



KOLF ENGENHARIA

Kolf Serviços de Engenharia - LTDA

07.555.412.0001-37

MEMORIAL DESCRITIVO DE PROJETO DE FUNDAÇÕES

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ

FÓRUM PADRÃO E-FÓRUM

MAIO DE 2024

Rua Frei Everaldo, 5555, sala 01,
Bairro Verdi,
Chopininho/PR - 85.560-000

kolfengenharia@gmail.com
Telefone/WhatsApp: (46) 99908-2448



1 - Dados Gerais

Este memorial objetiva estabelecer as normas da fundação referente a construção do Fórum de Justiça padrão e-Fórum, incluindo os aspectos técnicos e funcionais relacionados ao projeto.

Objeto: Projeto de Fundação

Tipo: Construção

Proprietário / Contratante: Tribunal de Justiça do Estado do Paraná

Finalidade da Obra: Fórum Padrão e-Fórum

Empresa Contratada: Kolf Engenharia Serviços de Engenharia – EIRELI

Profissional Responsável: Luiz Fernando Correia Megiolaro

Atribuição: Engenheiro Civil

1.1 - Normas Técnicas Fundamentais

NBR 6122/1996 - Projeto e execução de fundações;

NBR 6484/2001 - Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio;

1.2 - Omissões

Em caso de dúvidas ou omissões será atribuição da fiscalização determinar o que julgar indicado, estando em conformidade com as normas, regulamentos vigentes e ABNT. Caso as dúvidas/omissões persistam deve ser contatado o responsável técnico.

1.3 - Execução

As obras devem ser executadas por profissionais com as devidas habilitações, considerando todas as etapas, desde as o início da obra até a limpeza e entrega da mesma. Todos os acabamentos das peças concretadas devem estar em perfeito estado.

Equipamentos de Proteção Individual: é de responsabilidade da empresa executora providenciar os equipamentos de proteção individual. Os EPI's devem ser adequados ao desenvolvimento de cada etapa dos serviços, em conformidade com as normas NR-06, NR-10, NR-18, portaria 3214 do ministério do trabalho, bem como demais dispositivos de segurança.

Equipamentos de Proteção Coletiva: a executora além dos equipamentos de proteção coletiva deve também providenciar projeto de segurança para o canteiro em conformidade com o PCMAT e PPRA tanto da empresa quanto da obra planejada.

O profissional que dirigirá os trabalhos (designado pela executora) deverá dar assistência a obra, estando presente durante todo o período da obra, devendo atender as vistorias e reuniões efetuadas pela fiscalização.

É de responsabilidade deste profissional o preenchimento do Livro Diário de Obra. Quaisquer ordens provenientes da fiscalização a empresa executora ou vice-versa devem ser transmitidas por escrito e registrado no Livro Diário de Obra. O diário deve ser preenchido DIARIAMENTE e fará parte da documentação necessária junto a medição, para a liberação da fatura. Este livro deve ficar permanentemente na obra assim como um jogo com a cópia dos projetos, detalhes e especificações técnicas.

1.4 - Responsabilidade da Empresa Executora

A menos que especificado o contrário é de obrigação da empresa executora a execução de todos os serviços descritos e mencionados nas especificações, assim como o fornecimento de todo material, mão-de-obra, equipamentos, EPI, EPC, ferramentas, andaimes e todo e qualquer material para execução ou aplicação na obra.

Deve Também:

- Respeitar os projetos e determinações da Fiscalização, não sendo admitidas quaisquer alterações ou modificações do que estiver determinado em projeto;
- Retirar imediatamente da obra qualquer material rejeitado, desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela Fiscalização, dentro do prazo estabelecido, inclusive arcando com quaisquer despesas envolvidas;
- Acatar as exigências e observações da Fiscalização, baseadas nas especificações e regras técnicas;
- O que estiver mencionado que for de sua competência;
- Execução de placas indicativas de responsabilidade técnica (projeto, fiscalização e execução). Os modelos das placas serão fornecidos pela fiscalização após a contratação;
- Fornecimento de ART/RRT de todos os serviços;

- Eventuais despesas com taxas, licenças e regularizações nos órgãos municipais, concessionárias e demais órgãos
- Preenchimento do Livro Diário de Obra.

1.5 - Responsabilidade da Fiscalização

- Verificar o cumprimento do contrato, projeto e especificações;
- Suspender qualquer serviço em desconformidade com as normas ABNT, projeto ou que coloque a segurança em risco;
- Não autorizar alterações nos projetos sem justificativa prévia da contratada, cuja autorização (ou não), será feita por escrito;
- Decidir casos omissos nas especificações e projetos;
- Registrar no Livro Diário de Obra quaisquer irregularidades ou falhas em decorrência da execução das obras e serviços;
- Fiscalizar o andamento das obras em relação ao cronograma;
- Demais itens que sejam sua competência e responsabilidade conforme contrato e similares.

1.6 - Responsabilidade da Prefeitura Municipal

O terreno deverá ser entregue com a drenagem devidamente executada.

1.7 - Mão de Obra

A empresa executora da obra se obriga a executar rigorosamente os serviços, obedecendo os projetos, especificações e documentos, assim como os padrões de qualidade. Os funcionários devem estar uniformizados e identificados por crachá, sendo OBRIGATÓRIO o uso de EPI durante a execução dos serviços de acordo com a necessidade das atividades em desenvolvimento. O não cumprimento desta exigência pode ocasionar penalidades a contratada.

As obras devem ser entregues completas, em condições de uso, devem estar limpas e livres de quaisquer tipos de entulho. A construtora deve planejar e manter as construções e instalações provisórias que forem necessárias no decorrer da obra devendo retirá-las antes da entrega assim como recompor as áreas usadas.

É de responsabilidade da contratada quaisquer despesas com as instalações de apoio a obra como: aparelhos, ferramentas, tapumes, andaimes, suporte para placas e outros. Serviços Técnicos somente serão autorizados a executar profissionais habilitados sendo que estes devem estar identificados dentro do canteiro junto aos equipamentos e junto a documentação da obra conforme normas regulamentadoras do ministério do trabalho.

2 - Dados gerais em relação aos Projeto de Fundação

O projeto foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de segurança e conforto visual, visando os parâmetros de Estado Limite de Serviço (ELS) e Estado Limite Útil (ELU) e atendendo aos parâmetros de estabilidade normativos.

2.1 - Parâmetros de durabilidade

Classe de agressividade

Para o dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais foi considerada a seguinte Classe de Agressividade Ambiental nos projetos: **II - Moderada**.

Cobrimentos gerais

A definição dos cobrimentos foi feita com base na Classe de Agressividade Ambiental definida anteriormente.

A seguir são apresentados os valores de cobertura utilizados para os diversos elementos estruturais existentes nos projetos:

Elemento Estrutural	Cobramento (cm)
Fundação	3,0

2.2 - Características dos materiais

Concreto

A seguir são apresentados os valores de fck utilizados para cada um dos elementos estruturais:

Elementos	Fundação (MPa)
Concreto	30

NOTA: Necessário Slump = 10 +/- 2 cm e dimensão de agregados, Areia =<4,8 mm e Pedra = Brita 2 (19 a 25 mm).

Aço

Foram utilizadas as seguintes características para o aço estrutural utilizado nos projetos:

Tipo de barra	Es (MPa)	f_{yk} (MPa)	Massa específica (kgf/m³)	n1
CA-50	210000	500	7850	2,25
CA-60	210000	600	7850	1,40

Solo

O dimensionamento da fundação levou em conta a tensão admissível do solo de 2 kgf/cm², utilizar Sondagem de Simples reconhecimento com SPT – NBR 6484/2001 (Standard Penetration Test) para definir a resistência do solo que será utilizado para a execução da fundação, sendo esta tensão necessária para a utilização deste projeto, caso não apresente a resistência necessária, trabalhar o solo para atender a necessidade do dimensionamento, excepcionalmente o solo poderá ter 1.8 kgf/cm², caso a tensão não alcance o necessário a fundação deverá de ser redimensionada.

3 - Dados específicos em relação aos Projetos Estruturais

3.1 – Radier

Carga Vertical

A seguir são apresentadas as cargas médias utilizadas em cada um dos pavimentos para o dimensionamento da estrutura. A carga média de um pavimento é a razão entre as todas as cargas verticais características (peso-próprio, permanentes ou acidentais) pela área total estimada do pavimento.

Pavimento	Peso Próprio (tf/m²)	Permanente (tf/m²)	Sobrecarga (tf/m²)	Acidental (tf/m²)
Fundação	0,62	0,5	0,10	0,10

4 - Especificações em relação aos Elementos Estruturais

Concreto

O concreto a ser utilizado nos elementos será de 30 Mpa, sendo recomendado a utilização de concreto usinado. Em nenhum caso será lançado concreto que apresente sinais de pega iniciada, ou que tenha sido misturado mais de uma hora antes, e a altura máxima admitida para lançamento em queda é de 2,0m.

Enquanto estiver sendo lançado e imediatamente após o lançamento, será procedido o adensamento mecânico (vibração) durante o tempo necessário, de modo a preencher todos os recantos da forma e envolver completamente a armadura, para que venha a adquirir melhor consistência. É importante evitar a vibração da armadura, para evitar prejuízos à aderência.

Não serão aceitos elementos de concreto aparente que não apresentem uniformidade de coloração, homogeneidade de textura, regularidade das superfícies e resistência ao pó e às agressões ambientais em geral.

Armadura

O aço empregado na obra será das classes CA-50 e somente poderá ser de procedência reconhecida, sem apresentar defeitos considerados prejudiciais à sua constituição ou à estabilidade do conjunto. Serão depositados no canteiro de obras, podendo ser apresentado em rolos, feixes de barras ou mesmo já cortados e dobrados.

A montagem obedecerá à disposição prevista no projeto, garantindo sempre os recobrimentos exigidos. O recobrimento adotado para as armaduras da estrutura em concreto moldado no local será conforme indicação nas plantas do projeto estrutural.

Fôrmas

Será executada forma de madeira convenientemente escoradas, com o fim de garantir à estrutura final as medidas constantes no projeto. Particularmente os apoios dos pontaletes serão bem dimensionados e protegidos. Antes do lançamento, serão conferidas as medidas e procedida à limpeza das formas. Caso recebam tratamento com produto antiaderente, este será aplicado antes da colocação da armadura. Sendo formas absorventes, durante a concretagem deverão estar saturadas de água.

Cura e Desmoldagem

Até atingir resistência suficiente e para minimizar os efeitos da retração, o concreto será protegido de mudanças bruscas de temperatura, secagem, agentes químicos ou contrachocos e vibrações que possam, de qualquer maneira, provocar fissuras ou diminuir a aderência com as armaduras. A desmoldagem será feita através de plano adequado à estrutura, tendo como tempo mínimo os seguintes prazos:

- Faces laterais de vigas e de pilares - 7 dias
- Faces inferiores, mantidos pontaletes encunhados - 21 dias
- Faces inferiores das vigas (em geral) - 28 dias



5 - Serviços Finais e Eventuais

Toda construção deve ser limpa após a execução dos serviços, deve se cuidar para que outras partes da obra não sejam danificadas durante este serviço. O executante deverá ainda verificar de maneira cuidadosa as condições de segurança de todas as instalações, ferragens, etc., o que deve ser aprovado pelo fiscal da obra.

6 - Desenhos

Integra este memorial descritivo as pranchas contendo detalhamentos e especificações do projeto estrutural.

7 - Forma de Entrega

Este documento e os projetos são assinados pelo coordenador e autor dos mesmos. A entrega de material será enviada por meio eletrônico os arquivos editáveis (DWG) das pranchas e memoriais descritivos.

Luiz Fernando Correia Megiolaro
Engenheiro Civil
CREA PR-179004/D