memorial Descritivo estabelece as condições técnicas que devem ser obedecidas na execução das obras, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais e serviços, e constituirá parte integrante do edital e do contrato.

Em caso de divergência entre o que dispõem os documentos da obra, será seguido o seguinte critério de prevalência:

- Entre o edital e o Memorial Descritivo, prevalecerá o edital;
- Entre o Memorial Descritivo e os desenhos, predomina o memorial;
- Projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas;
- Entre cotas de desenho e suas medidas em escala, prevalecerão as primeiras;
- Entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de maior escala;
- Em caso de detalhes constantes nos desenhos e não referidos no Memorial Descritivo, valerão aqueles dos desenhos.

Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos demais documentos deste projeto, ou vice-versa, deve ser considerado, na execução dos serviços, como se estes itens figurassem em todos os documentos, respeitadas as prevalências descritas anteriormente.

1.8 – DOCUMENTOS TÉCNICOS EM ANEXO.

A documentação técnica apresentada em anexo a este Memorial Descritivo, constituída de desenhos técnicos, planilha orçamentária, BDI, composições e cotações dos itens, ART e cronograma físico-financeiro consolidam o presente Projeto Executivo, contudo não constituem rol taxativo:

1.9 - SUMÁRIO



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

Sumário

1.0 – DO OBJETO.....	2
1.1 – ESCOPO DA OBRA.....	2
1.2 - CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	2
1.2.1 – PREMISSAS	2
1.2.2 – GENERALIDADES.....	3
1.3 - MÃO DE OBRA	6
1.3.1 - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) E COLETIVA (EPC).....	6
1.3.1.1 – SEGURANÇA DO TRABALHO NO CANTEIRO DE OBRAS.....	6
1.3.2 - RESPONSÁVEL TÉCNICO	7
1.3.3 - MESTRE DE OBRA	8
1.4 – DOS PROJETOS	8
1.5 – GARANTIA DA OBRA OU SERVIÇOS.....	9
1.6 - COMO CONSTRUÍDO	9
1.6.1 – AS BUILT (AB).....	9
1.6.2 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.....	10
1.7 – PREVALÊNCIAS ENTRE DOCUMENTOS	11
1.8 – DOCUMENTOS TÉCNICOS EM ANEXO.	11
1.9 - SUMÁRIO	11
1.10 – GENERALIDADES.	14
1.10.1 – DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES OU RETIRADAS.	15
1.10.2 – MATERIAIS.....	15
1.10.3 – GENERALIDADES NAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.	16
1.10.3.1 - IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES – GENERALIDADES.....	16
1.10.3.1.1 - LINHAS ELÉTRICAS.....	17
1.10.3.1.2 – CONDUTORES.....	17
1.10.3.1.3 - DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO.....	18
1.10.3.1.4 - INDEPENDÊNCIA DOS COMPONENTES.....	18
1.10.3.1.5 - COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA.....	18
1.10.3.2 – CONEXÕES.....	19
1.10.3.3 – ACESSIBILIDADE.....	21
2.0 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	21
2.0.1 – FUROS E/OU RASGO EM ALVENARIA/PAVIMENTO.	21
2.0.2 – ESCAVACÃO MANUAL DE VALAS EM TERRA COMPACTA.....	21
2.0.3 – RECOMPOSIÇÕES/ENCHIMENTOS.	22
2.0.4 - REATERRO MANUAL DE VALA.....	22
2.0.5 – ENCHIMENTO DE RASGO EM ALVENARIA.....	22



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

2.1 – ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA	22
2.1.1 – CAIXA DE MEDIÇÃO PADRÃO INCLUSO ACESSÓRIOS E POSTE (QDM)	22
2.1.2 – CAIXA PARA ATERRAMENTO INCLUSO HASTE	23
2.1.2 – CAIXA DE PASSAGEM REDE ELÉTRICA (P).....	23
2.1.4 - ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DN 85 mm (3”) E DN 32 mm (1”) ..	24
2.1.5 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV 70 MM ² E 35 MM ²	25
2.2 – DISTRIBUIÇÃO	25
2.2.1 – QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA 50 MÓDULOS COM BARRAMENTO ACESSÓRIOS E CHAVE (QGD)	25
2.2.2 – DISJUNTOR TRIPOLAR 150A CURVA C.....	27
2.2.3. – DISPOSITIVO PROTETOR CONTRA SURTO (DPS).....	27
2.2.4. – DISJUNTORES 10A à 63A MONOPOLAR	27
2.2.5. – DISJUNTOR 20A BIPOLAR	28
2.2.6. – DISJUNTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (DR) 50A BIPOLAR	28
2.2.7 - ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DN 75 mm (2 1/2”).....	29
2.3 – ELETRODUTO, ELETROCALHA E CONDUTORES.....	29
2.3.1 – ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ROSCÁVEL APARENTE DN 20 mm (1/2”) À DN 60 mm (2”).	29
2.3.2 – ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ROSCÁVEL ENTERRADO DN 32 mm (1”)	29
2.3.3 – ELETROCALHA PERFURADA 200 X 100 mm SEM TAMPA INCLUSO CONEXÕES, DERIVAÇÕES E SUPORTES	29
2.3.4 - CABOS DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADOS, ANTI-CHAMA 450/750 V 1,5 MM ² À 10 MM ²	30
2.3.5 - CABOS DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADOS, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV 70 MM ² E 35 MM ²	30
2.4 – PONTOS DE ILUMINAÇÃO E FORÇA	30
2.4.1 – TOMADA SIMPLES (1 MÓDULO) 2P+T 20A, INCLUSO CONDULETE, ESPELHO E SUPORTE.....	31
2.4.2 – TOMADA DUPLA (2 MÓDULOS) 2P+T 20A, INCLUSO CONDULETE, ESPELHO E SUPORTE.....	31
2.4.3 – INTERRUPTOR SIMPLES (1 TECLA) 10 A, 250 V COM TOMADA SIMPLES (1 MÓDULO) 2P+T 20 A, INCLUSO CONDULETE, ESPELHO E SUPORTE	31
2.4.4 – CAIXA DE PASSAGEM TIPO CONDULETE PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA APARENTE (PAREDE/TETO), INCLUSO CONDULETE E TAMPA CEGA E/OU TAMPA COM FURO REDONDO.....	32



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

2.4.5 – INTERRUPTOR SIMPLES (1 TECLA) 10 A, 250 V COM INTERRUPTOR PARALELO (1 TECLA) 10 A, 250 V INCLUSO CONDULETE, ESPELHO E SUPORTE.	32
2.4.6 – INTERRUPTOR SIMPLES (1 TECLA) 10 A, 250 V INCLUSO CONDULETE, ESPELHO E SUPORTE.....	32
2.4.7 – INTERRUPTOR SIMPLES (2 TECLAS) 10 A, 250 V INCLUSO CONDULETE, ESPELHO E SUPORTE.	33
2.4.8 – INTERRUPTOR SIMPLES (3 TECLAS) 10 A, 250 V INCLUSO CONDULETE, ESPELHO E SUPORTE.	33
2.4.9 – INTERRUPTOR PARALELO (1 TECLA) 10 A, 250 V INCLUSO CONDULETE, ESPELHO E SUPORTE.	33
2.4.10 – LUMINÁRIA TIPO CALHA LED.	34
2.4.11 – LUMINÁRIA SIMPLES.	34
2.4.12 – LUMINÁRIA TIPO TARTARUGA LED.	34
2.4.13 – LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA.....	34
2.4.14 – SENSOR DE PRESENÇA.....	34
3.0 - TESTES E VERIFICAÇÕES NAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	35
3.1 - PRESCRIÇÕES GERAIS	35
3.2 - INSPEÇÃO VISUAL.....	35
3.3 – ENSAIOS.....	36
3.3.1 - CONTINUIDADE DOS CONDUTORES DE PROTEÇÃO, INCLUINDO AS EQÜIPOTENCIALIZAÇÕES PRINCIPAL E SUPLEMENTARES.	37
3.3.2 - RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO DA INSTALAÇÃO.	37
3.3.3 - RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO APLICÁVEL A SELV, PELV E SEPARAÇÃO ELÉTRICA.....	38
3.3.4 - VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE PROTEÇÃO POR EQÜIPOTENCIALIZAÇÃO E SECCIONAMENTO AUTOMÁTICO DA ALIMENTAÇÃO.	38
3.3.4 - MEDIÇÃO DA RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO.....	39
3.3.5 - MEDIÇÃO DA IMPEDÂNCIA DO PERCURSO DA CORRENTE DE FALTA.	40
3.3.6 - ENSAIO DE TENSÃO APLICADA.....	40
3.3.7 - ENSAIOS DE FUNCIONAMENTO.	40
4.0 - LIMPEZA FINAL DA OBRA.....	41
5.0 - GARANTIA DA QUALIDADE.....	41

1.10 – GENERALIDADES.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

1.10.1 – DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES OU RETIRADAS.

CONTRATADA deverá antes de proceder com os serviços de demolições, remoções ou retiradas (quando estes serviços existirem) isolar todas as instalações (hidros sanitárias, elétricas, telefônicas, dados etc.) existentes nas áreas em foco.

Todos os serviços de demolições, remoções ou retiradas que necessitem a interrupção parcial ou total de um serviço (exemplo: água, energia elétrica, rede de dados, telefonia etc.) deverão ser planejados e previamente informado à fiscalização ou ao responsável pelo equipamento urbano (intervenientes) para que este tome as devidas providências.

A CONTRATADA deverá proteger os arredores da área que estiver sofrendo uma destas intervenções para garantir a incolumidade destas. Todos os problemas decorrentes desta fase que comprometa as áreas abaixo ou adjacentes serão considerados de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

Antes do início destes serviços, a CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame das situações e condições do equipamento urbano. Deverão ser considerados aspectos importantes como: a natureza da estrutura, o estado de conservação e de estabilidade, o risco de desabamentos, e a necessidade de escoramentos ou travamentos, bem como a necessidade de proteção ou retirada provisória de elementos artísticos ou decorativos.

O serviço em si só poderá ser iniciado após os devidos escoramentos e preparos de cada local.

Os materiais, instalações, peças e outros bens incluindo os artísticos ou decorativos após suas remoções deverão ser transportados devidamente acondicionados e armazenados em locais especificados no projeto complementar apropriado, e na omissão destes de acordo com as orientações da fiscalização.

1.10.2 – MATERIAIS.

O fornecimento de todos os materiais necessários à realização da obra constante do presente MD e seus anexos, mesmo que não explicitamente cotados na planilha, será de responsabilidade da CONTRATADA.

Os materiais empregados deverão ser novos, e notoriamente de primeira qualidade, a CONTRATADA deverá observar as especificações constantes deste MD e dos



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

respectivos fabricantes, atendendo ainda, obrigatoriamente ao **Programa Setorial da Qualidade (PSQs)** do Ministério das Cidades, acessível pelo endereço eletrônico http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_simac_psq.php, além das outras normas, métodos, e ensaios da ABNT, quando aplicáveis.

Poderão ser utilizados materiais similares aos especificados, desde que mantenham as mesmas características técnicas de desempenho e tenham suas similaridades comprovadas junto à fiscalização, por meio de laudos e/ou atestados emitidos por órgãos competentes. 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.
- Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras.

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 solicitada sua substituição, condicionada à manifestação do Responsável Técnico pela obra.

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.

Quando os materiais substituídos forem considerados aptos pela Fiscalização, a mesma deverá registrar no Diário de Obras.

1.10.3 – GENERALIDADES NAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.

1.10.3.1 - IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES – GENERALIDADES.

Placas, etiquetas e outros meios adequados de identificação devem permitir identificar a finalidade dos dispositivos de comando, manobra e/ou proteção, a menos que



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

não exista nenhuma possibilidade de confusão. Se a atuação de um dispositivo de comando, manobra e/ou proteção não puder ser observada pelo operador e disso puder resultar perigo, deve ser provida alguma sinalização à vista do operador.

1.10.3.1.1 - LINHAS ELÉTRICAS.

As linhas elétricas devem ser dispostas ou marcadas de modo a permitir sua identificação quando da realização de verificações, ensaios, reparos ou modificações na instalação.

1.10.3.1.2 – CONDUTORES.

Qualquer condutor isolado, cabo unipolar ou veia de cabo multipolar utilizado como condutor neutro deve ser identificado conforme essa função. Em caso de identificação por cor, deve ser usada a cor azul claro na isolação do condutor isolado ou da veia do cabo multipolar, ou na cobertura do cabo unipolar.

Qualquer condutor isolado, cabo unipolar ou veia de cabo multipolar utilizado como condutor de proteção (PE) deve ser identificado de acordo com essa função. Em caso de identificação por cor, deve ser usada a dupla coloração verde e amarela ou a cor verde (cores exclusivas da função de proteção), na isolação do condutor isolado ou da veia do cabo multipolar, ou na cobertura do cabo unipolar.

Qualquer condutor isolado, cabo unipolar ou veia de cabo multipolar utilizado como condutor PEN (esquemas de aterramento tipo TN-C-S e TN-C) deve ser identificado de acordo com essa função. Em caso de identificação por cor, deve ser usada a cor azul claro, com anilhas verde amarelo nos pontos visíveis ou acessíveis, na isolação do condutor isolado ou da veia do cabo multipolar, ou na cobertura do cabo unipolar.

Qualquer condutor isolado, cabo unipolar ou veia de cabo multipolar utilizado como condutor de fase deve ser identificado de acordo com essa função. Em caso de identificação por cor, devem ser usadas as cores preto, branco, cinza ou vermelho, observadas as restrições estabelecidas para condutores neutro e proteção.

NOTA Por razões de segurança, não deve ser usada a cor de isolação exclusivamente amarela onde existe o risco de confusão com a dupla coloração verde-amarela, cores exclusivas do condutor de proteção.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

1.10.3.1.3 - DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO.

Os dispositivos de proteção devem ser dispostos e identificados de forma que seja fácil reconhecer os respectivos circuitos protegidos. Na contracapa da tampa do quadro de disjuntores deve ser fixada de forma indelével tabela contendo a identificação do disjuntor (por número inteiro: 01, 02, 03, etc.) bem como o circuito que este protege e o(s) setor(es) e/ou cômodo(s) que o circuito atende.

1.10.3.1.4 - INDEPENDÊNCIA DOS COMPONENTES.

Os componentes devem ser escolhidos e dispostos de modo a impedir qualquer influência prejudicial entre as instalações elétricas e as instalações não-elétricas, bem como entre as instalações elétricas de energia e outras instalações.

Quando os componentes a serem agrupados, num quadro de distribuição, painel, mesa de comando ou conjunto similar, compuserem partes sob diferentes tensões ou percorridas por correntes de natureza distinta, deve ser observada, entre os componentes desses diferentes subsistemas, uma separação capaz de evitar qualquer influência mútua prejudicial.

1.10.3.1.5 - COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA.

Os níveis de imunidade dos componentes da instalação devem ser especificados levando-se em conta as influências eletromagnéticas que podem ocorrer quando em funcionamento normal.

Deve-se considerar também o nível de continuidade de serviço previsto ou desejado, tendo em vista o uso da instalação.

Devem ser selecionados componentes com níveis de emissão suficientemente baixos, de modo que eles não venham a gerar interferências eletromagnéticas, por condução ou por propagação no ar, com outros componentes situados interna ou externamente à edificação. Se necessário, devem ser providos meios de atenuação, a fim de reduzir a emissão.

NOTA As IEC/CISPR 11, IEC/CISPR 12, IEC/CISPR 13, IEC/CISPR 14, IEC/CISPR 15, IEC/CISPR 22 e a série IEC 61000 trazem prescrições relativas à compatibilidade eletromagnética que são muitas delas, aplicáveis a componentes de instalações elétricas.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

1.10.3.2 – CONEXÕES.

As conexões de condutores entre si e com outros componentes da instalação devem garantir continuidade elétrica durável, adequada suportabilidade mecânica e adequada proteção mecânica.

Na seleção dos meios de conexão devem ser considerados:

- a) o material dos condutores, incluindo sua isolação;
- b) a quantidade de fios e formato dos condutores;
- c) a seção dos condutores;
- d) o número de condutores a serem conectados conjuntamente.

NOTA É aconselhável evitar o uso de conexões soldadas em circuitos de energia. Se tais conexões forem utilizadas, elas devem ter resistência à fluência e a solicitações mecânicas compatível com a aplicação.

As conexões devem ser acessíveis para verificação, ensaios e manutenção, exceto nos seguintes casos:

- a) emendas de cabos enterrados; e
- b) emendas imersas em compostos ou seladas.

Se necessário, devem ser tomadas precauções para que a temperatura atingida nas conexões, em serviço normal, não afete a isolação das partes condutoras conectadas.

As conexões devem poder suportar os esforços impostos pelas correntes, seja em condições normais, seja em condições de falta. Além disso, as conexões não devem sofrer modificações inadmissíveis em decorrência de seu aquecimento, do envelhecimento dos isolantes e das vibrações que ocorrem em serviço normal. Em particular, devem ser consideradas as influências da dilatação térmica e das tensões eletroquímicas, que variam de metal para metal, bem como as influências da temperatura que afetam a resistência mecânica dos materiais.

Devem ser tomadas precauções para evitar que partes condutoras de corrente energizem partes metálicas normalmente isoladas de partes vivas ou a capa metálica dos cabos, quando existente.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

Salvo nos casos de linhas aéreas e de linhas de contato alimentando equipamentos móveis, as conexões de condutores entre si e com equipamentos não devem ser submetidas a nenhum esforço de tração ou de torção.

Nas linhas elétricas constituídas por condutos fechados só se admitem conexões contidas em invólucros apropriados, tais como caixas, quadros, etc., que garantam a necessária acessibilidade e proteção mecânica.

As conexões devem ser realizadas de modo que a pressão de contato independa do material isolante.

É vedada a aplicação de solda a estanho na terminação de condutores, para conectá-los a bornes ou terminais de dispositivos ou equipamentos elétricos.

Os meios de conexão utilizados na ligação direta de condutores de alumínio a terminais de dispositivos ou equipamentos elétricos que admitam tal conexão devem atender aos requisitos das normas aplicáveis a conexões para alumínio.

NOTA Na falta de meios de conexão adequados para conexão direta com alumínio, o condutor deve ser emendado com um condutor de cobre, através de conector especial, e então ligado ao equipamento.

As conexões para alumínio com aperto por meio de parafuso devem ser executadas de forma a garantir pressão adequada sobre o condutor de alumínio. Esta pressão é assegurada pelo controle de torque durante o aperto do parafuso. O torque adequado deve ser fornecido pelo fabricante do conector ou do equipamento que inclua os conectores.

As conexões prensadas devem ser realizadas por meio de ferramentas adequadas ao tipo e tamanho de conector utilizado, de acordo com as recomendações do fabricante do conector.

Em condutores de alumínio somente são admitidas emendas por meio de conectores por compressão ou solda adequada.

A conexão entre cobre e alumínio deve ser realizada exclusivamente por meio de conectores adequados a este fim.

Toda ligação aos componentes (barramentos, medidores, disjuntores, etc.) devem ser feita utilizando-se terminais à compressão pré-isolados “tipo não soldados” adequados a cada conexão.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

1.10.3.3 – ACESSIBILIDADE.

Os componentes, inclusive as linhas elétricas, devem ser dispostos de modo a facilitar sua operação, inspeção, manutenção e o acesso a suas conexões. O acesso não deve ser significativamente reduzido pela montagem dos componentes em invólucros ou compartimentos.

Os componentes da instalação elétrica devem ser dispostos de modo a permitir espaço suficiente tanto para a instalação inicial quanto para a substituição posterior de partes, bem como acessibilidade para fins de operação, verificação, manutenção e reparos.

2.0 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.

2.0.1 – FUROS E/OU RASGO EM ALVENARIA/PAVIMENTO.

Os furos e/ou rasgos em alvenaria ou pisos para a passagem de tubulações deverão ser feitos seguindo linhas previamente traçadas. Os furos e/ou rasgos deverão ser proporcionais aos diâmetros dos tubos, evitando-se assim sulcos muito largos ou muito profundos.

Na execução deste item, a CONTRATADA deverá seguir as recomendações técnicas existentes, considerando-se as medidas de segurança e tomando os devidos cuidados de forma a evitar danos a terceiros. Durante os serviços, deve haver o acompanhamento, por pessoal técnico capacitado, o comportamento das construções, quanto à sua integridade e estabilidade.

2.0.2 – ESCAVACÃO MANUAL DE VALAS EM TERRA COMPACTA.

A escavação deverá seguir um traçado previamente estabelecido, antes do início dos serviços, a CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame das situações e condições do terreno. Deverão ser considerados aspectos importantes como: a natureza dos objetos no entorno do traçado, a possível existência de tubulações, dutos ou outras valas cruzando o trajeto, o risco de desabamentos de edificações e/ou equipamentos próximos das valas e a necessidade de escoramentos ou travamentos, bem como a necessidade de proteção ou retirada provisória de elementos artísticos ou decorativos.

O serviço em si só poderá ser iniciado após os devidos preparos de cada local, em consonância com a norma de segurança de escavação a céu aberto em vigor.

Os materiais, instalações, peças e outros bens incluindo os artísticos ou decorativos após suas remoções deverão ser transportados devidamente acondicionados e armazenados em locais especificados no projeto complementar apropriado, e na omissão destes, de acordo com as orientações da fiscalização.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

2.0.3 – RECOMPOSIÇÕES/ENCHIMENTOS.

Após a execução dos rasgos escavações etc. estes locais deverão ser restabelecidos ao original.

2.0.4 - REATERRO MANUAL DE VALA.

O reaterro deverá ser iniciado sempre pelo ponto mais baixo, em camadas horizontais de 10 à 20cm de espessura, superpostas, deve ser previsto caimento lateral e/ou longitudinal para rápido escoamento das águas pluviais, evitando assim seu acúmulo em qualquer ponto.

2.0.5 – ENCHIMENTO DE RASGO EM ALVENARIA.

Após assentar as tubulações, tendo o cuidado de deixa-las fixas nos sulcos, deverá ser lançada argamassa de modo a preencher totalmente os espaços vazios.

O enchimento deverá ser nivelado e retirado o excesso.

2.1 – ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA.

2.1.1 – CAIXA DE MEDIÇÃO PADRÃO INCLUSO ACESSÓRIOS E POSTE (QDM).

A caixa de medição deverá ser, segundo especificação da Norma Técnica – NT 01 Revisão 05 - 2022 da concessionária local de energia elétrica Grupo Equatorial Energia, do tipo Medidor Polifásico no muro com eletroduto de aço - Desenho 23 (página 67) e especificação dos componentes conforme Legenda-Desenho 23 (página 68) os materiais do medidor, seus acessórios e dispositivos de proteção deverão ser próprios para à instalações elétricas a caixa deverá ser fixada em alvenaria e deverá possuir certificação da concessionária local de energia elétrica.

O poste (eletroduto em aço galvanizado de \varnothing 3”), caixa de medição e acessórios, condutores e eletrodutos do ramal de entrada deverão ser próprios para o fornecimento trifásico carga entre 47,1 KW até 57 KW, conforme linha 9 da tabela 2 (página 28) da Norma Técnica – NT 01 Revisão 05 - 2022 da concessionária local de energia elétrica Grupo Equatorial Energia.

O sistema de aterramento será o padrão TN-S.

Os cabos alimentadores da medição e dos quadros de distribuição deverão ser contínuos, sem emendas no seu lançamento.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

2.1.2 – CAIXA PARA ATERRAMENTO INCLUSO HASTE.

A caixa para aterramento da rede deverá estar em conformidade com Norma Técnica – NT 01 Revisão 05 - 2022 da concessionária local de energia elétrica Grupo Equatorial Energia, a caixa deverá ser em PVC, cônico Ø 300 mm, o eletrodo de aterramento deverá ser do tipo aço cobreado ou haste de cobre Ø 5/8” (16 mm) com comprimento de 1500 mm, sendo vedada para aterramento outro tipo de eletrodo.

O conector será em grampo metálico tipo olhal próprio para instalações elétricas e aterramento.

O Condutor de aterramento deve ser de cobre Ø 1” (25 mm), com isolamento para as tensões de 0,6/1,0 KV, e atender as NBR 6148 e NBR 5410, ser o mais curto e retilíneo possível, não possuir emendas ou dispositivos que possam causar sua interrupção.

O ponto de conexão do condutor de aterramento ao eletrodo deverá ser acessível para inspeções.

O valor da resistência de aterramento não deve ser superior a 25 ohms, em qualquer época do ano, ultrapassando-se esse limite, devem-se utilizar tantas quantas barras de aterramento forem necessárias, equidistanciadas, no mínimo, dois metros e interligadas através de condutor com seção mínima 16 mm².

2.1.2 – CAIXA DE PASSAGEM REDE ELÉTRICA (P).

Deverão ser instaladas caixas de passagens no solo para a rede elétrica nas dimensões 40 cm x 40 cm x 50 cm. As caixas deverão conter tampa e o fundo deverá ser feito com pedra britada nº2.

As paredes serão feitas de alvenaria e obedecerão às dimensões, alinhamentos e espessuras indicadas nos desenhos.

Os painéis de alvenaria serão erguidos em bloco cerâmico maciço, nas dimensões nominais de 5x10x20 cm, classe 10 (resistência mínima à compressão na área bruta igual a 1,0 MPa), deverá ser usado o traço de argamassa 1:2:8 (cimento: cal hidratada: areia sem peneirar), com juntas de 12 mm de espessura, obtendo-se ao final, parede com 15 cm de espessura (desconsiderando futuros revestimentos).

O bloco cerâmico a ser utilizado devesse possuir qualidade comprovada pela Certificação Nacional de Qualidade - o “PSQ”, uma certificação da ANICER em parceria com a ABNT e o Ministério das Cidades do Governo Federal.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

O bloco cerâmico a ser utilizado quanto à obtenção de combustível para os fornos de fabricação dos seus produtos, deverá o fornecedor ter uma mentalidade preventiva com relação ao meio ambiente, dispondo de um sistema de queima que se aproveita dos refugos de madeira e de pó de serra das serrarias circunvizinhas evitando, assim, o desmatamento de pequenas áreas para este fim.

A laje do forro deverá ser executada com espessura de 5 cm e armadura malha Ø 4,2mm a cada 7,5cm. E deverá possuir tampa cega metálica para inspeção fixada com 04 parafusos.

A CONTRATADA deverá observar o Projeto Elétrico e seus detalhes, a fim de proceder à correta locação da alvenaria, bem como seus detalhes.

Deverão ser Empregados blocos com junta amarrada, os quais devem ser previamente umedecidos (ou mesmo molhados), quando do seu emprego.

Deverão ser observadas as seguintes recomendações, relativas à locação:

- Para levantar a parede, deverá ser utilizado, obrigatoriamente, escantilhão como guia das juntas horizontais; a elevação da alvenaria será feita, preferencialmente, a partir de elementos estruturais como pilares, ou qualquer outro elemento da edificação. Nesse caso, deve-se chapiscar o elemento que ficará em contato com a alvenaria.
- Deve-se primar pela verticalidade e pela horizontalidade dos painéis, utilizando-se guia na execução do serviço. As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas com a utilização de nível de bolha e prumo.

Deverá ser utilizado concreto fck 15 MPa, fator A/C < 0,5. Os cobrimentos das armaduras deverão estar de acordo com a tabela 7.2 da NBR 6118, considerando a classe de agressividade ambiental “II – Moderada – Urbana” (tabela 6.1 da NBR 6118) e a adoção de controle rigoroso das dimensões dos elementos (de acordo com o item 7.4.7.4 da NBR 6118).

2.1.4 - ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DN 85 mm (3”) E DN 32 mm (1”).

A instalação dos condutores isolados enterrados entre o quadro de medição (QDM), caixas de passagem(P) e quadro de distribuição (QGD) deverão ser instalados em dutos enterrados de PVC rígido roscável de alta resistência, com todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento. Estes eletrodutos deverão ser instalados conforme as normas NBR 5410, NBR 13570, NBR-6150.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

Estas linhas de dutos deverão possuir declividade adequada para facilitar escoamento das águas de infiltrações, bem como facilitar o enfiamento dos condutores.

2.1.5 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV 70 MM² E 35 MM².

Os Cabo de cobre isolado PVC 70°C, 06/1,0 KV que atenda a NBR 6148 e NBR NM 280, a seção dos condutores seguirão as indicações dos diagramas unifilares e tabelas constantes no projeto elétrico anexo a este MD.

A identificação dos cabos deverá ser com fita plástica colorida ou isolação com a seguinte padronização de cores:

- Fases R/S/T: preto / branco / cinza ou vermelho;
- Neutro: Azul Claro;
- Terra: Verde ou verde-amarelo;

2.2 – DISTRIBUIÇÃO.

2.2.1 – QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA 50 MÓDULOS COM BARRAMENTO ACESSÓRIOS E CHAVE (QGD).

O quadro de distribuição para 50 módulos, instalado no interior do prédio com sua face voltada para a área de circulação, (espera secundária) deverá ser aparente,, próprio para instalação elétrica, fabricado em chapa de aço com pintura primer alquídica e moldura com porta articulável em chapa de aço com pintura eletrostática, dotada de fecho com dispositivo de maneira a não permitir o acesso involuntário do público (fechadura com miolo tipo triangular ou quadrada ou castelo ou outro dispositivo). Deverá possuir placa de montagem em monobloco, confeccionada em chapa de aço com pintura a base de esmalte sintético além do barramento em cobre.

A caixa deve ser instalada de modo que a parte superior da face frontal fique a uma altura de 1,60m com uma tolerância de +/- 0,15m em relação ao piso acabado.

Neste quadro deverá conter dois barramentos para equipotencialização, uma para o neutro e outra para o terra, além dos barramentos de fase, reunindo todas as massas (armaduras de concreto armado, estruturas metálicas, tubulações de água e de ar condicionado, rede de dados, telefonia, etc.) e condutores de proteção da edificação conforme item 6.4.2 da NBR 5410. Os barramentos de neutro e terra deverão possuir a mesma seção do barramento de fase.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

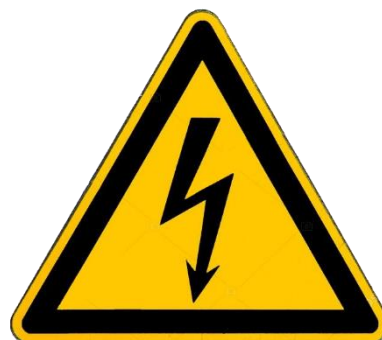
O sistema de emergência (caso exista) deverá ser identificado em circuito em separado, com pintura em vermelho e conter os dizeres: “SISTEMA DE EMERGÊNCIA” na cor branca.

Toda ligação aos componentes (barramentos, medidores, disjuntores, etc.) devem ser feita utilizando-se terminais à compressão pré-isolados “tipo não soldados” adequados a cada conexão.

Os cabos alimentadores da medição e dos quadros de distribuição deverão ser contínuos, sem emendas no seu lançamento.

Na tampa do quadro deverá conter, de maneira indelével, a seguinte informação:

“ATENÇÃO PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO”, juntamente com o sinal de atenção para energia elétrica (triângulo com fundo amarelo e sinal de raio e bordas em preto)



Além do quadro:

ADVERTÊNCIA

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, **NUNCA** troque os disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).
2. Da mesma forma, **NUNCA** desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados.

A DESATIVAÇÃO, TROCA POR DISPOSITIVO DE MAIOR AMPERAGEM OU REMOÇÃO DO DISJUNTOR OU FUSÍVEL SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA SOBRECARGA E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

Na contracapa da tampa do quadro, ou seja, na parte interna desta tampa deverão ser identificados, e de tal forma que a correspondência entre componente e respectivo circuito possa ser prontamente reconhecida.

Essa identificação deve ser legível, indelével, posicionada de forma a evitar qualquer risco de confusão e, além disso, corresponder à notação adotada no projeto (esquemas e demais documentos).

2.2.2 – DISJUNTOR TRIPOLAR 150A CURVA C.

O disjuntor será do tipo DIN. com proteção termomagnética independente, interrupção do circuito independente da alavanca de acionamento, permitir a fácil identificação das posições através das cores tanto no corpo do disjuntor, quanto na manopla a ele associada, respeitando-se as cores e posições a seguir: “ON” (Ligado – Vermelho) e “OFF” (Desligado - Verde). Também deve permitir a possibilidade de travamento do disjuntor na posição “OFF” (Desligado - Verde) através de acessório que possibilitem a instalação de cadeado, visando a garantia da segurança nas operações de manutenção e respeitando as exigências da NR10, construção Em caixa moldada blindada com componentes internos, partes integrantes totalmente metálicas, contatos banhados a prata, fixação em trilho DIN, Corrente nominal (In) 150 A, 03 polos, capacidade de interrupção de curto-circuito (Ics) menor ou igual à 10 kA – 400/220V – 60Hz, curva de atuação do tipo C.

2.2.3. – DISPOSITIVO PROTETOR CONTRA SURTO (DPS).

Para proteção contra surtos de tensão causados por descargas atmosféricas, manobras, etc., deve ser instalado dispositivo de proteção contra surtos no quadro de distribuição (QGD). O DPS será ligado entre fases-terra, com cabo de cobre, seção mínima 10,0mm², isolamento PVC 750 V, e o comprimento máximo dos condutores até o barramento de equipotencialização ou barramento terra não deve ser superior a 50 cm. O DPS deverá ser instalados logo após o disjuntor principal e antes dos interruptores diferenciais DR.

Deverá conter identificação visual da vida útil do protetor de surto. E o mesmo deverá ter as seguintes especificações: base monopolar; fixação em trilho DIN; plug-in; classe de proteção tipo II (175V; In = 20kA; Imáx = 40kA) e nível de proteção 1,4 kV.

2.2.4. – DISJUNTORES 10A à 63A MONOPOLAR.

Os disjuntores serão do tipo DIN. com proteção termomagnética independente; interrupção do circuito independente da alavanca de acionamento; permitir a fácil



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

identificação das posições através das cores tanto no corpo do disjuntor, quanto na manopla a ele associada, respeitando-se as cores e posições a seguir: “ON” (Ligado – Vermelho) e “OFF” (Desligado - Verde). Também deve permitir a possibilidade de travamento do disjuntor na posição “OFF” (Desligado - Verde) através de acessório que possibilitem a instalação de cadeado, visando a garantia da segurança nas operações de manutenção e respeitando as exigências da NR10, construção interna das partes integrantes totalmente metálicas, fixação em trilho DIN, Corrente nominal (I_n) conforme o caso, 01 polo, capacidade de interrupção de curto-circuito (I_{cs}) menor ou igual à 30 kA – 220/240V – 60Hz, curva de atuação do tipo C.

2.2.5. – DISJUNTOR 20A BIPOLAR.

O disjuntor será do tipo DIN. com proteção termomagnética independente; interrupção do circuito independente da alavanca de acionamento; permitir a fácil identificação das posições através das cores tanto no corpo do disjuntor, quanto na manopla a ele associada, respeitando-se as cores e posições a seguir: “ON” (Ligado – Vermelho) e “OFF” (Desligado - Verde). Também deve permitir a possibilidade de travamento do disjuntor na posição “OFF” (Desligado - Verde) através de acessório que possibilitem a instalação de cadeado, visando a garantia da segurança nas operações de manutenção e respeitando as exigências da NR10, construção interna das partes integrantes totalmente metálicas, fixação em trilho DIN, Corrente nominal (I_n) conforme o caso, 02 polos, capacidade de interrupção de curto-circuito (I_{cs}) menor ou igual à 30 kA – 220/240V – 60Hz, curva de atuação do tipo C.

2.2.6. – DISJUNTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (DR) 50A BIPOLAR.

Para proteção contra choques elétricos de contatos indiretos nos circuitos de tomadas de uso específico (Chuveiros), deve ser instalado dispositivo de proteção Diferencial residual – DR no quadro de distribuição. Não é permitido a utilização de DR dentro do quadro de medição. O dispositivo residual deverá possuir interrupção do circuito independente da alavanca de acionamento; permitir a fácil identificação das posições através das cores tanto no corpo do disjuntor, quanto na manopla a ele associada, respeitando-se as cores e posições a seguir: “ON” (Ligado – Vermelho) e “OFF” (Desligado - Verde) além de possuir interruptor para teste; interrupção do circuito independente da alavanca de acionamento; construção interna das partes integrantes totalmente metálica (para garantir uma vida útil maior e evitar deformações internas); contatos banhados a prata; fixação em trilho DIN, sensibilidade de desarme 30mA ($I_{\Delta n} \leq 30mA$), diante de qualquer nível de corrente de fuga à terra, ser certificado com a norma IEC 61008 além de possuir acionador para teste de operacionalidade, e grau de proteção IP20.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

2.2.7 - ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DN 75 mm (2 1/2").

A instalação dos condutores isolados entre o quadro de distribuição (QGD) e eletrocalha deverão ser instalados em dutos aparentes de PVC rígido roscável de alta resistência, com todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento. Estes eletrodutos deverão ser instalados conforme as normas NBR 5410, NBR 13570, NBR-6150.

Estas linhas de dutos deverão facilitar o enfiamento dos condutores.

2.3 – ELETRODUTO, ELETROCALHA E CONDUTORES.

2.3.1 – ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ROSCÁVEL APARENTE DN 20 mm (1/2") À DN 60 mm (2").

A instalação dos condutores isolados entre a eletrocalha e os pontos elétricos deverão ser instalados em dutos aparentes de PVC rígido roscável de alta resistência, com todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento. Estes eletrodutos deverão ser instalados em paredes e/ou tetos conforme as normas NBR 5410, NBR 13570, NBR-6150.

Estas linhas de dutos deverão possuir declividade adequada para facilitar escoamento das águas de infiltrações, bem como facilitar o enfiamento dos condutores.

2.3.2 – ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ROSCÁVEL ENTERRADO DN 32 mm (1").

A instalação dos condutores isolados enterrados entre o quadro de distribuição (QGD) e os pontos elétricos deverão ser instalados em dutos enterrados de PVC rígido roscável de alta resistência, com todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento. Estes eletrodutos deverão ser instalados conforme as normas NBR 5410, NBR 13570, NBR-6150.

Estas linhas de dutos deverão possuir declividade adequada para facilitar escoamento das águas de infiltrações, bem como facilitar o enfiamento dos condutores.

2.3.3 – ELETROCALHA PERFURADA 200 X 100 mm SEM TAMPA INCLUSO CONEXÕES, DERIVAÇÕES E SUPORTES.

A distribuição dos circuitos e respectivos condutores isolados entre o quadro de distribuição (QGD) e os pontos elétricos deverão ser instalados em eletrocalha perfurada modelo leve perfurado tipo "U" em chapa zincada por imersão a quente, com acabamento pré galvanizada de alta resistência, 200 x 100 mm (altura x largura) comprimento: 3 m, peso: 3,10 kg/m, chapa: n°22, com todos os acessórios necessários ao seu bom



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

funcionamento. Estes eletrodutos deverão ser instalados conforme as NBR 7008 e NBR 7013.

As linhas de eletrocalha deverão ser instalados de maneira a facilitar o enfiamento dos condutores.

2.3.4 - CABOS DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADOS, ANTI-CHAMA 450/750 V 1,5 MM² À 10 MM².

Os Cabo de cobre isolado PVC 70°C, 450/750 V que atenda a NBR 6148 e NBR NM 280, a seção dos condutores seguirão as indicações dos diagramas unifilares e tabelas constantes no projeto elétrico anexo a este MD.

A identificação dos cabos deverá ser com fita plástica colorida ou isolação com a seguinte padronização de cores:

- Fases R/S/T: preto / branco / cinza ou vermelho;
- Neutro: Azul Claro;
- Terra: Verde ou verde-amarelo;
- Retorno: Outras cores.

2.3.5 - CABOS DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADOS, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV 70 MM² E 35 MM².

Os Cabo de cobre isolado PVC 70°C, 06/1,0 KV que atenda a NBR 6148 e NBR NM 280, a seção dos condutores seguirão as indicações dos diagramas unifilares e tabelas constantes no projeto elétrico anexo a este MD.

A identificação dos cabos deverá ser com fita plástica colorida ou isolação com a seguinte padronização de cores:

- Fases R/S/T: preto / branco / cinza ou vermelho;
- Neutro: Azul Claro;
- Terra: Verde ou verde-amarelo;

2.4 – PONTOS DE ILUMINAÇÃO E FORÇA.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

2.4.1 – TOMADA SIMPLES (1 MODULO) 2P+T 20A, INCLUSO CONDULETE, ESPELHO E SUPORTE.

Deverão ser instalados pontos de força monofásicos, baixos (30cm do piso acabado), e/ou médios (130cm do piso acabado) e/ou altos (230cm piso acabado) conforme prevê o projeto elétrico anexo a este MD, as tomadas serão simples (01 módulo) hexagonal com 3 pinos 2P+T 20A, embutidas em condutele em PVC, padrão da NBR 14136.

Também faz parte deste item a caixa tipo condutele em PVC com 5 furos roscáveis, conectores e adaptadores de bitolas todos em PVC, módulo de tomada hexagonal com 3 pinos 2P+T 20A, suporte de fixação do módulo no condutele, espelho em PVC, parafusos e buchas, e todos os adicionais para a perfeita instalação, fixação e funcionamento do ponto.

2.4.2 – TOMADA DUPLA (2 MODULOS) 2P+T 20A, INCLUSO CONDULETE, ESPELHO E SUPORTE.

Deverão ser instalados pontos de força monofásicos, baixos (30cm do piso acabado), e/ou médios (130cm do piso acabado) e/ou altos (230cm piso acabado) conforme prevê o projeto elétrico anexo a este MD, as tomadas serão duplas (02 módulos) hexagonais com 3 pinos 2P+T 20A cada, embutidas em condutele em PVC, padrão da NBR 14136.

Também faz parte deste item a caixa tipo condutele em PVC com 5 furos roscáveis, conectores e adaptadores de bitolas todos em PVC, módulos de tomadas hexagonais com 3 pinos 2P+T 20A, suporte de fixação do módulo no condutele, espelho em PVC, parafusos e buchas, e todos os adicionais para a perfeita instalação, fixação e funcionamento do ponto.

2.4.3 – INTERRUPTOR SIMPLES (1 TECLA) 10 A, 250 V COM TOMADA SIMPLES (1 MODULO) 2P+T 20 A, INCLUSO CONDULETE, ESPELHO E SUPORTE.

Deverão ser instalados pontos de iluminação e força monofásicos médios (130cm do piso acabado) conforme prevê o projeto elétrico anexo a este MD, os interruptores serão simples (01 tecla) 10A / 250V, as tomadas serão simples (01 módulo) hexagonal com 3 pinos 2P+T 20A, ambos embutidos em condutele em PVC, padrão da NBR 14136.

Também faz parte deste item a caixa tipo condutele em PVC com 5 furos roscáveis, conectores e adaptadores de bitolas todos em PVC, módulos de interruptor simples (01 tecla) 10A / 250V e tomada hexagonal com 3 pinos 2P+T 20A, suporte de fixação dos módulos no condutele, espelho em PVC, parafusos e buchas, e todos os adicionais para a perfeita instalação, fixação e funcionamento do ponto.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

2.4.4 – CAIXA DE PASSAGEM TIPO CONDULETE PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA APARENTE (PAREDE/TETO), INCLUSO CONDULETE E TAMPA CEGA E/OU TAMPA COM FURO REDONDO.

Nos locais de passagem de circuitos elétricos que não forem diretamente nas tomadas e/ou interruptores e/ou luminárias deverão ser instaladas caixas de passagem altas (230cm piso acabado) ou no teto, conforme prevê o projeto elétrico anexo a este MD, as caixas de passagem serão do tipo condulete em PVC com 5 furos roscáveis, conectores e adaptadores de bitolas tampa cega e/ou com furo (chuveiro) todos em PVC, além de parafusos, buchas, e todos os adicionais para a perfeita instalação, fixação e funcionamento da passagem.

2.4.5 – INTERRUPTOR SIMPLES (1 TECLA) 10 A, 250 V COM INTERRUPTOR PARALELO (1 TECLA) 10 A, 250 V INCLUSO CONDULETE, ESPELHO E SUPORTE.

Deverão ser instalados pontos de iluminação monofásicos médios (130cm do piso acabado) conforme prevê o projeto elétrico anexo a este MD, os interruptores serão simples e paralelo (01 tecla cada) 10A / 250V, ambos embutidos em condulete em PVC, padrão da NBR 14136.

Também faz parte deste item a caixa tipo condulete em PVC com 5 furos roscáveis, conectores e adaptadores de bitolas todos em PVC, módulos de interruptor simples e paralelo (01 tecla cada) 10A / 250V suporte de fixação dos módulos no condulete, espelho em PVC, parafusos e buchas, e todos os adicionais para a perfeita instalação, fixação e funcionamento do ponto.

2.4.6 – INTERRUPTOR SIMPLES (1 TECLA) 10 A, 250 V INCLUSO CONDULETE, ESPELHO E SUPORTE.

Deverão ser instalados pontos de iluminação monofásicos médios (130cm do piso acabado) conforme prevê o projeto elétrico anexo a este MD, o interruptor será simples (01 tecla) 10A / 250V, embutido em condulete em PVC, padrão da NBR 14136.

Também faz parte deste item a caixa tipo condulete em PVC com 5 furos roscáveis, conectores e adaptadores de bitolas todos em PVC, módulo de interruptor simples (01 tecla cada) 10A / 250V suporte de fixação do módulo no condulete, espelho em PVC, parafusos e buchas, e todos os adicionais para a perfeita instalação, fixação e funcionamento do ponto.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

2.4.7 – INTERRUPTOR SIMPLES (2 TECLAS) 10 A, 250 V INCLUSO CONDULETE, ESPELHO E SUPORTE.

Deverão ser instalados pontos de iluminação monofásicos médios (130cm do piso acabado) conforme prevê o projeto elétrico anexo a este MD, com 02 interruptores simples (02 teclas) 10A / 250V, embutidos em condutele em PVC, padrão da NBR 14136.

Também faz parte deste item a caixa tipo condutele em PVC com 5 furos roscáveis, conectores e adaptadores de bitolas todos em PVC, módulos de interruptores simples (01 tecla cada) 10A / 250V suporte de fixação do módulo no condutele, espelho em PVC, parafusos e buchas, e todos os adicionais para a perfeita instalação, fixação e funcionamento do ponto.

2.4.8 – INTERRUPTOR SIMPLES (3 TECLAS) 10 A, 250 V INCLUSO CONDULETE, ESPELHO E SUPORTE.

Deverão ser instalados pontos de iluminação monofásicos médios (130cm do piso acabado) conforme prevê o projeto elétrico anexo a este MD, com 03 interruptores simples (1 tecla cada) 10A / 250V, embutidos em condutele em PVC, padrão da NBR 14136.

Também faz parte deste item a caixa tipo condutele em PVC com 5 furos roscáveis, conectores e adaptadores de bitolas todos em PVC, módulos de interruptores simples (01 tecla cada) 10A / 250V suporte de fixação do módulo no condutele, espelho em PVC, parafusos e buchas, e todos os adicionais para a perfeita instalação, fixação e funcionamento do ponto.

2.4.9 – INTERRUPTOR PARALELO (1 TECLA) 10 A, 250 V INCLUSO CONDULETE, ESPELHO E SUPORTE.

Deverão ser instalados pontos de iluminação monofásicos médios (130cm do piso acabado) conforme prevê o projeto elétrico anexo a este MD, o interruptor será paralelo (01 tecla) 10A / 250V, embutido em condutele em PVC, padrão da NBR 14136.

Também faz parte deste item a caixa tipo condutele em PVC com 5 furos roscáveis, conectores e adaptadores de bitolas todos em PVC, módulo de interruptor paralelo (01 tecla cada) 10A / 250V suporte de fixação do módulo no condutele, espelho em PVC, parafusos e buchas, e todos os adicionais para a perfeita instalação, fixação e funcionamento do ponto.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

2.4.10 – LUMINÁRIA TIPO CALHA LED.

As luminárias deverão ser equipadas com duas lâmpadas LED, tipo T-8, bi pino, soquete padrão G-13. Terão potência de 18/20 W, eficiência luminosa > 85 lm/W.

As lâmpadas terão sua temperatura de cor entre 5000K e 8000K (branco ou superbranco). As luminárias deverão ser de alto rendimento, com índice de reflexão superior a 90%.

2.4.11 – LUMINÁRIA SIMPLES.

Deverão ser instaladas luminárias simples nas áreas indicadas na planta elétrica. As luminárias deverão ser constituídas por: Luminária própria para instalação em teto com plafonier em plástico e base E27, para lâmpadas compacta potência até 60W, e lâmpadas LED, formato tradicional, com potência de 18 W, branca.

2.4.12 – LUMINÁRIA TIPO TARTARUGA LED.

Na parte externa do prédio deverão ser instaladas luminárias tipo tartaruga. As luminárias deverão ser de PVC, para lâmpadas LED. As lâmpadas terão tensão nominal 127 V e potência de 18W.

2.4.13 – LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA.

Em todas as peças onde haja permanência de pessoas, deverá ser instalada(s) luminária(s) de emergência. As luminárias deverão ter bateria de lítio e autonomia de 6 horas. As lâmpadas terão 30 LEDs e potência de 2W.

2.4.14 – SENSOR DE PRESENÇA.

O comando para acionamento de algumas luminárias deverá ser feita por sensor de presença que detecte a movimentação de fontes de calor como pessoas, através de sensor infravermelho, acionando a carga e desligando após a ausência, de acordo com o tempo pré-programado com as seguintes especificações: faixa de tensão: 127 V à 240 V 60 Hz; carga mínima 500W instalação em teto ou em parede regulagem de tempo: mínimo de 1 segundo e máxima de 15 minutos, com recontagem de tempo automática a partir da última detecção, possuir indicador visual de funcionamento, alcance mínimo de 5,00 m ângulo de cobertura de 360°, ajuste de sensibilidade: mínima e máxima, fixação facilitada



3.0 - TESTES E VERIFICAÇÕES NAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

3.1 - PRESCRIÇÕES GERAIS

A instalação deverá ser inspecionada e ensaiada, durante a execução e quando concluída, antes de ser colocada em serviço para os usuários, de forma a se verificar a desconformidades entre projeto e execução.

Toda a documentação relevante à instalação elétrica deve ser fornecida ao pessoal encarregado da verificação. Essa documentação, plantas, esquemas unifilares e outros, detalhes de montagem, memorial descritivo, especificações dos componentes (descrição, características nominais e normas que devem atender), parâmetros de projeto (correntes de curto-circuito, queda de tensão, fatores de demanda considerados, temperatura ambiente etc.), deve refletir a instalação “como construída” (“as built”).

Durante a realização da inspeção e dos ensaios devem ser tomadas precauções que garantam a segurança das pessoas e evitem danos à propriedade e aos equipamentos instalados.

As verificações devem ser realizadas por profissionais qualificados, com experiência e competência em inspeções. As verificações e seus resultados devem ser documentados em um relatório que deverá ser anexado ao “as built”.

No caso de não conformidade, o ensaio deve ser repetido, após a correção do problema, bem como todos os ensaios precedentes que possam ter sido influenciados.

3.2 - INSPEÇÃO VISUAL

A inspeção visual deve preceder os ensaios e ser efetuada normalmente com a instalação desenergizada.

A inspeção visual é destinada a verificar se os componentes que constituem a instalação fixa permanente estão conforme os projetos, se foram corretamente selecionados e instalados, e se não apresentam danos aparentes que possam comprometer seu funcionamento adequado e a segurança.

A inspeção visual deve incluir no mínimo a verificação dos seguintes pontos:

a) medidas de proteção contra choques elétricos, conforme 5.1 da NBR 5410 e do projeto;



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

- b) medidas de proteção contra efeitos térmicos, conforme 5.2 da NBR 5410 e do projeto;
- c) seleção e instalação das linhas elétricas, conforme 6.2 da NBR 5410 e do projeto;
- d) seleção, ajuste e localização dos dispositivos de proteção, conforme projeto;
- e) presença dos dispositivos de seccionamento e comando, sua adequação e localização, conforme 5.6 e 6.3 da NBR 5410 e do projeto.
- f) adequação dos componentes e das medidas de proteção às condições de influências externas existentes, conforme 5.2.2, 6.1.3.2, 6.2.4, seção 9 e anexo C, todos itens da NBR 5410;
- g) identificações dos componentes, conforme 6.1.5 da NBR 5410 e do projeto;
- h) presença das instruções, sinalizações e advertências requeridas;
- i) execução das conexões, conforme 6.2.8 da NBR 5410 e do projeto;
- j) acessibilidade, conforme 4.1.10 e 6.1.4 da NBR 5410 e do projeto.

3.3 – ENSAIOS

Os seguintes ensaios devem ser realizados, quando pertinentes, e, preferivelmente, na seguinte sequência apresentada:

- 1º) continuidade dos condutores de proteção e das equipotencializações principal e suplementares.
- 2º) resistência de isolamento da instalação elétrica;
- 3º) resistência de isolamento das partes da instalação objeto de SELV, PELV ou separação elétrica;
- 4º) seccionamento automático da alimentação;
- 5º) ensaio de tensão aplicada (7.3.6);
- 6º) ensaios de funcionamento (7.3.7).



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

No caso de não conformidade, o ensaio deve ser repetido, após a correção do problema, bem como todos os ensaios precedentes que possam ter sido influenciados.

Os métodos de ensaio aqui descritos devem ser vistos como métodos de referência, isso significa que outros métodos podem ser utilizados, desde que, comprovadamente, produzam resultados não menos confiáveis.

3.3.1 - CONTINUIDADE DOS CONDUTORES DE PROTEÇÃO, INCLUINDO AS EQÜIPOTENCIALIZAÇÕES PRINCIPAL E SUPLEMENTARES.

Um ensaio de continuidade deve ser realizado. Recomenda-se que ele seja efetuado com fonte de tensão apresentando tensão em vazio entre 4 V e 24 V, em corrente contínua ou alternada, e com uma corrente de ensaio de no mínimo 0,2 A.

3.3.2 - RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO DA INSTALAÇÃO.

A resistência de isolamento deve ser medida:

- a) entre os condutores vivos, tomados dois a dois; e
- b) entre cada condutor vivo e terra.

NOTAS:

1 Na prática, a medição de que trata a alínea a) só é possível antes da conexão dos equipamentos de utilização.

2 Nos esquemas TN-C o condutor PEN é considerado parte da terra.

3 Durante a medição de que trata a alínea b), os condutores de fase e o condutor neutro podem ser interligados.

A resistência de isolamento, medida com a tensão de ensaio pertinente é considerada satisfatória se o valor medido no circuito sob ensaio, com os equipamentos de utilização desconectados, for igual ou superior à valores entre 0,5 M Ω e 1,0 M Ω para as respectivas tensões nominais dos circuitos até 500V e acima de 500V.

Quando o circuito incluir dispositivos eletrônicos, o ensaio deve se limitar apenas à medição entre a terra, de um lado, e a todos os demais condutores interligados, de outro.

NOTA Esta precaução é necessária para evitar danos aos dispositivos eletrônicos.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

3.3.3 - RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO APLICÁVEL A SELV, PELV E SEPARAÇÃO ELÉTRICA.

A isolação básica e a separação de proteção implícitas no uso de SELV ou PELV e no uso da separação elétrica individual devem ser verificadas por medição da resistência de isolamento. Os valores de resistência de isolamento obtidos devem ser iguais ou superiores aos valores mínimos especificados no item anterior.

NOTA A medição deve ser efetuada, sempre que possível, com os equipamentos de utilização conectados.

3.3.4 - VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE PROTEÇÃO POR EQUİPOTENCIALIZAÇÃO E SECCIONAMENTO AUTOMÁTICO DA ALIMENTAÇÃO.

NOTA Para efeito das providências aqui especificadas assume-se que a continuidade dos condutores de proteção já tenha sido verificada, conforme descrito no item “continuidade dos condutores de proteção, incluindo as equipotencializações principal e suplementares”

3.3.4.1 - ESQUEMAS TN.

A conformidade com item 5.1.2.2.4.2-d) da NBR 5410 deve ser verificada por:

- a) medição da impedância do percurso da corrente de falta; e
- b) verificação das características do dispositivo de proteção associado (inspeção visual e, para dispositivos DR, ensaio).

NOTAS

1 A medição indicada na alínea a) pode ser substituída pela medição da resistência dos condutores de proteção (ver anexo L da NBR 5410).

2 Ver anexo H da NBR 5410 para exemplos de ensaios em dispositivos DR.

3.3.4.2 - ESQUEMAS TT.

A conformidade com os requisitos do item 5.1.2.2.4.3-b) da NBR 5410 deve ser verificada por:

- a) medição da resistência de aterramento das massas da instalação; e
- b) inspeção visual e ensaio dos dispositivos DR.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

NOTA Ver anexo H da NBR 5410 para exemplos de ensaios em dispositivos DR.

3.3.4.3 - ESQUEMAS IT.

Nos esquemas IT, a verificação da proteção por equipotencialização e seccionamento automático da alimentação deve abranger:

- a) a corrente de primeira falta, conforme item 7.3.5.3.1 da NBR 5410; e
- b) o atendimento às prescrições referentes à situação de dupla falta, conforme item 7.3.5.3.2 da NBR 5410.

A verificação da corrente de primeira falta deve ser por cálculo ou medição.

NOTAS

1 Essa verificação não é necessária se todas as massas da instalação estiverem ligadas ao eletrodo de aterramento da alimentação (o que pressupõe alimentação aterrada por meio de impedância).

2 A medição, em particular, torna-se necessária apenas quando não for possível o cálculo, devido ao desconhecimento dos parâmetros envolvidos. Na realização da medição, devem ser tomadas precauções para evitar os perigos decorrentes de uma dupla falta.

A verificação das condições de proteção em caso de dupla falta comporta duas possibilidades:

a) quando a situação do aterramento das massas for tal que a ocorrência de uma segunda falta resulte em situação análoga à do esquema TN, as verificações a serem efetuadas são aquelas descritas nas alíneas a) e b) de 7.3.5.1, devendo o resultado ser conforme 5.1.2.2.4.4-e) todos os itens da NBR 5410;

b) quando a situação do aterramento das massas for tal que a ocorrência de uma segunda falta resulte em situação análoga à do esquema TT, as verificações a serem efetuadas são aquelas descritas no item 7.3.5.2.7 da NBR 5410.

3.3.4 - MEDIÇÃO DA RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO.

A medição da resistência de aterramento, deve ser realizada com corrente alternada, podendo ser usado um dos dois métodos descritos no anexo J da NBR 5410.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

3.3.5 - MEDIÇÃO DA IMPEDÂNCIA DO PERCURSO DA CORRENTE DE FALTA.

A medição da impedância do percurso da corrente de falta deve ser realizada à frequência nominal do circuito.

NOTA O anexo K da NBR 5410 descreve um método para a medição da impedância do percurso da corrente de falta.

A impedância medida deve estar em conformidade:

- a) no caso de esquemas TN, com a alínea d) de 5.1.2.2.4.2 da NBR 5410; ou
- b) no caso de esquemas IT, com a segunda sub alínea de 5.1.2.2.4.4-e) da NBR 5410.

3.3.6 - ENSAIO DE TENSÃO APLICADA.

A tensão de ensaio, aplicada entre condutores vivos e massa, no momento da aplicação não deve exceder 50% da tensão eficaz. Esta tensão deve ser aumentada progressivamente de modo a atingir 100% ao tempo de 10 s, sendo assim mantida durante 1 min. A fonte deve ser capaz de manter a tensão de ensaio. A tensão de ensaio deve ser substancialmente senoidal e a frequência deve ser a de operação do sistema

Este ensaio deve ser realizado em montagens ou conjuntos executados ou modificados no local da instalação.

3.3.7 - ENSAIOS DE FUNCIONAMENTO.

Montagens tais como quadros elétricos, acionamentos, controles, intertravamentos, comandos etc. devem ser submetidas a um ensaio de funcionamento para verificar se o conjunto se encontra corretamente montado, ajustado e instalado em conformidade com a NBR 5410 e este projeto.

Os dispositivos de proteção devem ser submetidos a ensaios de funcionamento, se necessário, para verificar se estão corretamente instalados e ajustados.

3.3.7.1 – PONTOS DE UTILIZAÇÃO E PONTOS DE TOMADA.

Todos os pontos de utilização e pontos de tomada deverão ser testados com medição da tensão.

3.3.7.2 – DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

Os dispositivos de proteção deverão ser testados quanto ao funcionamento e correto desligamento dos circuitos.

3.3.7.3 – PONTOS DE ILUMINAÇÃO.

A CONTRATADA deverá seguir os procedimentos descritos no item 6 da NBR ISSO/CIE 8995-1 para a verificação dos pontos de iluminação.

4.0 - LIMPEZA FINAL DA OBRA.

A obra (partes internas e externas) deverá ser entregue totalmente limpa, e pronta para ocupação e/ou uso imediato.

A CONTRATADA deverá proceder à periódica remoção do entulho e dos detritos, bem como a qualquer momento a pedido da fiscalização, para que os mesmos não se acumulem no canteiro durante a obra dificultando sua execução ou fiscalização de qualquer serviço, ou causando riscos de acidentes.

O material proveniente da limpeza sem serventia para a obra Deverá ser removido para área externa existente e acondicionado conforme legislação vigente, sob a responsabilidade da CONTRATADA.

5.0 - GARANTIA DA QUALIDADE.

A garantia da qualidade na execução dos serviços deverá ser implementada através da execução das rotinas específicas a serem cumpridas, devendo estar em consonância com a “NBR 19000 – Normas de Gestão de Qualidade e Garantia de Qualidade – Diretrizes para a seleção e uso” e a “NBR 19003 – Sistemas de Qualidade – Modelo para a Garantia de Qualidade em Inspeção e Ensaios Finais”.

Deverão ser cumpridos, no mínimo, os seguintes procedimentos para a Garantia da Qualidade:

5.1 - Verificação de conformidade entre este PB e Normas Técnicas;

5.2 - Manter aferidos os equipamentos de utilização, medição e testes a serem usados na obra;

5.3 - Manter na obra a documentação técnica completa do contrato, contendo, pelo menos:

5.4 - Relatório de todos os testes e ensaios;



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

5.5 - Manuais de instalação, operação e manutenção, com a relação de sobressalentes e certificados de garantia de todos os equipamentos instalados;

5.6 - Certificados de aferição emitido por órgãos competentes, homologados pelo INMETRO, dos equipamentos de medição e teste usados na obra; e

5.7 - Cópias das notas fiscais onde conste a discriminação dos materiais/equipamentos utilizados.

Esse conjunto de procedimentos e informações deverá constituir o manual da Garantia da Qualidade da Obra

Obs.: Essa documentação deverá ser revisada e atualizada mensalmente ou quinzenalmente, conforme o andamento dos serviços.

Rio Grande, RS, dezembro de 2024

ANEXO 01- MEMORIAL DESCRITIVO

ENTRADA DE ENERGIA - PROJETO ELÉTRICO

UBSF PARQUE SÃO PEDRO

SECRETARIA DE MUNICÍPIO DA SAÚDE | SMS

ADMINISTRAÇÃO:

Darlene Torrada
Prefeita Municipal

Giovana Trindade
Chefe do Gabinete de Programas e Projetos Especiais

EQUIPE TÉCNICA:

REVISÃO 01

Rio Grande, março de 2026

ENTRADA DE ENERGIA COM RAMAL AÉREO – PADRÃO EQUATORIAL

Informações preliminares:

- 1- É de responsabilidade da contratada o fornecimento das notas fiscais dos materiais de fornecedores homologados – vigentes pela concessionária, as quais deverão ser emitidas por empresas que estejam cadastradas no site da CEEE Equatorial na fase da execução
- 2- É de responsabilidade da contratada os ajustes necessários para a energização da medição, solicitado pela concessionária.

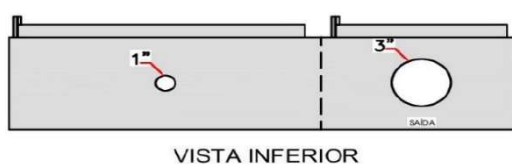
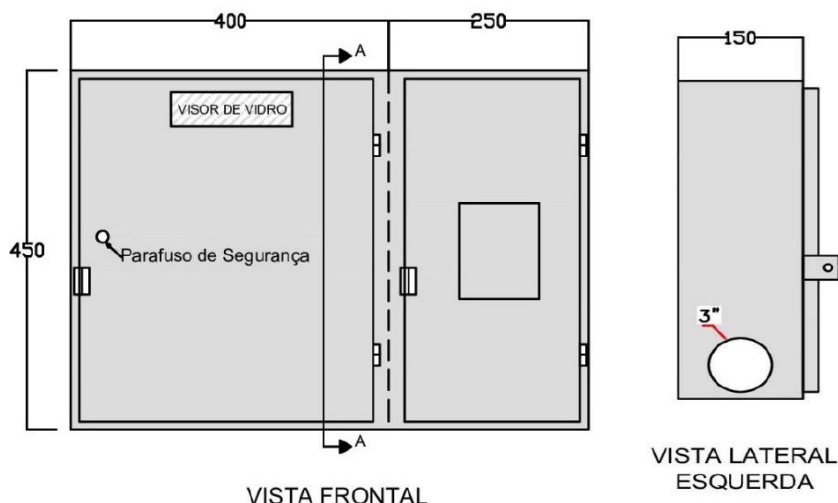
O ponto de conexão da concessionária CEEE Equatorial será através da rede de baixa tensão 220/127 V localizada em poste de concreto da concessionária, em frente ao endereço: Rua F, 2780, Bairro Parque Residencial São Pedro – Rio Grande/RS, com ramal de ligação aéreo com cabo multiplexado Q-70 mm² de alumínio, isolamento XLPE – 1 kV (à instalar pela concessionária) conforme representado em planta.

Este ramal aéreo da concessionária será conectado a caixa de medição (EXCLUSIVA DE FORNECEDOR HOMOLOGADO EQUATORIAL), embutida em mureta de alvenaria juntamente ao alinhamento predial, representada abaixo. A energização do Quadro Geral de Baixa Tensão (QGD) será através de ramal de entrada subterrâneo com cabo de cobre 70 mm² (3 fases e neutro) isolamento XLPE – 1 KV + terra 35 mm².

No poste particular deverá ser instalado eletroduto de 3” para proteção do cabo AL multiplexado 4#70 mm², após passar pelo compartimento de medição e do disjuntor geral segue o ramal de entrada subterrâneo 3#70(70)+35 mm² de cobre isolamento EPR 1 KV, protegido por eletroduto PEAD de 3” até QGD. O aterramento será do tipo TN-S.

DETALHES CONSTRUÇÃO MURETA EM ALVENARIA (NT00001.EQTL):

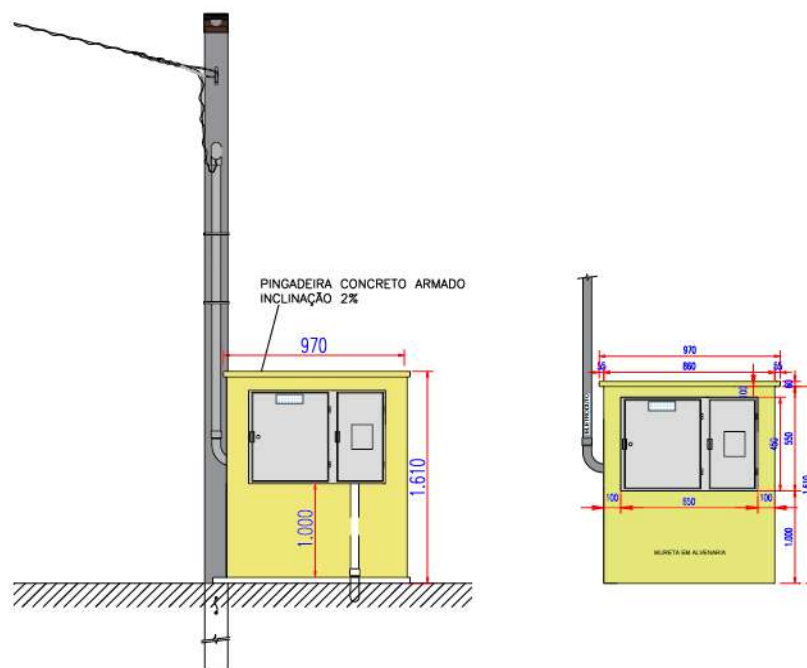
- 1- Lastro de brita nº 2 na espessura de 5 cm antes da laje de solo;
- 2- Laje de solo nas dimensões 1,00x1,00x0,15 m com FCK 30,;
- 3- Alvenaria de tijolos furados 06 furos 9x14x19 cm;
- 4- Laje de cobertura com pingadeira de dimensões 100x45x5 cm;
- 5- Chapisco e reboco na totalidade da alvenaria;
- 6- Uma demão fundo selador e duas demãos de tinta látex acrílica branca;
- 7- Placa em PVC para uso externo nas dimensões 20x20 cm fundo preto cm letras brancas: **2780** para fixação no poste particular de 7,0 m onde estará instalada a mureta de medição CEEE de frente para a Rua F.



Caixa medição padrão Equatorial (Deverá ser entregue a nota fiscal de compra para a fiscalização)

Chapa de aço ABNT 1010 a 1020, espessura mínima de 1,21mm (nº 18 MSG), pintada pelo processo eletrostático com tinta em pó cor cinza claro ou chapa de alumínio O fabricante pode adicionar reforços interno soldados por pontos que não prejudiquem a operacionalidade da caixa.

O quadro deverá dispor, em sua tampa, de um visor de vidro, com no mínimo 4 mm de espessura. Deverá ser fixada com ganchos metálicos internos e silicone para evitar a penetração de água.



NT 0001 REV 009/2025 EQTL, padrão medição em mureta.

Instalação Geral – Entrada de Energia – trifásico 150 A

Dados para as instalações projetadas – quadro medição e QDG:

- Tensão de operação: 220/127V;
- Carga Instalada: 47,29 KW;
- Demanda Calculada: 47,29 KVA;

- Fator de potência: >0,92;
- Carga instalada = demanda 100%;
- Sistema Aterramento: TN-S;
- Interligar neutro ao terra no Quadro de medição CEEE e separar os cabos de neutro e terra até seus barramentos no QDG;

Da medição partirá de forma subterrânea o ramal de entrada composto por cabo de cobre unipolar isolamento EPR 1 KV bitola 70 mm² (fases e neutro) e 35 mm² para aterramento onde será conectado ao disjuntor geral de 150 A no interior do QGD.

O aterramento será do tipo TN-S, no quadro de medição será conectado o neutro proveniente da rede de distribuição CEEE Equatorial ao aterramento particular, o qual será composto por 3 caixas de aterramento com hastes cobreadas interligadas por cabo de cobre nú de 50 mm². Deste ponto serão separados os cabos de neutro e terra, os quais serão conectados aos seus respectivos barramentos no interior de QGD o cabo de neutro bitola 70 mm² ao barramento de NEUTRO e o cabo de terra bitola 35 mm² será interligado ao barramento de terra, de onde partirão os cabos de terra de cobre bitola conforme projeto para os circuitos terminais da edificação.

ATERRAMENTO

O condutor de ligação à terra será de cobre nú com bitola 50 mm² sem emendas, conectado a 03 hastes de aterramento Ø5/8x2400 mm, protegida por caixas de inspeção de 30x30x30 cm em alvenaria afastadas 3,0 m entre si.

O ponto de conexão do condutor de terra com a haste será realizada com conectores de pressão e será acessível à inspeção, através de caixa individual para cada haste. A bitola do condutor de terra mínimo conforme tabela 02 da NT 001 revisão 09/2025 – 25 mm² - adotamos por 35 mm² e o material cobre nú.

O sistema adotado é o TN-S, o condutor da malha de aterramento será conectado ao neutro da rede secundária da concessionária, após serão separados em dois cabos de neutro

e terra, 70 e 35 mm² respectivamente. A medição da resistência de aterramento deverá ser inferior a 10 ohms em qualquer época do ano.



Documento assinado digitalmente
DENISON FARIAS LEITE
Data: 15/04/2026 10:04:58-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Rio Grande, RS, 30 de março de 2026.

Eng° Denison Farias Leite

CREA/RS 094765