

PROJETO DE ENGENHARIA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

(Informações Complementares ao Memorial de Arquitetura em Anexo)

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

JÉSSICA MACHADO

ENGENHEIRA CIVIL / CREA-SC 158.328-1

RICARDO P. B. DUARTE

ENGENHEIRO CIVIL / CREA-SC 108714-9

OBRA:

IMPLANTAÇÃO

UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE

BAIRRO SETE DE SETEMBRO

MEMORIAL DESCRITIVO

1. RELAÇÃO DAS PRANCHAS _ PROJETOS COMPLEMENTARES

Projeto Estrutural

TOTAL DE 30 PRANCHAS

- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 01/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 02/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 03/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 04/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 05/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 06/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 07/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 08/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 09/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 10/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 11/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 12/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 13/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 14/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 15/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 16/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 17/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 18/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 19/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 20/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 21/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 22/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 23/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 24/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 25/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 26/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 27/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 28/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 29/30
- PROJETO UBS SETE DE SETEMBRO - EST - 30/30

USB Gasparinho _ Projeto Hidráulico

TOTAL DE 06 PRANCHAS

- HIDRÁULICO 01 - UBS SETE DE SETEMBRO
- HIDRÁULICO 02 - UBS SETE DE SETEMBRO
- HIDRÁULICO 03 - UBS SETE DE SETEMBRO
- HIDRÁULICO 04 - UBS SETE DE SETEMBRO
- HIDRÁULICO 05 - UBS SETE DE SETEMBRO
- HIDRÁULICO 06 - UBS SETE DE SETEMBRO

Projeto de Drenagem Pluvial

TOTAL DE 02 PRANCHAS

- DRENAGEM 01 - UBS SETE DE SETEMBRO
- DRENAGEM 02 - UBS SETE DE SETEMBRO



Projeto Sanitário

TOTAL DE 02 PRANCHAS

- SANITÁRIO 01 - UBS SETE DE SETEMBRO
- SANITÁRIO 02 - UBS SETE DE SETEMBRO

Projeto Elétrico

TOTAL DE 03 PRANCHAS

- ELÉTRICO 01 - UBS SETE DE SETEMBRO
- ELÉTRICO 02 - UBS SETE DE SETEMBRO
- ELÉTRICO 03 - UBS SETE DE SETEMBRO

Projeto Preventivo de Combate a Incêndio

TOTAL DE 01 PRANCHA

- PREVENTIVO DE INCÊNCIO 01 – UBS SETE DE SETEMBRO

Projeto Arquitetônico

TOTAL DE 07 PRANCHAS

- ARQUITETÔNICO 01 - UBS SETE DE SETEMBRO
- ARQUITETÔNICO 02 - UBS SETE DE SETEMBRO
- ARQUITETÔNICO 03 - UBS SETE DE SETEMBRO
- ARQUITETÔNICO 04 - UBS SETE DE SETEMBRO
- ARQUITETÔNICO 05 - UBS SETE DE SETEMBRO
- ARQUITETÔNICO 06 - UBS SETE DE SETEMBRO
- ARQUITETÔNICO 07 - UBS SETE DE SETEMBRO

Projeto de Situação

TOTAL DE 01 PRANCHA

- SITUAÇÃO 01 - UBS SETE DE SETEMBRO

A. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O memorial de especificações técnicas estabelece as condições técnicas **mínimas** a serem obedecidas na execução da obra, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos.

Para a execução dos serviços deverão ser empregados materiais de primeira qualidade, em obediência ao projeto e detalhamentos, obtendo **ótimo acabamento** nos serviços. Estes últimos serão fiscalizados por seus responsáveis técnicos, cabendo a eles aceitar ou não os serviços executados (será verificado o prumo de todas as paredes). Em caso de reprovação, os serviços deverão ser refeitos, não onerando despesas ao contratante.

Ressalta-se que é de suma importância que a instalação de todas as louças, matérias e a construção da edificação no todo, esteja de acordo com o previsto na norma de acessibilidade ABNT NBR-9050. Caso haja algum elemento no projeto em que não esteja de acordo com esta norma, deverá ser informada a FISCALIZAÇÃO para juntamente com a CONTRATADA realizar as devidas modificações.

A FISCALIZAÇÃO poderá solicitar ensaio referente à qualidade dos materiais, a qualquer momento, sem ônus algum ao município.

Ressalta-se que é de suma importância que as áreas mínimas apresentadas em projeto sejam seguidas rigorosamente, em hipótese alguma poderá ter cômodos com área INFERIOR a prevista em projeto, uma vez que o projeto possui cômodos com as áreas mínimas exigidas pelo MINISTÉRIO DA SAÚDE.

Será mantida na obra, em local determinado pela fiscalização, placa conforme modelo oficial do Ministério da Saúde, contendo os valores da obra repassados pelo Ministério da Saúde, os de contrapartida de Prefeitura Municipal de Gaspar; o nome da Secretaria Gestora dos Recursos (Secretaria Municipal de Saúde) e o nome da Empreiteira ganhadora do processo licitatório.



A construção deverá obedecer aos projetos. **Toda e qualquer modificação** que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou no memorial descritivo, visando melhorias, só será admitida com a autorização, por escrito, da Prefeitura Municipal de Gaspar, mediante Secretaria de Planejamento e/ou da Secretaria de Saúde, desde que autorizado pelos autores dos projetos. Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

A empreiteira procederá à instalação da obra, de acordo com a **NR-18**, com previsão de depósitos de materiais, vestiários, alojamentos (se necessário), refeitório, **equipamentos de proteção individual e coletiva** para seus funcionários, entre outros, mantendo o canteiro de serviços sempre limpo e organizado. Serão mantidos atualizados no canteiro de obras: Alvarás, Certidões, Licenças e ART's, evitando-se interrupções por embargo; assim como um jogo completo, aprovado e atualizado: dos projetos, memorial descritivo, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessam ao serviço.

Todo o material empregado na obra deverá receber aprovação da fiscalização antes de começar a ser utilizado. No caso da contratada querer substituir materiais e/ou serviços que constam nestas especificações, deverá apresentar memorial descritivo, memorial justificativo, orçamento completo, catálogos e receber a aprovação da fiscalização da Prefeitura Municipal de Gaspar.

Ficará a cargo da contratada a apresentação na obra do caderno de anotações denominado "Diário de Obra", bloco diário em 03 (três vias), sendo a 1ª e a 2ª vias destacáveis, ficando a 3ª no bloco. A primeira via, após devidamente anotada e assinada, deverá ser entregue à fiscalização da PMG. Sem este documento, a Fiscalização da Prefeitura Municipal de Gaspar, **não autorizará o início da obra até segunda ordem**. Será imprescindível a presença do responsável técnico da empresa executora da obra, **com a visita de no mínimo três vezes por semana**, cabendo a Fiscalização paralisar a referida obra na constatação da ausência deste profissional habilitado.

OBS.: A empresa Responsável pela Execução da Obra deverá emitir ART, de execução relativa aos serviços executados.

1. INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

NBR 12284 – Áreas de vivência em canteiros de obras.

NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 – Medidas de proteção contra quedas de altura.

NBR 6495 – Execução de tabiques.

Resolução nº 250, de 16.12.77, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) que regula o tipo e uso de placas de identificação de exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção – 18.21 – Instalações elétricas.

NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

Ficarão a cargo, exclusivamente, da empresa executora as providências e despesas extras decorrentes das instalações provisórias da obra e ferramentas necessárias à sua execução (barracão, tapumes, cercas, instalações provisórias sanitárias, de luz e de água) mesmo que não constem na planilha de orçamento.

As instalações provisórias deverão prever locais para barracos, sanitários com sistema provisório de tratamentos de resíduos sólidos, exceto no caso de sanitários químicos. Ter área para descarga e armazenamento de materiais e os locais de preparo de ferragens e fôrmas (caixarias) adequadas (verificar NR 11 e NR 18).+

1.1. Tapume

Os tapumes serão executados com chapas de compensado 6 mm ou com tábuas novas e inteiras, altura mínima de 2,00 metros e acompanharão o caimento natural do terreno. Fazem parte deste item portões e portas executadas com as mesmas chapas devidamente estruturada, obedecendo rigorosamente às exigências da municipalidade local. As chapas deverão receber 2 demãos de pintura a base de cal e/ou tinta para exterior em ambos os lados (acabamento e visual).



1.2. Placa de Obra

A empresa instalará a placa de obra do órgão financiador com dimensões mínimas iguais a 1,50m de altura e 3,00m de largura conforme modelo a ser fornecido pela PMG. A Placa deverá ser entregue pintada e fixada no tapume ou em local visível a ser definido com o ENG. FISCAL. As placas de regulamentação do CREA-SC ficarão “às expensas” da Administração Geral da Contratada. A empresa responsável pela confecção da Placa de Obra deverá solicitar à Secretaria de Saúde solicitando “modelo ” de placa do Convênio do Ministério da Saúde referente a obra.

1.3. Abrigo Ou Construções Provisórias

O abrigo terá dimensões mínimas de [6,0m de comprimento x 3,50m de largura] com altura mínima de 2,50m (pé direito),totalizando área de 21,00 m². Obrigatoriamente esse abrigo/barracão de obra deverá ser dividido em 4 ambientes: escritório, depósito (local para ferramentas e materiais) e uso geral dos funcionários (vestiário seco,banheiro e etc.). A disposição e as dimensões de cada ambiente ficarão a critério do construtor. Deverá ser construído com materiais a critério do CONSTRUTOR, desde que apresente segurança estrutural. Será dotado de ventilação adequada com esquadrias simples, podendo ser confeccionadas na própria obra. Receberá pintura interna na cor branca. Nesse abrigo a Contratada será responsável de implantação de sistema de tratamento: Fossa Séptica e Filtro Anaeróbio (modelo circular em concreto pré-moldado) devidamente vistoriado e aprovado pela Fiscalização da obra (engenheiro fiscal). Sendo observado que após a conclusão da obra esses sistema deverá ser completamente desativado, com limpeza total dos resíduos sólidos e águas servidas ainda nos tanques, e colocação de material adequado para completa higienização dessa área, afim de evitar contaminação da região/solo e usuários que por ali transitem.

SERVIÇOS MÍNIMOS INCLUÍDOS: Mesas, cadeiras e escaninhos/armários de concepção simples, iluminação natural condizente com o ambiente, e artificial, com no mínimo 2 luminárias fluorescentes de 2 X 40 W. Contemple também 01 bacia sanitária, 01 lavatório, 01chuveiro com tranca, cadeado e/ou fechadura na porta de acesso para segurança dos mesmos. O abrigo tem que haver condições adequadas para permanência (refeições e pernoite) dos funcionários da CONTRATADA, sem que traga riscos á saúde deles. As condições físicas e emocionais dos trabalhadores são de exclusividade da empresa CONTRATADA à execução direta dessa obra.

2. LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra será executada com equipamento adequado completo: tipo teodolito e nível. O CONSTRUTOR procederá à locação planimétrica e altimétrica da obra **RIGOROSAMENTE** de acordo com a planta de implantação. Procederá também à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local. O nível/cota do piso da obra deverá obedecer ao prescrito em Projeto Arquitônico (respectivas pranchas).

Ao término da locação a CONTRATADA deverá comunicar à Fiscalização que imediatamente fará as aferições que achar oportuna e dará por aprovada (se for o caso) a locação, o que fará no “Diário de Obras”.

Caso não seja aprovada, as devidas solicitações deverão ser atendidas.

3. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

NBR 9061 – Segurança de escavação a céu aberto.

NBR 12266 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto e drenagem urbana.

3.1. Escavações

Deverão ser feitas escavações manuais do solo, cavas de fundações (blocos de coroamento), referente à cota de arrasamento, como também de valas das vigas baldrame. Observando nas valas das fundações espalharem uma camada de 5,0 cm de lastro de concreto magro com intuito de proteger as armaduras de aço destes blocos de fundações contra meios agressivos (solo/terra/umidade). As escavações são de suma importância para a correta definição das respectivas dimensões, nivelamento, cotas e tamanhos dos elementos estruturais de concreto armado deste nível.

Se necessitar, essas operações de cortes compreendem:



- Escavação dos materiais constituintes do terreno natural, de acordo com as indicações técnicas de projeto.
- Transporte dos materiais escavados para aterros ou bota-foras.
- Retirada de camadas de má qualidade visando preparo da fundação dos aterros, de acordo com indicações do projeto.

Estes materiais transportados para locais previamente indicados, de modo a não causar transtorno à obra, em caráter temporário ou definitivo.

– O desenvolvimento da escavação se dará em face da utilização adequada, ou da rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para constituição dos aterros aqueles que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes sejam compatíveis com as especificações da execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

– Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de material escavado nos cortes, para a posterior reaterro das valas, serão depositados em local previamente escolhido para sua oportuna utilização.

– As massa excedentes, que não se destinarem ao fim indicado no parágrafo anterior, serão objeto de remoção, de modo a não constituírem ameaça do local, e nem prejudicarem o aspecto paisagístico ou meio ambiente da região.

3.2. Reaterro e Apiloamento

Os trabalhos de reaterro de solo escavado deverão ser feitos apenas para as peças das fundações e colarinhos, não havendo necessidade de reaterro nas vigas baldrames.

Será feito o reaterro e a devida compactação/apiloamento do solo nas cavas e valas. Estas áreas deverão ser bem compactadas (firmes), sendo estes trabalhos executados manualmente com equipamento próprio para este fim seguindo as normas e técnicas de engenharia. Caso haja necessidade de aterro para melhor preenchimento das valas, cavas e piso ou excesso de solo (bota fora), estes ficarão a cargo da contratada sem quaisquer acréscimos ou ônus a Prefeitura de Gaspar, isto valerá também para.

Ressalta-se que é de suma importância que a **compactação durante o reaterro** seja realizada CORRETAMENTE conforme previsto em norma.

4. ESTRUTURA (INFRA ESTRUTURA E SUPRA ESTRUTURA)

NBR-6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado.

NBR-12131 - Estacas - prova de carga estática.

NBR-6122 - Projeto e execução de fundações.

NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado - Procedimento

NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado

NBR 7211 - Agregados para Concreto

NBR-9531 – Chapas de madeira compensada.

NBR 14860-1 Laje pré-fabricada – pré-laje - requisitos – parte 1: lajes unidirecionais

Considerando-se que o relatório da sondagem do terreno apontou que o solo onde será implantada essa Unidade de Saúde é instável, ou seja, possui camadas superficiais de resistências muito pequenas, ou seja, tem suporte as cargas aplicadas baixa. Desta foram o profissional de engenharia civil (calculista), optou-se por fundações profundas do tipo estacas de concreto armado pré-fabricada, sendo as quantidades e respectivas seções detalhadas no projeto estrutural em anexo, e a profundidade de cada estaca definida em análise do relatório de sondagem SPT do local.

4.1. Concreto

A CONTRATADA, antes de iniciar os serviços de concretagem dos elementos estruturais dessa edificação deverá apresentar o **vibrador (tipo ponteira)** para que seja liberado pela Fiscalização da PMG. Observa-se que sem a utilização deste equipamento (em bom estado e funcionando), **não** será autorizado a execução da concretagem. Em caso de problema com o 1º vibrador e para que não seja preciso parar os serviços de concretagem, exige-se como



medida preventiva que um segundo vibrador (reserva) esteja à disposição na obra. Também será necessária **que molhe as formas em madeira em abundância**, minutos antes do início da concretagem.

Utilizar concreto do tipo usinado e bombeado para todas as peças estruturais que formam o conjunto da estrutura desta Unidade Básica de Saúde. Todas as áreas de fôrmas deverão ser molhadas previamente, antes do lançamento do concreto. Será indispensável e obrigatória a utilização do “vibrador” tipo ponteira para melhor homogeneidade do material e para evitar os chamados “nichos” ou falhas de concretagem nas peças estruturais. Para melhorar a trabalhabilidade da massa do concreto deve ser adicionado aditivo plastificante. Para evitar maiores transtornos deverá ser mantido na obra um equipamento de vibração reserva, no caso de o utilizado apresentar problemas. **A concretagem não será liberada pela Fiscalização no caso da não utilização do vibrador (ponteira).**

Após o lançamento e devido espalhamento do concreto usinado sobre todas as peças estruturais (fundações, vigas, lajes e pilares), as mesmas deverão ser molhadas no **mínimo três vezes por dia num período de sete (7) dias consecutivos**, ininterruptos. O descimbramento (remoção das escoras) e desfôrma das lajes pré-moldada, como em qualquer estrutura de concreto, deverá ser feito gradualmente e com os devidos cuidados, numa seqüência que não solicite o vão a momentos negativos, geralmente em torno **de 21 dias para pequenos vãos (até 3,00m) e 28 dias nos vãos maiores (acima de 3,00m)**, salvo indicações do projetista e/ou calculista. Dúvidas sobre o assunto procurar orientações técnicas executivas em Normas Técnicas vigentes sobre essa etapa. Para informação técnica que nessa obra haverá a implantação de Lajes modelo LT (Lajes Trelaçadas), que em suma quase nem necessitam e/ou necessitam de pouquíssimas escoras e fôrmas.

No caso de existir a necessidade de pessoas caminharem sobre as lajes pré-moldadas durante a etapa de concretagem, é **necessária a colocação de tábuas apoiadas nas vigotas** para evitar a quebra de materiais, deslocamento de armaduras e possíveis acidentes.

Antes do início da concretagem os escoramentos e contraventamento devem ser rigorosamente verificados. O comportamento estrutural dos apoios das lajes pré-moldadas também deve ser vistoriado. Deve-se proporcionar uma contraflecha compatível ao vão a ser vencido, normalmente o fabricante das lajes é responsável por este dimensionamento, caso não seja informado, segue-se essa orientação padrão: vão livre até 2,50m contraflecha de até 0,50cm (meio centímetro), para vãos livres entre 2,51m a 3,50m contraflecha de até 0,80cm, entre 3,51m a 4,50m será de até 1,05cm, e acima de 4,51m até 5,50m contraflecha entre 1,06cm a 1,50cm.

Para informação as fundações foram definidas como profundas, tipo estacas pré-moldadas de concreto armado seção quadrada. Deverão ser locadas para posterior estaqueamento, obedecendo a orientação do projeto estrutural, que faz parte deste processo. Para a complementação (extensão) destas fundações, serão executados (montagem) blocos de coroamento sobre essas estacas em concreto armado, sendo utilizado o concreto usinado com a resistência de $F_{ck_{mín}} = 30MPa$, com agregado graúdo - Brita 0 (zero), mistura bem plástica.

Serão executadas Vigas baldrame conforme projeto estrutural em anexo, sabendo-se que neste caso, as vigas baldrame não estarão no mesmo nível do solo. Deve-se atentar ao fato de que uma parte das vigas baldrame ficará enterrada e outra parte exposta/ livre para encaixe da laje piso: pré-moldada e trelaçada.

Serão executados Pilares conforme projeto estrutural e seguirão na íntegra suas dimensões/seções, armaduras longitudinais e transversais, bem como espessuras de recobrimento e respectivos espaçamentos, a montagem de fôrmas e travamento das peças. Será utilizado concreto usinado com resistência mínima de $F_{ck_{mín}} = 30MPa$ e brita 0 (zero), sua mistura terá aditivo plastificante e será sempre bem adensado e vibrado. NOTA: As dimensões dos pilares constam no projeto estrutural em anexo.

As Vigas da cobertura farão a ligação entre os pilares e, posteriormente, servirão como suporte/apoio para a montagem das lajes forros superiores (trelaçada). O concreto usinado a ser utilizando deverá ter $F_{ck_{mín}} = 30MPa$ e brita 0 (zero), sua mistura terá aditivo plastificante e será sempre bem adensado e vibrado.

Deverão ser utilizadas escoras de madeira e/ou metálicas obedecendo-se à distância máxima permitida (ver manual de escoramento técnico disponível no mercado) para o devido escoramento das vigas e lajes pré-moldada e maciça. A correta altura da contra flecha deve ser observada na etapa da montagem das lajes e de sua concretagem, para que as lajes se acomodem e tenha nivelamento adequado, evitando-se problemas de abaulamento, ou seja, o embarrigamento (rebaixamento) excessivo das peças da estrutura, deformação da laje (questão estética) e trincas (questão estrutural). As dimensões (cm) conforme detalhes em projeto estrutural.



OBS.: Ficará de inteira responsabilidade da empresa contratada, através do seu responsável técnico (engenheiro Civil), a solicitação para retirada de certa quantia do concreto usinado disposto "in loco" para os 1º corpo de prova por meio de caminhão betoneira provida da concreteira antes de iniciar a concretagem. Na parte final da concretagem deverá ser retirado um 2º corpo de prova que será encaminhado pela empresa a um laboratório de pesquisas no campo da engenharia a fim de obter um relatório sobre a resistência do concreto e confirmação de seu Fck que deverá estar dentro dos parâmetros especificados em projeto estrutural, sendo aceitos Fck de maior resistência. Uma cópia dos resultados deverá ser encaminhada à Fiscalização, não sendo efetuada tal solicitação, a contratada será responsabilizada por esta falha e poderá sofrer multas, sanções ou paralisação imediata da obra.

4.2. Formas

As formas deverão garantir a geometria final das peças estruturais, serem bem travadas e escoradas, sem se deformarem, podendo ser utilizados desmoldantes. Deverão ser limpas e molhadas antes da concretagem. Não poderão ocasionar desaprumos ou desalinhamentos que prejudiquem o bom funcionamento estrutural, nem a estética. A retirada deverá ser cuidadosa, após o período necessário, para se atingir a resistência e o módulo de elasticidade necessária.

As formas e escoramentos deverão ser projetados de modo a não sofrerem deformações excessivas devidas ao seu peso, ao peso do concreto lançado e as cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra.

A madeira para as fôrmas (caixaria) deverá ser dura, intactas, sem danos (rachaduras, ranhuras, excesso de umidade, brocadas ou deterioradas), sendo com tábuas corridas tendo larguras aceitáveis de 250 mm ou de 300 mm, com espessura mínima de 25 mm.

Formas do tipo tábuas de pinus para elementos como : blocos,vigas,pilares, e do tipo chapas de madeira compensada e plastificada com espessura de 12mm para lajes maciças e nervuradas.

4.3. Armaduras

As armaduras a serem utilizadas não poderão apresentar indícios de corrosão.

O **recobrimento** das armaduras detalhado no projeto estrutural em anexo deve ser **rigorosamente obedecido**. Para isto, devem-se utilizar espaçadores de plásticos e/ou concreto não estrutural (argamassa cimento e areia).

É obrigatória a utilização de "caranguejos" ou peças plásticas apropriadas, para garantir o posicionamento das armaduras negativas das lajes.

As armaduras das vigas baldrame serão do tipo Aço CA-60 (Ø 5,0mm) e CA-50 (Ø 6,3mm/ Ø 8,0mm/ Ø 10,0mm). As armaduras DOS PILARES terão Aço CA-60 (Ø 5,0mm) e CA-50 (Ø 10,0mm) e terão travamento da armadura com arame recozido 18. O travamento da armadura será feito com arame recozido 18. A madeira a ser utilizadas nas fôrmas deverá ser devidamente montada e bem travada com gravatas de madeira e arame para a caixaria, para que não se desloquem durante a concretagem. É imprescindível o uso de espaçadores para que se tenha o recobrimento correto, calculado em projeto e definido conforme as Normas Técnicas. Estes espaçadores poderão ser de plástico e/ou de concreto. As dimensões das vigas estão detalhadas em projeto estrutural em anexo.

As fundações profundas serão do tipo estacas pré-fabricadas de concreto armado, com seção quadrada (18x18)cm e (20x20)cm com blocos de coroamento apoiada sobre essas estacas para transmissão das cargas de toda estrutura para fundações e por sua vez ao solo. Os detalhamentos desses blocos quanto a sua armadura ,verificar em projeto estrutural em anexo.

Observação: Deverá ser executado um lastro de concreto de 5 cm de espessura na base dos blocos antes de sua concretagem total, afim de proteção das respectivas armaduras de aço, evitando contata diretamente com solo. Outra importante medida é a retirar toda e qualquer água suja,por ventura ter ou acontecer, dentro da cava do bloco,provida possivelmente do solo e/ou de acúmulo de chuvas desta vala/cava. Estas armaduras serão amarradas / travadas com a utilização de arame recozido. Demais dúvidas verificar projeto estrutural em anexo.

Obs. 01: Para toda a concretagem deverá ser utilizado equipamento vibrador, tipo ponteira ,evitando assim possíveis "nicho ou ninhos",popular bicheira nas peças estruturais de concreto.

Obs. 02: Deverá ser obrigatória a utilização de espaçadores de plásticos e/ou concreto não estrutural (cimento/areia) para que seja respeitado o recobrimento de projeto para cada peça estrutural.



4.4. Lajes

Maciças

Laje executada “in loco” com armação de aço e aplicação de concreto conforme projeto estrutural em anexo. Em algumas áreas da referida construção serão montadas lajes maciças de concreto armado (concreto usinado com $Fck_{mín} = 30MPa$ e brita 0 (zero)), sua mistura terá aditivo plastificante e será sempre bem adensada e vibrada. Por se tratar de estrutura de concreto maciço deve-se ter atenção especial com a montagem das fôrmas e colocação de todo o escoramento (escoras de madeira e/ou metálicas) e com o madeiramento das fôrmas. Para as lajes maciças recomenda-se escoramento metálico e para as demais lajes pré-fabricadas a utilização de escoras de madeira com diâmetro mínimo de 15 cm (superior). Cuidado especial deve ser tomado para que a distribuição seja feita corretamente de forma a amparar toda a estrutura.

Pré-moldada

Serão utilizadas durante a fase de confecção dessa obra as lajes pré-fabricadas constituídas de vigotas previamente dimensionadas pelo fabricante, e enchimento em capa EPs (isopor). Sendo obedecida à risca a sobrecarga definida em projeto estrutural em anexo. Sabendo-se que nessa obra serão utilizadas lajes do tipo piso com descrição: D12 (8+4) e D15 (10+5), sendo a primeira denominação a altura da vigota e a segunda espessura de recobrimento do concreto usinado.

A empresa executora deverá apresentar ART – Fabricação das vigotas e capas das lajes com respectiva capacidade de carga solicitada/discriminada.

Deverá atentar-se na implantação do escoramento das vigas e lajes, respeitando as Normas Técnicas quanto à distância máxima aceitável para tal, como também o correto travamento das fôrmas.

As lajes pré-moldadas (pré-fabricadas) do tipo piso terão uma sobrecarga mínima de 300 Kg/m², será executada no pavimento Baldrame (inferior) com capa de Isopor (EPS), com aplicação de concreto usinado com $Fck_{mín} = 30Mpa$ e brita 0 (zero), sua mistura terá aditivo plastificante e será sempre bem adensado e vibrado.

Obs. 01: O fornecedor da laje deverá providenciar guia do CREA – ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) que deverá ser fornecida à Fiscalização - engenheiro (a) civil e/ou arquiteto (a) responsável da Prefeitura Municipal de Gaspar.

Obs. 02: As tubulações de esgoto, água, elétrica, drenagem pluvial e demais eletrodutos, que ficarão sob a infraestrutura ou embutidos na estrutura, deverão ser alocados antes da concretagem.

Lajes Trelaçada

Será utilizada em algumas áreas no pavimento Baldrame e Torre de água esse modelo de laje, definida como laje pré-fabricada também, mas com constituição diferenciada da pré-moldada com vigotas e capas de enchimento. São elementos construtivos com maior eficácia em certas ocasiões numa obra, indicadas normalmente para vencer grandes vãos e suportar sobrecargas altas, sem colocar a estrutura em risco, com estética e segurança. Serão usadas dois modelos nessa construção, a LT-12 (H=16) sendo 12 cm altura da treliça espacial metálica e 4cm de cobrimento de concreto. O concreto será do tipo usinado com as seguintes características: $Fck_{mín} = 25Mpa$ ($C25=250 Kg/cm^2$) e brita 0 (zero), sua mistura terá aditivo plastificante e será sempre bem adensado e vibrado.

4.5. Regularização Contrapiso

A CONTRATADA deverá executar uma camada regularizadora do contra piso (face superior da laje_piso concretada) afim de nivelamento e acabamento esmerado para posteriormente assentamento do piso cerâmico. Argamassa com 2,0 cm de espessura com mistura de areia média, cimento e aditivo impermeabilizante. Caso a Fiscalização julgue que o serviço não foi realizado de forma adequada, terá todas as condições técnicas e de ordem para solicitar que o mesmo seja refeito, cabendo o ônus totalmente a empresa contratada.

4.6. Vergas e Contravergas

Todas as aberturas (portas e janelas, etc.), serão implantados esses dispositivos para combater o esforço de tensão sobre as mesmas, a fim de evitar futuras trincas e fissuras na região da parede. Peças deverão ser colocadas



parte superior de portas e janelas (vergas) e na parte inferior das janelas (contravergas), utilizando concreto preparado mecanicamente (betoneira) com $F_{ck} 13,5$ MPa, na seção (10x15)cm, no comprimento total e/ou parcial, dependendo do perímetro livre e tipo da abertura. Usualmente, sendo transpassando em portas 30cm para cada lado e em janelas mínimo de 40 cm para cada extremidade a mais da seção dessas esquadrias. Armações de aço superior (negativo) e inferior (positivo), com 2 barras de aço CA-50 de $\varnothing 8$ mm (5/16") – superior e 2 barras de aço CA-50 de $\varnothing 8$ mm (5/16") na parte inferior destas vigotas, para combater o cisalhamento deverão ser montados estribos de aço CA-60 de $\varnothing 5,0$ mm a cada 10 cm. Na montagem, utilizar formas de madeira em tábuas de pinus. Ideal ser concretada já na localização ideal para melhor travamento.

5. IMPERMEABILIZAÇÃO

NBR 9574 - Execução de impermeabilização.

NBR 9575 – Impermeabilização – Seleção e projeto.

NBR 9686 - Solução asfáltica empregada como material de imprimação na impermeabilização.

NBR 9690 - Mantas e polímeros para impermeabilização

Os serviços serão executados por pessoal especializado, os produtos e serviços terão garantia de no mínimo 5 anos e deverão obedecer às normas técnicas. E ter aplicação seguindo todos os parâmetros de Normas Técnicas e do fabricante do produto utilizado. Deverão ser aplicados na base das fundações e baldrame (blocos e vigas) respaldo em 2 demãos de tinta betuminosa, **aguardando a cura entre as demãos.**

5.1. Áreas Internas Molhadas

Deverão ser impermeabilizadas estas áreas com aplicação da manta vinílica somado a proteção mecânica de espessura de 2 cm em todo o piso, havendo o transpasse de cerca de 15cm acima do piso nas faces das paredes, sendo complementado esta impermeabilização com aplicação de produto tipo hidrófugo nestas paredes acima desta altura protegida com manta, na altura de 50 cm. Aplicar impermeabilização nas paredes frontais em bancadas molhadas e demais áreas molhadas, até altura de 100 cm.

5.2. Lajes de Cobertura

Para as lajes maciças expostas (marquises e abrigo de lixo) e para a laje pré-moldada exposta da torre do reservatório, deverá ser realizada adequada proteção por meio de aplicação de impermeabilização, com intuito de combater a umidade e infiltração de água provinda das precipitações pluviométricas.

Nesta etapa, executa-se nas áreas expostas das marquises (lajes maciças e abrigo de lixo) e laje pré-fabricada (da torre do reservatório), impermeabilização com argamassa cristalizante conjuntamente com uma camada de lençol flexível, sendo assim uma dupla camada protetora.

Já nas demais áreas de lajes que serão cobertas por telhado como segurança aplica-se manta asfáltica de 4 mm de espessura, a contratada deve utilizar produto de qualidade e mão de obra qualificada, com todo o devido cuidado para que os serviços sejam realizados dentro das especificações técnicas – fabricante e Normas Técnicas vigentes nesta área. Caso seja observados problemas nesta etapa a Fiscalização terá o direito e liberdade em cima do seu ponto de vista técnico para solicitar que a empresa executora faça a correção das falhas e/ou até mesmo execute novamente esta impermeabilização.

O conjunto deve caracterizar-se pela sua alta resistência à tração, à punção e ao rasgamento, qualidades que devem se apresentar de forma homogênea por toda a manta, reduzindo os riscos de falhas localizadas na impermeabilização e problemas de umidade e infiltração nestas estruturas de águas provindas das precipitações pluviométricas.

Caso ocorram problemas de infiltrações e umidades na obra mesmo após sua construção e /ou pós-ocupação caberá a contratada retificar os problemas e danos ocorridos na edificação, sem quaisquer ônus a Prefeitura Município de Gaspar. Podem ocorrer anomalias de imediato ou posterior, isto ocorre devido às falhas na execução, má qualidade do produto e/ou material aplicado na impermeabilização global.



5.3. Baldrame

Deverá ser feita a impermeabilização horizontal (face superior) na largura da viga baldrame (15cm) e da face lateral externa na altura de 10 cm com aplicação de manta asfáltica em 2 demãos no mínimo. Após a execução desta impermeabilização deverá ser proibido o trânsito sobre a mesma para evitar seu rompimento.

Nas fundações (blocos de coroamento) imprimir em 2 demãos de impermeabilizante líquido nas faces laterais como também nas 4 faces dos colarinhos (pilares curtos de ligação :Viga/Bloco), tipo tinta betuminosa, mesmo material aplicado nas vigas baldrame. Deverá realizar os serviços com atenção e esmero. Caso a Fiscalização perceba existências de falhas/erros nesta aplicação, poderá solicitar aplicação de mais uma demão (extra) sem custos e ônus ao Município de Gaspar, sendo a contratada obrigada a cumprir tal tarefa.

5.4. Calhas

A impermeabilização das calhas será executada pelo sistema moldado in loco, com emulsão hidro asfáltica 3 mm de espessura, aplicadas à quente com maçarico, estruturada com poliéster, formando um revestimento monolítico e sem emendas. Estes serviços já estão embutidos nos valores unitários da instalação de calhas e rufos metálicos.

Observação: Esses serviços já fazem parte da etapa construtiva das calhas, e deverão ser executados pela CONTRATADA, custos embutidos em planilha, sem prejuízos a Prefeitura Municipal de Gaspar.

5.5. Alvenaria

Nas alvenarias de embasamento aplicar camada de argamassa de assentamento (sem cal) com adição de aditivo impermeabilizante nas primeiras quatro fiadas de tijolos. Após a cura deverá ser aplicado reboco com impermeabilizante de acordo com a orientação do fabricante, para evitar a percolação da água pela futura alvenaria, pontos de infiltração e mofo.

Nas faces externas e internas das alvenarias aplicar reboco com aditivo impermeabilizante na altura de 40 cm ou 4 fiadas de tijolos. Nas paredes que forem rebocadas aplicar, após a secagem do reboco, quatro demãos de impermeabilizante líquido que aceite pintura tinta acrílica.

6. ALVENARIA

Todas as alvenarias deverão ser executadas com tijolos ou blocos de fabricação mecânica de 1ª qualidade, ou seja, não poderão apresentar trincaduras ou outros defeitos que possam comprometer sua resistência e durabilidade.

As juntas de assentamento terão espessura máxima de 15 mm e serão rebaixadas à ponta de colher.

Qualquer desaprumo ou falta de alinhamento entre as diversas fiadas de tijolos será o bastante para a fiscalização poder determinar sua total ou parcial demolição sem nenhum ônus para o contratante. A primeira fiada deve ser extremamente nivelada para não comprometer o restante da parede.

PRIMEIRA FIADA



PRUMO – ALINHAMENTO E NIVELAMENTO



O “encabeçamento”, região de encontro da alvenaria com o pilar, deve estar TOTALMENTE argamassada, assim como as juntas de assentamento verticais e horizontal. As rebarbas (excesso de argamassa de assentamento) deverão ser retiradas antes da realização do chapisco.

REBARBAS DE ARGAMASSAS



O chapisco deverá ser executado em TODA a área da parede, uniformemente, se houver algum local em que o tijolo estiver aparente, deverá ser chapiscado novamente.

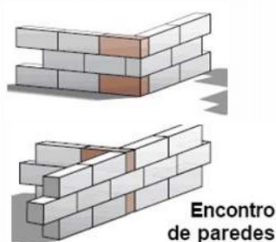
O encunhamento consiste no preenchimento da última fiada da parede, a qual deve ser preenchida COMPLETAMENTE e não apenas nas bordas. PROIBIDO utilizar “casca” de blocos com argamassa, tipo sanduíche.

Os rasgos na alvenaria para passagem de tubulações e etc devem ser executados com discos de corte com larguras não muito superiores ao necessário e não com o martelo.



Caso haja encontro de paredes, o assentamento da alvenaria deve ser executado com juntas de amarração.

JUNTA EM AMARRAÇÃO



Assentamento de blocos ou tijolos de forma defasada, aceitando-se sobreposição mínima de um quarto do comprimento em trechos localizados das paredes.

JUNTA EM AMARRAÇÃO



7. REVESTIMENTO

Referente ao revestimento cerâmico, a empresa deverá limpar o local utilizando uma vassoura de cerdas duras. Analisar e verificar se não há partes ocas (contrapiso fraco), ou se há áreas com esfarelamento na superfície do contrapiso através de uma raspagem com desempenadeira. Observar se o contrapiso está nivelado e se não possui irregularidades. Verificar também o prumo e o esquadro das paredes. O nível do acabamento final do revestimento cerâmico, ele dependerá do



nível das portas e rebaixos previstos no projeto. O assentamento das peças será feito sobre contrapiso com argamassa apropriadas para as condições de uso do piso, seguindo obrigatoriamente as recomendações de assentamento do fabricante do piso empregado, constituída de cimento Portland, areia e aditivos, obedecendo-se as especificações de seu fabricante, de forma a deixar juntas alinhadas e de espessura mínima recomendada. As juntas serão preenchidas com rejunte pré-fabricado pigmentado, à base de cimento Portland, areia e polímeros, com cor a ser definida in loco com a FISCALIZAÇÃO. As instalações elétricas e hidráulicas devem estar prontas quando executado o revestimento de piso, principalmente quando essa tubulação passa pela laje.

Em relação aos rodapés, deverão ser instalados rodapés cerâmicos nas áreas de encontro do revestimento cerâmico com alvenaria. As tonalidades e formatos são os mesmos do respectivo piso cerâmico a ser utilizado. As peças devem ser específicas para uso em rodapés e serem do mesmo material do piso cerâmico. Não será admitida a utilização de placas cerâmicas de piso cortadas como rodapés. Os rodapés devem ter sua superfície aparente esmaltada e com acabamento arredondado. A fixação deve garantir a estanqueidade do rodapé seguindo as orientações do fabricante. Consideram-se incluídos nestes serviços todos os materiais, mão de obra e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega dos serviços prontos e acabados em todos os seus detalhes.

8. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

NBR15465 – Sistemas de eletrodutosplásticos para instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos de desempenho
NBR 6689 – Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais
NBR 5361 – Disjuntores de baixa tensão
NBR NM60898 – Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD)
NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão
NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção – 18.21 – Instalações elétricas
NBR 5382 Verificação de iluminância de interiores
NBR 5413 Iluminância de Interiores
NBR 5456 Eletricidade geral – Terminologia
NBR 5461 Iluminação
NBR 6150 01-dez-80 Eletroduto de PVC rígido

Os condutores, condutos e equipamentos deverão ser cuidadosamente dispostos nas respectivas posições formando um conjunto mecânico, eletricamente satisfatório e de boa qualidade. Somente empregar materiais rigorosamente adequados para a finalidade em vista e que satisfaçam às Normas da ABNT que lhes sejam aplicáveis, e, ainda, deverão ter a classe e a procedência impressas no material.

Os interruptores e tomadas devem ser instalados na altura padronizada pela respectiva NBR de instalações elétricas e de acordo com descrito em Projeto Elétrico em anexo. Os condutores serão de cobre eletrolítico de alta condutibilidade e isolamento termoplástico, antichama, não sendo admitidas emendas dentro dos eletrodutos. As tomadas e interruptores serão de embutir em caixas retangulares, modelo e tipo padrão médio a alto, e obedecendo as especificações das Normas Técnicas. As tomadas e interruptores devem estar no mínimo 20 cm longe das esquadrias (portas e janelas).

Material da luminária de sobrepor tipo calha deverá ser em policarbonato reforçado antichama, com respectivos reatores integrados de alto e soquetes.

As instalações elétricas deverão seguir o projeto específico e deverão estar de acordo com a NBR de instalações elétricas e exigências da concessionária local. A entrada de energia será por entrada aérea, com atendimento pleno das normas da CELESC, provinda da fiação de energia existente no local. Caso seja necessária



entrada independente de ligação de energia para os banheiros será de responsabilidade da contratada acrescentar este material sem ônus para a Prefeitura Municipal de Gaspar. Sendo assim, os eletrodutos, curvas raio longo e luvas deverão ser de cloreto de polivinila (PVC), rígidos roscáveis, obedecendo a PNB-115, PEP 183 – PMB 354 e PMB 355. As caixas de passagem, de derivação ou de dispositivos, serão de embutir.

Para os condutores serão utilizados fios rígidos de cobre com isolamento termoplástico com diâmetros de 1,5mm², 2,5mm², 40mm², 6mm² e 10mm², e para entrada principal com posteamento e concreto cabo isolado de cobre de diâmetro de 16mm², embutido nos custo da entrada de energia descrita em planilha de custo. A CONTRATADA deve ter toda atenção possível para as instalações de acessórios e equipamentos elétricos. Para facilidade de identificação os condutores serão fornecidos em cores diversas devendo ser observadas nos circuitos de distribuição as cores vermelhas, pretas e brancas para as fases RST, azul para neutro e verde para terra. Deverá ser utilizado fio terra em todos os circuitos. As proteções dos quadros de medição e distribuição serão constituídas por disjuntores termomagnéticos compatíveis com as respectivas cargas.

As tomadas deverá obedecer ao estabelecido em Normas Técnicas Brasileiras, do tipo três pinos (três furos) Fase, Neutro e Terra. Deverá verificar o projeto elétrico dessa edificação para estabelecer os parâmetros e diretrizes de instalações desses dispositivos e para as demais instalações elétricas.

Estas além de não apresentar defeitos de montagem deverão funcionar, nas partes e no conjunto, de acordo com as especificações, os parâmetros e os dados do projeto. O quadro de disjuntores deverá ter proteção do tipo DIN conforme Normas Técnicas vigentes para tal serviço. As demais informações estão no projeto elétrico em anexo.

As novas instalações elétricas deverão ser adequadas e ter o balanceamento necessário para não haver qualquer problema de sobrecarga e curto nos circuitos instalados. Por isso a CONTRATADA deverá instalar um dispositivo de proteção de toda edificação no quadro de disjuntores, denominado DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS. As instalações ao final devem apresentar-se perfeitamente funcional e homogêneo, sem riscos de utilização. Todos os materiais devem ser novos e cumprir as exigências de Normas Técnicas da área.

8.1. Abastecimento De Energia Elétrica

A entrada será com medição instalada junto ao poste interno conforme norma da CELESC. Deverá obedecer rigorosamente o projeto elétrico e os requisitos mínimos, fixados pela NB-3 da ABNT e pela concessionária. A contratada deverá deixar o comprimento necessário de fios para o ramal de ligação e ainda deixar instalado, nos eletrodutos, o ramal do medidor, bem como a ligação dos condutores do quadro de medição ao quadro de distribuição (embutido).

A entrada de energia elétrica será trifásica, conforme solicitado em planilha de custos e projeto elétrico.

As instalações elétricas deverão ser executadas conforme o projeto específico e deverão estar de acordo com a NBR de instalações elétricas e exigências da concessionária local.

Somente empregar materiais rigorosamente adequados para a finalidade em vista e que satisfaçam às Normas da ABNT que lhes sejam aplicáveis, e, ainda, deverão ter a classe e a procedência impressas no material.

O CONTRATADO deverá efetuar os testes das instalações junto com a equipe de FISCALIZAÇÃO, que dará ou não sua aprovação. Estas, além de não apresentar defeitos de montagem, deverão funcionar nas partes e no conjunto, de acordo com as especificações, os parâmetros e os dados do projeto.

9. INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

NBR 5626 - Instalações Prediais de Água fria

NBR 8160 - Sistema Predial de Esgoto Sanitário

NB-92/80 - Instalações prediais de água fria

NBR 9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, mobiliário e equipamentos urbanos

NBR 15098 30-jun-04 Aparelhos sanitários de material cerâmico - Procedimento para instalação

NBR 7229 01- Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos

NBR 7367 - Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário – procedimento

NBR 8160 Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução

NBR 9814 Execução de rede coletora de esgoto sanitário – procedimento



NBR 13969 01-set-97 Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação

NBR 14486 Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – projeto de redes coletoras com tubos de PVC

A instalação de água utilizará tubos e conexões de PVC rígido soldável marrom, obedecendo aos diâmetros e disposição, indicados no projeto. As tubulações serão embutidas, utilizando-se tubos de PVC rígido, com a atenção devida para os equipamentos especiais. Todas as deflexões, ângulos ou derivações necessárias ao arranjo das tubulações serão feitos por meio de conexões apropriadas para cada caso. Não se permitirá curvatura nos tubos. Durante a construção, as extremidades das tubulações serão vedadas para evitar a entrada de corpos estranhos. **A instalação deverá ser testada antes do fechamento dos rasgos em alvenaria onde passam as tubulações**, observando-se possíveis vazamentos e efetuando-se os reparos necessários. Verificar o detalhe em projeto hidráulico, caso haja dúvidas consultar responsável pelo projeto para esclarecimentos e dar prosseguimento à obra. A instalação de esgoto sanitário será em PVC rígido soldável na cor branca, com uma declividade mínima variando entre 1% a 3% dependendo do diâmetro, conforme é descrito em projeto hidro sanitário.

As instalações dos sanitários terão adequações para uso também de pessoas portadoras de necessidades especiais por meio de acessórios que venham facilitar a utilização dos banheiros, como barras de apoio / sustentação metálicas cromadas de inox, colocadas em alturas compatíveis com os aparelhos, que serão em tamanhos próprios para o uso previsto, conforme a NBR 9050/1994.

A contratada deverá prever um ponto de água e esgoto para a colocação de bebedouro localização conforme planta baixa do projeto arquitetônico, sem estar contabilizado em planilha e sem ônus financeiro a Prefeitura de Gaspar. Colocar 02 reservatórios de água de polietileno com capacidade de 5.000 litros cada, apoiado sobre caibros de madeira, caibros estes, dispostos sobre a laje superior (neste caso, laje base da Torre), reservatórios completos com tampa e demais conexões de entrada / saída.

As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar **declividade mínima de 1%** no sentido do escoamento. **As canalizações enterradas terão recobrimento mínimo de 50 cm sob o leito de vias trafegáveis e 30 cm nos demais casos.**

Sobre as tubulações /canalizações não poderão passar dentro de fossas, caixas de inspeção, valas, etc. Todas as canalizações antes de eventual pintura ou revestimento devem ser lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar, em seguida, **submetidas à prova de pressão hidrostática** para verificação de vazamento. A duração da prova será de 5 horas pelo menos. Os aparelhos sanitários serão de louça branca vitrificada, de boa qualidade, isentos de trincas, gretas, falhas, sem deformação devido ao cozimento, conforme especificações e detalhamento, lavatório e tampos de vaso no mesmo padrão com assento plástico reforçado, na cor da louça sanitária.

Deverão ser instaladas e fixadas com todos os acessórios próprios indicados pelo fabricante. Ver equipamentos detalhados em planilha orçamentária e principalmente descritos em pranchas que perfaz o conjunto do projeto de arquitetura.

9.1. Abastecimento de água potável

A alimentação do reservatório de água será efetuada através da rede de abastecimento da SAMAE. A entrada de água da concessionária para o reservatório será feita através de uma tubulação de 40 mm de diâmetro, a qual ficará a cargo exclusivamente da contratada, mesmo não constando na planilha de custos.

O reservatório terá capacidade conforme memorial de cálculo, sendo o desenho ilustrativo com 1500 litros apenas para demonstrar a capacidade da torre projetada. O dimensionamento será para autonomia de 2 (dois) dias.

9.2. Tubulações

Todas as instalações de água fria, descidas de águas pluviais deverão ser em PVC rígido, completamente novas. Os diâmetro das tubulações e conexões a serem utilizadas estão especificados no projeto específico. Todo o trajeto das tubulações deverá ser embutido nas paredes;

As juntas soldadas dos tubos de PVC deverão ser executadas conforme o seguinte procedimento:



- ✓ Antes de iniciar o trabalho, deve-se verificar se a ponta e a bolsa dos tubos e conexões se acham limpas, se não, utilizar solução limpadora adequada, capaz de eliminar qualquer substância gordurosa;
- ✓ Tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, utilizando para isto a lixa. A lixa é importante, pois aumenta a área de ataque do adesivo facilitando a sua ação. Limpar a superfície lixada com solução limpadora, removendo as impurezas deixadas pela lixa e a gordura da mão, pois tais impurezas impedem a ação do adesivo;
- ✓ Distribuir uniformemente o adesivo nas duas superfícies tratadas utilizando para isso um pincel ou a própria bisnaga. O excesso de adesivo deve ser retirado, pois o mesmo é um solvente que causa um processo de dissolução do material. Por essa razão não se presta para tapar furos;
- ✓ Encaixar as extremidades, e retirar o excesso de adesivo. O encaixe deve ser bastante justo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem;
- ✓ Aguarde o tempo de soldagem de doze horas no mínimo, para colocar a rede em carga (pressão) ou o tempo indicado pelo fabricante.

9.3. Acessórios

Em relação ao lavatório de louça branca, a empresa deverá realizar o fornecimento dos lavatórios de louça branca com coluna e suspensa, que deverão ser completos, incluindo parafusos de fixação. A coluna não serve de suporte, mas sim para ocultar as canalizações e o sifão. Deve ser possível deslocar a coluna para aceder às canalizações sem que o lavatório caia. Colocar o lavatório sobre a coluna e encostá-lo à parede. Marcar a localização dos furos de fixação.

Se não for possível ter acesso aos furos de montagem com o lavatório encostado à parede, traçar na parede o perfil da face posterior do lavatório e em relação a esse traçado marcar a posição dos furos na parede. Encostar o lavatório à parede depois de ter introduzido as buchas. Em seguida introduzir e apertar os parafusos através dos orifícios de fixação. Utilizar buchas em nylon e parafusos em aço inoxidável. O lavatório nos banheiros P.C.R., deverá ser instalado conforme NBR 9050/20015 detalhado em projeto arquitetônico.

Em relação ao vaso sanitário, a empresa deverá realizar o fornecimento e instalação dos vasos sanitários de louça branca com caixa acoplada e válvula de descarga, convencional, que deverão ser completas, incluindo parafusos de fixação e engate flexível em metal cromado. Será necessário instalar anel de material maleável, vedando o mau cheiro do esgoto. As superfícies onde será aplicado o anel devem estar bem limpas e secas, para que possa haver uma boa aderência. Não deverá ser utilizado cimento para o assentamento do vaso sanitário. O cimento quebra e termina por deixar passar cheiros.

Em relação as bancadas de inox, deverá ser realizado o fornecimento e a instalação da bancada em aço inox para colocação, garantindo perfeita instalação com acabamento que deverá ser visto com a FISCALIZAÇÃO sobre tal questão.

10. PINTURA

NBR 11702 – Tintas para edificações não industriais

NBR 15079 – Tintas para construção civil – Especificação dos requisitos mínimos de desempenho de tintas para edificações não industriais – Tinta látex econômica nas cores claras

NBR 15381 - Tintas para construção civil

NBR 15382 - Tintas para construção civil

NBR 12311 – Segurança no trabalho de pintura

NBR 13245 – Execução de Pinturas em trabalhos não industriais

OBSERVAÇÕES GERAIS PARA PINTURA:

Todas as superfícies a pintar deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo, ferrugem, retocadas, se necessário, e convenientemente preparadas para receber o tipo de pintura a elas



destinado. 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 pinturas serão executadas de cima para baixo e deverão ser evitados escorrimientos ou salpicos, que caso não possam ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se o removedor adequado.

Para evitar salpicaduras de tinta em superfície não destinada à pintura adotam-se as seguintes precauções:

- As esquadrias em geral deverão ser protegidas com papel colante antes do início dos serviços de pintura (vidros, espelhos, fechos, rosetas, puxadores, superfícies adjacentes com outro tipo de pintura etc.);
- Na aplicação de cada tipo de pintura, todas as superfícies adjacentes deverão ser protegidas e empapeladas, para evitar respingos.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre 2 demãos sucessivas, ou conforme recomendações do fabricante para cada tipo de tinta.

Só serão aplicadas tintas de primeira linha de fabricação. Se as cores não estiverem definidas no projeto, cabe à FISCALIZAÇÃO decidir sobre as mesmas. Deverão ser usadas de um modo geral as cores e tonalidades já preparadas de fábrica, e as embalagens deverão ser originais, fechadas e lacradas de fábrica. O código/nome/marca de cada cor utilizada deverá ser fornecido ao departamento da PMG para arquivamento prevendo que seja necessário saber a cor exata no futuro para pintura de manutenção.

Para todos os tipos de pintura indicados a seguir, exceto se houver recomendação particular em contrário ou do fabricante, serão aplicadas tintas de base, selador ou fundo próprio em 2 demãos, ou tantas quanto forem necessárias para obter-se a perfeita cobertura das superfícies e completa uniformização de tons e texturas.

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à cor, textura, tonalidade e brilho. No emprego de tintas já preparadas serão obedecidas as instruções dos fabricantes, sendo vedada adição de qualquer produto estranho às especificações das mesmas e às recomendações dos fabricantes.

Em casos de fissuras, devem ser preenchidas com massa corrida, aplicando de 2 a 3 demãos se for necessário. As fissuras e, principalmente, trincas e rachaduras devem ser devidamente tratadas antes de receber a pintura ou revestimento. Para aplicação da massa é preciso utilizar uma espátula para passar na parede (o movimento pode ser horizontal ou vertical, mas deve começar sempre pelo canto da parede). Aplicar as camadas finas de massa e em pequenos espaços (cerca de 2m²), de modo que em 2 minutos possa utilizar a desempenadeira para retirar o excesso de massa. Após aplicar a primeira mão em toda a parede, aguardar entre 12 e 24 horas para que a massa seque por completo.

Após secar, passar uma lixa pouco mais grossa para tirar as imperfeições e preparar melhor a parede para receber a segunda demão de massa. Aplicar a segunda demão da massa e depois de secar, lixar novamente, só que desta vez com uma lixa fina de gramatura 220 e com o auxílio de uma lâmpada. Isto é necessário para garantir que pequenas imperfeições na parede possam ser vistas e corrigidas.

11. COLETA DE ESGOTO

O tratamento do esgoto será feito através do sistema de tanque séptico e filtro anaeróbio conforme projeto e dimensionamento próprio. Serão executados em concreto pré-moldado nas dimensões pré-estabelecidas pelo cálculo de contribuição em projeto hidrossanitário e definidos por Norma. Deverão ter tampas removíveis para inspeção e limpeza. A rede deve ser executada de tal maneira, que tenha caimento perfeito e diâmetro compatível com os tubos empregados.

Deverá ser respeitado o projeto específico de esgoto. Toda a rede será em PVC rígido soldável, nas bitolas de 150mm, 100mm, 75mm, 50mm e 40 mm e saída final para despejo no tratamento deste esgoto com tubos de PVC de 150mm, conforme projeto. **Os tubos de ventilação serão de 50 mm (será executado pela contratada) e devem ser**



embutidos na alvenaria. Deverão ser utilizadas caixas de inspeção, caixa de gordura e caixas de areia (de concreto pré-moldado) para permitir a inspeção na tubulação, conforme indicação do projeto.

A contratada será responsável pela ligação do sistema de tratamento de esgoto (Fossa Séptica / Caixa de Inspeção / Filtro Anaeróbio) com a rede pública existente na via, sem acarretar ônus a Prefeitura de Gaspar, quanto algum acréscimo de tubulação.

O projeto estrutural do sistema de tratamento de esgoto (conjunto Fossa Séptica e Filtro Anaeróbio) deverá ser elaborado (dimensionamento das armaduras) e executado pela empresa contratada, com ART de projeto estrutural devidamente assinada pelo responsável técnico (engenheiro civil). Sendo assim deverá apresentar e ceder 01 cópia impressa à Fiscalização a fim de ter nos arquivos a documentação completa da referida obra na Prefeitura Municipal de Gaspar. Sendo estes custos embutidos nos valores do sistema Fossa e Filtro em planilha.

12. DRENAGEM PLUVIAL

12.1. Tubo de descidas águas pluviais

Os tubos de Ø 100mm deverá ser isento de qualquer defeito (amassado, rachadura ou trincas, deformado ou fora da especificação da NBR). Detalhes e conexões deverão ser verificados em planilha de custos da obra e respectivo Projeto e Drenagem. Deverá esta ser conectado com a calha de tal forma que **haja total vedação** na sua junção a fim de não ocorrer vazamento. Para isso, deverá ser utilizado silicone ou massa plástica para a sua vedação. Toda conexão deverá ser devidamente soldada com adesivo específico para o tipo de material, no caso PVC.

12.2. Tubos coletores de águas pluviais

Os tubos coletores de águas pluviais oriundas das caixas coletoras, deverão ser de PVC rígido branco, linha sanitária Ø 100,150 e 200 mm conforme especificado no projeto e tubo de concreto com Ø 300 mm. A ligação entre as tubulações dever ser executada de tal forma que **haja total vedação** na sua junção a fim de não ocorrer vazamento.

Demais informações Técnicas:

O tubo de PVC deverá ser isento de qualquer defeito (amassado, rachadura ou trincas, deformado ou fora da especificação da NBR)

O tubo de concreto deverá ser isento de qualquer defeito (rachadura, trincas, deformado ou fora da especificação da NBR).

Estas deverão ser assentadas na vala previamente escavada, obedecendo as declividades e profundidades mínimas estabelecidas em projeto.

Os tubos deverão ser assentados em colchão de areia, isento de qualquer tipo de material pontiagudo ou cortante (pedra, ferro, etc)

12.3. Caixa coletora

As caixas coletoras destinam-se a estabelecer ligações entre duas ou mais linhas de tubo, proporcionando mudança de diâmetro, sentido e declividade.

As caixas de ligação deverão ser executadas de acordo com os detalhes de projeto.

Onde houver necessidade, as cavas deverão ser esgotadas e devidamente escoradas.

Os caixas serão assentes sobre a superfície resultante da escavação regularizada e compactada, executando-se o lastro com concreto magro dosado para resistência à compressão (f_{ck} mín.), **aos 28 dias de 11MPa.**

Após a execução do lastro, serão instaladas as formas das paredes da câmara de trabalho e os tubos convergentes ao poço.

Em seguida procede-se à concretagem do fundo da caixa, com a conseqüente vibração, utilizando-se concreto com (f_{ck} mín.), **aos 28 dias de 15 MPa.**

A instalação da caixa coletora será concluída com a colocação do tampão especificado.



As paredes, a critério da fiscalização, poderão ser executadas com alvenaria de tijolo maciço recozido ou tijolo de concreto, assentes com argamassa de cimento-areia no traço 1:3, **sendo internamente revestidas com a mesma argamassa, desempenada e alisada à colher.**

O reaterro somente será autorizado depois de fixadas as tubulações e deverá ser feito com areia ou outro material aprovado pela FISCALIZAÇÃO, em camadas com **espessura máxima de 15cm**, sendo compactado com equipamento manual.

Não será permitida a utilização do resultante da própria escavação para o reaterro das galerias, salvo autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO.

Deverá ter uma caixa coletora em concreto armado com grelha de ferro fundido para coletar tanto as águas pluviais como da torneira do jardim (externa - pátio).

13. PREVENTIVO DE INCÊNDIO

Associação Brasileira de Normas técnicas (ABNT)

Normas de Segurança Contra Incêndio – NSCI /94, Revisada e ampliada.

NBR 7195 Cores para segurança

NBR 7679 Termos básicos relativos à cor – terminologia

NBR 9077 Saídas de emergência em edifícios

NBR 10898 Sistema de Iluminação de emergência

NBR 12693 Sistemas de proteção por extintores de incêndio – procedimento

Trata-se de uma edificação com área total de **302,63 m²** contendo 01 pavimento, sendo de uso – Hospitalar, Laboratoriais e Similares, descrito conforme consulta como **NSCI/94** de Risco Médio.

Serão implantados, conforme projeto preventivo em anexo, o sistema de proteção com **extintores** do tipo **PQS 4Kg** e **CO₂ 6Kg** com um caminhamento máximo de 20 metros e com área de proteção de 500,00m² cada extintor, com sinalização, suportes e localização adequada conforme projeto. Somente serão aceitos os extintores manuais que possuírem a identificação e os selos de marca de conformidade emitidos por órgãos oficiais, sejam de vistoria ou de inspeção, respeitando as datas de vigência e devidamente lacrados.

Também serão colocadas as placas de saídas de emergência, estas deverão ser instaladas a 2,20m do piso acabado, serão utilizadas placas com ou sem bateria incorporada de 6V/4^a com autonomia de 3 horas, com indicação do fluxo de saída através de setas de indicação na própria placa. As aberturas tendo função de **SAÍDA DE EMERGÊNCIA** foram devidamente calculadas e dimensionadas dentro das condições que a NSCI/94 exige, cumprindo-se na íntegra a mesma.

O sistema de iluminação de emergência contará com blocos autônomos do tipo **PL 9W** com autonomia de 2 horas e 30 minutos, com suporte, bateria foto-sensor e saída externa, ambos instalados a 2,20m do piso acabado conforme o projeto preventivo em anexo.

Será disposto com **C.A.D.I.** (Central de Alarme e Detecção de Incêndio) com quadro disjuntor termomagnético, eletroduto de PVC 3/4", fiação de cobre isolado anti chama de 1,5mm² e acionador manual tipo quebra vidro, sonorização sonora, detector óptico, dentro das exigências das Normas Técnicas vigentes dentro desta especialidade.

14. PÁTIO

Todos os materiais utilizados para a execução do pátio, bem como a forma de execução, deverão estar em perfeito estado e dentro das normas vigentes. Para a execução correta do paver, as peças de concreto para a pavimentação devem atender as especificações da ABNT NBR 9781.

Os relatórios de ensaio de controle de fabricação das peças de concreto devem ser disponibilizados pelo fabricante quando solicitado pela FISCALIZAÇÃO.



Os materiais empregados na construção, reconstrução ou reparo dos passeios, especialmente do pavimento, entendido este como um sistema composto de base, sub-base e revestimento, da faixa livre, deverão apresentar as seguintes características:

- 1 - garantir **superfície firme, regular, estável** e não escorregadia sob qualquer condição;
- 2 - evitar vibrações de qualquer natureza que prejudiquem a livre circulação, principalmente de pessoas usuárias de cadeira de rodas;
- 3 - ter durabilidade garantida ou mínima de 5 (cinco) anos;
- 4 - possuir resistência à carga de veículos quando os materiais forem utilizados na faixa de acesso de garagens e estacionamentos e no rebaixamento de guia para veículos.

Para este projeto está previsto a utilização bloco de concreto intertravado pré-moldado (Paver) Fck 35 MPa, dispostos de tal maneira que obedeça todos os critérios e recomendações específicas das NBR 9780 e 9781, normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, referentes aos testes de resistência e dimensionais e controle de qualidade dos respectivos materiais e NBR 15953/2011 para sistemas construtivos.

Para as áreas destinadas a execução de rampas para pedestres e acesso ao veículo, deverá ser em concreto com resistência mínima a compressão de fck 20 MPa, simples desempenado, obedecendo aos critérios e recomendações da NBR 9050 no tocante a declividade e forma construtiva das mesmas.

O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas Normas ABNT NBR- 6118 e ABNT NBR-7187, além de atender o que dispõem a Norma DNER-ES 330/97.

A execução da obra deve no mínimo:

- receber e aceitar as peças de concreto e demais materiais, com base em inspeção visual e avaliação de laudos técnicos dos lotes, conforme especificações da ABNT NBR 9781;
- utilizar pessoal devidamente capacitado, com treinamento atualizado;
- utilizar equipamentos e ferramentas apropriados à execução dos serviços de pavimentação intertravada com peças de concreto e condições especificadas no projeto;

Base

A camada de base será constituída de base estabilizada granulometricamente, com espessura de 15cm e deve atender a especificação do item 4.4.3.

Camada de assentamento

A camada de assentamento deve ser construída de materiais pétreos granulares e deve cumprir as seguintes especificações:

- a umidade do material de assentamento deve estar entre 3% e 7% no momento de aplicação;
- o material de assentamento deve cumprir as especificações da ABNT 7211 quanto a presença de torrões de argila, materiais friáveis e impurezas orgânicas;
- a camada de assentamento deve ser uniforme e constante com espessura de 5cm, com variação máxima de +-1, na condição não compactada.
- a dimensão máxima característica do material de assentamento deve ser menor que 5 vezes a espessura da camada de assentamento já compactada.

Uma vez espalhado o material de assentamento não deve ser deixado no local aguardando a colocação das peças, devendo-se lançar apenas a quantidade suficiente para cumprir a jornada de trabalho prevista no dia, evitando-se deformações da camada.

Material de rejuntamento e juntas

O rejuntamento deve ser executado com materiais pétreos granulares e deve cumprir as seguintes especificações:



- o material de rejuntamento deve cumprir as especificações da ABNT NBR 7211 quanto a presença de torrões de argila, materiais friáveis e impurezas orgânicas;
- ser aplicado em juntas com espessuras de 2mm a 5mm entre as peças de concreto.

O material de rejuntamento deve estar seco no momento de aplicação, para facilitar o preenchimento das juntas.

Assentamento dos blocos de concreto intertravados

O transporte das peças até a obra deve ser realizado com as peças paletizadas ou cubadas e cintadas.

O recebimento das peças na obra deve considerar que a avaliação visual e dimensional atenda as especificações da ABNT NBR9781 antes da liberação de descarga e as informações da nota fiscal estejam em concordância com o pedido.

O descarregamento das peças deve ser manual ou mecanizado.

O empilhamento manual seja de no máximo 1,5m de altura em arranjo que garanta a estabilidade da pilha.

O transporte interno na obra deve ser realizado de modo adequado, sem causar danos as peças. As peças devem ser posicionadas de modo organizado, próximas as frentes de trabalho.

O assentamento das peças de concreto deve ser executado conforme a seguir:

- assentar a primeira fiada de acordo com o padrão de assentamento estabelecido no projeto, respeitando o esquadro e a alinhamento previamente marcados;
- o assentamento das peças pode ser manual ou mecanizado e deve ser executado sem modificar a espessura e uniformidade da camada de assentamento;
- as peças não podem ser arrastadas sobre a camada de assentamento até a sua posição final;
- manter as linhas-guia a frente da área de assentamento das peças, verificando regularmente o alinhamento longitudinal e transversal;
- efetuar os ajustes de alinhamento das peças, mantendo as espessuras das juntas uniformes, conforme especificação.

Após o assentamento das peças inteiras em cada trecho da frente de serviço, devem ser feitos os ajustes e arremates na camada de revestimento, utilizando-se as peças cortadas, preferencialmente com serra de disco e diamantada.

No assentamento de pavimentos intertravados (paver), sugere-se prioritariamente utilizar a cor natural para a pavimentação dos preenchimentos. Outras padronizações poderão ser utilizadas mediante aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Após a conclusão do assentamento dos blocos no trecho, deverá proceder as compactações utilizando vibrocompactador comum com baixa potência, evitando a quebra dos blocos. Na compactação inicial deve-se passar a vibrocompactadora pelo menos duas vezes e em direções opostas, primeiro totalmente num sentido e logo depois no sentido contrário. Deve haver uma sobreposição dos percursos em 20 cm para evitar a formação de degraus. A compactação deve prosseguir até um metro antes de alcançar a extremidade final do trecho interrompido, exceto se este estiver confinado com meio-fio ou guia concretada. Esta faixa final de um metro sem confinamento deve ser compactada com o trecho seguinte. Após a compactação inicial, retirar com auxílio de duas colheres de pedreiro os blocos quebrados e substituí-los por novos.

Em relação ao grádil metálico, antes de se iniciar o serviço, deve-se certificar que no decorrer de todo o local que se instalará a cerca, o solo se encontre o mais retilíneo possível e isento de materiais que venham prejudicar a execução correta.



Gradil metálico com malha de 200x50mm, altura de 2,03m, na cor verde colonial, fixados em montantes metálicos de sessão retângular 40x60mm.

Estes montantes metálicos totalizam altura de 2,68m, sendo 2,03m em vista/ aparente e 0,65m abaixo do nível do solo, como consta em projeto; os mesmos estarão fixados em viga baldrame de sessão 15x20cm. Tanto a grade quanto o montante devem ser galvanizados e pintados a pó.

Ao longo do cercamento, haverá um portão de abrir de 01 (uma) folha nas descrições e projeto.

Este portão deverá possuir 3 (três) conjuntos de articulações, ou seja, suportes onde serão encaixados o eixo de articulação do perfil fixo com a porta, sendo soldados nos referidos elementos, o inferior e o superior no perfil fixo e o central no quadro do portão.

Os suportes/articulação devem conter altura de 9,54cm e diâmetro do eixo de 3/8x1". Trinco e ferrolho com diâmetro de 5/8". Todo os materiais citados acima devem ser galvanizados e pintados a pó.

O projeto prevê a utilização de grama esmeralda em grande área do pátio, Antes do plantio da grama devem ser removidos todos os resíduos indesejados do local a ser gramado como por exemplo, entulhos, pedras, madeiras, pragas, ervas daninhas, etc.

Não é permitido descarregar a grama do caminhão, jogando-as diretamente no chão, para evitar a quebra das placas devido ao impacto.

A descarga deve ocorrer colocando a grama o mais próximo possível da área de plantio.

Para a instalação dos primeiros rolos ou placas de grama, deve-se alinhar de modo que fiquem bem uniformes. Pode-se utilizar uma linha de pedreiro para fazer o alinhamento dos tapetes e placas.

Após o plantio da grama, deve ser pulverizada um pouco de terra em cima das folhas e proceder o rejunte das fissuras entre os tapetes com essa mesma terra. Deve-se utilizar terra de boa qualidade, adubada e livre de ervas daninhas para ajudar na retenção de umidade, acelerar o processo de brotação e pegamento da grama.

O sistema de irrigação deve ser realizado simultaneamente com o plantio da grama, sendo realizado o plantio durante o dia e a irrigação sempre no final da tarde e no período da manhã do dia seguinte. Deve-se realizar a irrigação pelo menos durante os primeiros quinze dias.

Em relação ao meio-fio, este processo executivo refere-se ao emprego de meios-fios pré-moldados de concreto de cimento "Portland", envolvendo as seguintes etapas construtivas:

- Escavação da porção anexa ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto;
- Execução de base de brita para regularização e apoio dos meios-fios;
- Instalação e assentamento dos meios-fios pré-moldados, de forma compatível com o projeto- tipo considerado;
- Rejuntamento com argamassa cimento-areia, traço 1:3.

No projeto há a existência de uma árvore, a mesma já está plantada no local e deve permanecer, em hipótese alguma a mesma deve ser danificado ou retirada sem a autorização da FISCALIZAÇÃO.

15. LIMPEZA DA OBRA

A obra deverá ser mantida limpa, devendo ser removidos do local, diariamente, todos os detritos, embalagens e demais elementos não necessários aos serviços. Todo o entulho e calça resultantes das obras deverão ser depositados em contêineres ou caçambas metálicas, devidamente de acordo a legislação municipal, e depois de carregado deverá ser transportado para local que atenda às exigências da municipalidade. Para efeito de orçamento, a remoção dos entulhos deverá ser incluído na taxa de Benefícios e Despesas Indiretas (B.D.I.).

Incluem-se neste item as demolições de objetos ou restos de obra existentes que venham a impedir o início da obra. Este serviço ficará a cargo e responsabilidade da contratada sem ônus ao poder público municipal, bem como o transporte destes materiais e entulhos para um local adequado a receber os restos de obra.



A contratada deverá executar a limpeza do terreno com equipamento mecanizado, retirando todos os materiais inservíveis para a instalação da obra. Efetuando o nivelamento do terreno da área onde será edificada a estrutura da Unidade Básica de Saúde, removendo excesso de material orgânico e/ou entulhos providos do terreno e da obra, para um local apropriado e liberado para tal pelos órgãos ambientais.

Para fins de recebimento dos serviços serão verificadas as condições dos pisos, vidros, revestimentos, etc., ficando o CONSTRUTOR obrigado a efetuar os arremates eventualmente solicitados pela PMG. Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos todos os acessos.

As pavimentações e revestimentos de pedra serão polidos em definitivo e lustrados. Todas as manchas de salpico e tintas serão cuidadosamente removidos, dando especial atenção à perfeita execução desta limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação; deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz e força, telefone, gás etc.).

Serão lavados convenientemente e de acordo com as especificações, os pisos de cerâmica, granito, cimentado, bem como os revestimentos de pastilhas, pedras e ainda, aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa.

Durante o desenvolvimento das obras, será obrigatória a proteção dos pisos recém concluídos, nos casos em que a duração da obra ou a passagem obrigatória de operários assim o exigirem. A proteção mínima consistirá da aplicação de 1 demão de cera incolor.

16. VISTORIA FINAL

Esta etapa tem a finalidade de conferir e vistoriar com objetivo de confirmar se a execução da obra está de acordo conforme projeto apresentado, planilha de custo e memorial descritivo e verificar se não constam problemas, falhas ou presença de danos devido à má execução ou material aplicado sem conformidade com o que foi especificado. Constatado algum problema pela FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá retificar/sanar esta situação ou serviço inadequado.

17. "AS BUILT"

A CONTRATADA será responsável a entregar ao final da obra, já concluída de fato, o projeto como acabado, conhecido por "As Built", conforme descrito em planilha de custos. **O pagamento final correspondente à integralização da obra será efetuado mediante apresentação desse Projeto Acabado**, o "As Built" (como construído) em arquivos digital e impresso com respectivo relatório demonstrativo das causas das eventuais alterações (assinados pelo responsável técnico da CONTRATADA) e Atestado de Conclusão da Obra (expedido pelo engenheiro fiscal da obra).

B. CADERNO DE ENCARGOS

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

Todas as instalações deverão ser tanto quanto possível, embutidas, exceto nos casos especificados em projeto específico fornecido e ou elaborado pela CONTRATADA e devidamente aprovado pela DIROB.

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA, o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra de primeira linha, necessários ao cumprimento integral da obra, baseando-se nos projetos básicos fornecidos, bem como nos respectivos memoriais descritivos e demais documentos anexos, responsabilizando-se pelo atendimento a todos os dispositivos legais vigentes, bem como pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT e demais pertinentes, normas de segurança, pagamento de encargos, taxas, emolumentos, etc., e por todos os danos causados às obras e ou serviços da Prefeitura Municipal de Gaspar, bem como a terceiros, reparando, consertando, substituindo, ressarcindo, etc., os seus respectivos proprietários.



No início dos trabalhos a CONTRATADA deve fazer contato com os fornecedores de todos os materiais especificados, pois não serão aceitos pedidos de substituição de materiais ou de prorrogação de prazos devido à dificuldade de encontrar um produto na praça.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, do edital, dos projetos, das especificações técnicas, dos memoriais, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes.

Deverão ser observadas e atendidas as normas de segurança do trabalho, em especial a NR18. É OBRIGATÓRIA PELO PESSOAL DA OBRA, A UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA, COMO BOTAS, CAPACETES, CINTOS DE SEGURANÇA, ÓCULOS, MÁSCARAS E DEMAIS PROTEÇÕES DE ACORDO COM AS NORMAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO E LEGISLAÇÃO VIGENTE.

A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne às obras e serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes e pertinentes, no Município, Estado e na União.

Deverão ser fornecidas aos sub-empregadores as cópias das partes dos memoriais, projetos, editais e contratos referentes às suas obras e serviços específicos e suas implicações.

Caso haja discrepâncias, as condições especiais do contrato, especificações técnicas gerais e memoriais predominam sobre os projetos, bem como os projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas, os detalhes específicos predominam sobre os gerais e as cotas deverão predominar sobre as escalas, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à FISCALIZAÇÃO, para as providências e compatibilizações necessárias.

A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou nos demais memoriais, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes.

Em caso de dúvidas nos projetos, nas especificações, ou no memorial descritivo, deverão ser consultados a FISCALIZAÇÃO e os arquitetos projetistas para as definições finais. Toda e qualquer alteração de Projeto deverá ser previamente comunicada ao Responsável Técnico pelo Projeto, ou a Equipe Fiscalizadora da Prefeitura.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar a Fiscalização de Obras que, se necessário, buscará junto aos departamentos e divisões na Rede Física o apoio para essa definição e para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade, em todos os níveis da edificação.

Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras. Para a execução dos serviços será exigida obediência ao projeto, obtendo ótimo acabamento nos serviços.

As cotas e dimensões sempre deverão se conferidas "In loco", antes da execução de qualquer serviço.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados, para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes das obras e dos serviços apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

Todos os materiais e ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, deverão ser de Primeira Qualidade ou Qualidade Extra, entendendo-se primeira qualidade ou qualidade extra, o nível de qualidade mais elevado da linha do material e ou equipamento a ser utilizado, satisfazer as especificações da ABNT, do INMETRO, e das demais normas citadas, e ainda, serem devidamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.



A CONTRATADA deverá apresentar à Prefeitura Municipal de Gaspar a certidão negativa de débitos (CND) da obra perante o INSS descontadas as retenções relativas aos tributos incidentes.

TODOS OS DANOS CAUSADOS A PREFEITURA MUNICIPAL DE GASPAR, OU A TERCEIROS, PELA CONTRATADA DEVERÃO SER REPARADOS À CUSTA DA MESMA.

Quaisquer problemas que venham a surgir na obra no período da pós-entrega será enviada notificação à contratada para que a mesma os solucione.

NOTA: Salienta-se que dúvidas entre planilha e memorial no que tange a descrição, este documento prevalecerá com auxílio técnico dos projetistas para maior definição e clareza.

2. ADMINISTRAÇÃO GERAL DA OBRA

A CONTRATADA deverá comunicar com antecedência o nome do engenheiro responsável com suas prerrogativas profissionais.

Deverão apresentar com antecedência obrigatoriamente antes do início das obras todas as ARTs (Anotações de Responsabilidade Técnica) pertinentes à responsabilidade da Contratada.

A CONTRATANTE fica no direito de exigir a substituição do profissional indicado, no decorrer da obra, caso o mesmo demonstre insuficiente perícia nos trabalhos ou indisposição em executar as ordens da Fiscalização.

A CONTRATADA deverá montar um escritório na obra, com dependências para uso da fiscalização, dotado de pessoal e material necessário ao perfeito andamento dos serviços de construção.

Manter na obra um jogo completo, aprovado e atualizado dos projetos, memorial descritivo, especificações técnicas, orçamentos, cronogramas, Alvarás, Certidões, Licenças e ARTs e demais elementos que interessam ao serviço, evitando-se interrupções por embargo.

A comunicação oficial entre a Contratada e a Prefeitura Municipal de Gaspar é o Diário de Obras que deverá ser preenchido diariamente. O Diário ficará a cargo do contratado, e consistirá em um bloco com 03 (três vias destacáveis), ficando a 3ª via no bloco. A primeira via após devidamente anotada e assinada, deverá ser entregue a fiscalização da PMG.

A vigilância será ininterrupta, por conta da CONTRATADA, até o recebimento definitivo da obra.

2.1. FISCALIZAÇÃO

A Fiscalização será exercida por engenheiro designado pela Prefeitura municipal de Gaspar. Cabe ao Engenheiro Fiscal, verificar o andamento das obras e elaborar relatórios e outros elementos informativos.

O responsável pela fiscalização respeitará rigorosamente o Projeto e suas Especificações Técnicas, devendo consultar a Prefeitura Municipal de Gaspar para qualquer modificação.

Na existência de serviços não descritos, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO.

2.2. QUALIDADE DOS MATERIAIS

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir.

Todo o material empregado na obra deverá receber aprovação da fiscalização antes de começar a ser utilizado. No caso da contratada querer substituir materiais e/ou serviços que constam nestas especificações, deverá apresentar memorial descritivo, memorial justificativo, orçamento completo, catálogos e receber aprovação da fiscalização da Prefeitura Municipal de Gaspar.



2.3. EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAL, MAQUINARIA E APARELHAMENTO

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA, o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra qualificada, necessários ao cumprimento integral da obra, baseando-se nos projetos básicos fornecidos, bem como nos respectivos memoriais descritivos e demais documentos anexos, responsabilizando-se pelo atendimento a todos os dispositivos legais vigentes, bem como pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT e demais pertinentes, normas de segurança, pagamento de encargos, taxas, emolumentos, etc., e por todos os danos causados às obras e ou serviços da Prefeitura Municipal de Gaspar, bem como a terceiros, reparando, consertando, substituindo, ressarcindo, etc., os seus respectivos proprietários.

Competirá à CONTRATADA fornecer todo o ferramental, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados.

As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro de obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pelo CONSTRUTOR, de acordo com o seu plano de construção, observadas as especificações estabelecidas, em cada caso, neste caderno.

Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

2.4. SEGURANÇA NA OBRA

Com relação à segurança do trabalho, serão obedecidas todas as recomendações contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no D.O.U de 06.07.78 (Suplemento).

Equipamento de proteção individual

Serão de uso obrigatório os equipamentos de proteção individual, obedecido ao disposto nas Normas Regulamentadoras NR-6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI e NR-1 - Disposições Gerais.

Proteção e combate a incêndio

Eficiente e ininterrupta vigilância será exercida pelo CONSTRUTOR para prevenir riscos de incêndio no canteiro de obras, mantendo - se ainda um extintor de incêndios na obra. Poderá a FISCALIZAÇÃO, sempre que julgar necessário, ordenar providências para modificar hábitos de trabalhadores e depósitos de materiais que ofereçam riscos de incêndio às obras.

2.5. ENTREGA E RECEBIMENTO DA OBRA

A obra será entregue totalmente acabada, limpa (inclusive equipamentos) e livre de qualquer entulho no terreno, sendo cuidadosamente limpos todos os acessos, como também a adequada reconstituição da área do canteiro a sua situação original onde for o caso e/ou solicitado pelo engenheiro fiscal da obra.

RECEBIMENTO PROVISÓRIO

Na verificação final, serão obedecidas a NBR-5675 e NB-597/77 (Recebimento de serviços e obras de engenharia e arquitetura).

Quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente concluídas de perfeito acordo com o contrato, a Contratada deverá encaminhar um ofício à chefia de fiscalização solicitando a entrega da obra. Após a vistoria será lavrado um Termo de Recebimento Provisório.

Para fins de recebimento dos serviços serão verificadas as condições dos brinquedos e mobiliário, fazendo-se o teste de uso, verificação da pintura, condições das ferragens, e etc., ficando o CONSTRUTOR obrigado a efetuar os arremates eventualmente solicitados pela Prefeitura Municipal de Gaspar.

O Empreiteiro deverá ainda fornecer o Termo de Garantia dos principais componentes da construção, das instalações e dos equipamentos, devidamente visados pela fiscalização.



RECEBIMENTO DEFINITIVO

O Termo de Recebimento Definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 30 (trinta) dias após o Recebimento Provisório, referido no item 1, e se tiverem sido satisfeito a seguinte condição.

Atendidas todas as reclamações da Fiscalização, referente a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificadas em quaisquer elementos das obras e serviços executados.

Este Termo de Recebimento Definitivo conterà formal declaração de que o prazo mencionado no artigo 1245 do Código Civil, será contado, em qualquer hipótese, a partir da data desse mesmo termo.

Gaspar, 14 de agosto de 2020.

ENG. JÉSSICA MACHADO
Engenheira Civil - CREA/SC 158.328-1

ENG. RIBARDO P. B. DUARTE
Engenheiro Civil - CREA/SC 108.714-9

