

TERMO DE REFERÊNCIA

Termo de referência para Contratação de empresa especializada visando à elaboração dos projetos de arquitetura, engenharia e orçamentos, com compatibilização de todos os projetos e supervisão técnicas para obras nas diversas unidades administrativas (Secretarias) da Prefeitura Municipal de GRAÇA.

I. OBJETIVO:

O presente Termo de Referência tem por objetivo estabelecer os requisitos gerais para elaboração dos projetos de arquitetura, urbanismo, paisagismo, engenharia, trabalho social, orçamento com compatibilização de todos os projetos e Supervisão técnica para obras de edificações e urbanismo diversas no Município de GRAÇA -Ceara, vinculadas às secretarias de: Secretaria de Infraestrutura, Secretaria de Saúde e Secretaria de Educação.

II. PROJETOS:

1. GRUPO 01 - LEVANTAMENTOS
 - 1.1 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO
 - 1.2 LEVANTAMENTO CADASTRAL PARA DESAPROPRIAÇÃO
 - 1.3 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO AO LONGO DE VIAS
2. GRUPO 02 - ESTUDOS DO SOLO
 - 2.1 SONDAÇÃO A PÁ E PICARETA
 - 2.2 SONDAÇÃO A PERCUSÃO
 - 2.3 TESTE DE ABSORÇÃO
 - 2.4 ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO
 - 2.5 ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ/PLASTICIDADE
 - 2.6 ENSAIO DE CBR
 - 2.7 ESTUDOS GEOFÍSICOS
3. GRUPO 03 - RELATÓRIOS PRELIMINARES
 - 3.1 ELABORAÇÃO DE PROGRAMA DE NECESSIDADES
 - 3.2 LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO (EDIFICAÇÕES EXISTENTES)
4. GRUPO 04 - ARQUITETURA E URBANISMO
 - 4.1 ARQUITETURA DO ESTUDO PRELIMINAR AO PROJETO BÁSICO

JULIANE CUNHA DE ARAUJO PAULA PESSOA
ENGENHEIRA CIVIL
CREA-PR 158743/D RNP 1716154626
CPF 006.200.403-43

- 4.2 ARQUITETURA DO PROJETO BÁSICO AO PROJETO EXECUTIVO
- 4.3 REQUALIFICAÇÃO URBANA DE ÁREAS EXISTENTES E URBANIZAÇÃO DE ÁREAS NOVAS
- 5. GRUPO 05 - CÁLCULO ESTRUTURAL
 - 5.1 ESTRUTURA CONCRETO
 - 5.2 ESTRUTURA METÁLICA
 - 5.3 ESTRUTURA DE MADEIRA
- 6. GRUPO 06 - PROJETOS DE ENGENHARIA: INSTALAÇÕES PREDIAIS E OUTROS
 - 6.1 INSTALAÇÕES PREDIAIS HIDRO-SANITÁRIO, ÁGUAS PLUVIAIS E DRENO DE AR-CONDICIONADOS
 - 6.2 ESGOTAMENTO SANITARIO CONDOMINIAL COM DESTINO FINAL
 - 6.3 INSTALAÇÕES PREDIAIS ELETRICA E LUMINOTÉCNICA COM LAY-OUT
 - 6.4 CABEAMENTO ESTRUTURADO (DADOS E VOZ) / TELEFONE E LOGICA
 - 6.5 CFTV (CIRCUITO FECHADO DE TV) e CATV (CIRCUITO ABERTO DE TV - COMUM)
 - 6.6 REDES ELETRICAS CONDOMINIAIS DE BAIXA TENSÃO
 - 6.7 SDAI (SISTEMA DETENÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO) e SCA (SIS. COMBATE A INCÊNDIO)
 - 6.8 REDES DE ABASTECIMENTO D'AGUA COM RESERVATORIOS ELEVADO E SUBTERRANEO
 - 6.9 SPDA (SIS. PROTEÇÃO DESCARGA ATMOSFÉRICAS)
- 7. GRUPO 08 - ORÇAMENTO E ELABORAÇÃO DE OUTROS TEXTOS TÉCNICOS
 - 7.1 QUANTITATIVOS, ORÇAMENTO, COMPOSIÇÕES E CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO DA OBRA
 - 7.2 MEMORIAL DESCRITIVO, MEMORIAL DE CÁLCULO, CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES
- 8. GRUPO 09 - PROJETOS DE INFRA-ESTRUTURA
 - 8.1 TERRAPLANAGEM
 - 8.2 DRENAGEM URBANA
 - 8.3 SISTEMA VIÁRIO (GEOMÉTRICO, PAVIMENTAÇÃO, DIMENSIONAMENTO E SINALIZAÇÃO).
 - 8.4 ESTRADAS VICINAIS E VIAS RURAIS (INCLUINDO DRENAGEM COM BUEIROS)
 - 8.5 PROJETO DE PASSAGEM MOLHADA

JULIANE CUNHA DE ARAUJO PAULA PESSOA
ENGENHEIRA CIVIL
CREA-PR 159145418 RNP 1716154626
CPE 000.290.403-43

8.6 PROJETO DE BARRAGEM DE TERRA (ATÉ 10M DE ALTURA)

9 GRUPO 10 - REDES PÚBLICAS

9.1 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO COM ESTAÇÃO ELEVATORIA E DE TRATAMENTO

9.2 SISTEMA DE ABASTECIMENTO COM RESERVAÇÃO ELEVADO

10 GRUPO 11 - MAQUETES E APRESENTAÇÕES

10.1 MAQUETE ELETRÔNICA

10.2 ANIMAÇÃO ELETRÔNICA 3D - VÍDEO

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:

1. LEVANTAMENTOS

1.1 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO / PLANIALTIMÉTRICO

Levantamento que conste cotas de nível a cada metro, posição exata de todos os elementos naturais e artificiais existentes na área de estudo, tais como: rios, riachos, galerias, boca de lobo, posteamento, árvores, vias e demais edificações existentes.

O levantamento deverá implantar no terreno pontos de referência de nível, amarrando-os na poligonal de apoio, protegidos para não sofrerem mudanças de posição, com cotas verdadeiras ou arbitrarias, que servirão de referência aos nivelamentos da obra.

Efetuar levantamento planialtimétrico de todo o terreno, cadastrando todos os elementos físicos que possam ter interferências ou ser de interesse ao projeto, contendo as referências de nível e a orientação com localização do Norte Magnético;

Traçar as curvas de nível do terreno e o levantamento de seções transversais aos eixos locados. As curvas de nível serão interpoladas dependendo da declividade do terreno, seguindo-se os critérios constantes nas Práticas da SEAP;

O levantamento topográfico e planialtimétrico deverão também apresentar relatório detalhado contendo a metodologia adotada, as precisões atingidas e a aparelhagem utilizada, bem como anexar todas as cadernetas de campo, planilhas de cálculo de coordenadas e nivelamentos e outros elementos de interesse.

1.2 LEVANTAMENTO CADASTRAL PARA DESAPROPRIAÇÃO

Levantamento com a poligonal do terreno a ser desapropriado, no qual constem todos os limites e nome dos proprietários dos terrenos vizinhos.

2. ESTUDOS DO SOLO

2.1 TESTE DE ABSORÇÃO, CBR E SONDAGENS A PERCURSÃO

Deverão ser executadas sondagens a percussão nos locais, levando em consideração o desenho de implantação/locação proposto e a observação crítica dos resultados de investigações geotécnicas realizadas anteriormente visando à construção da edificação. Com base nesses estudos, deverão ser definidos o número de furos por área e características do terreno. Na

JULIANE CUNHA DE ARAUJO PAULA PESSOA
ENGENHEIRA CIVIL
CREA-PR 159145/O-0
RNP 1716154626
CPF 006 200 403 43

execução das sondagens deverão ser obedecidos os procedimentos descritos na Norma Brasileira NBR-6484/01, com especial atenção aos critérios de paralisação e medidas de nível d'água. As bocas de todos os furos de sondagem deverão ser niveladas em relação à RN existentes com cota verdadeira.

Devem ser utilizados os critérios de paralisação estabelecidos na NBR 6484.

Em cada furo de sondagem deverão ser anotadas as profundidades iniciais e finais de cada camada, a presença e a cota do lençol de água (se ocorrer), material com excesso de umidade, material de pequena resistência à penetração, ocorrência de mica, de matéria orgânica etc. Os furos deverão ser numerados e posicionados no terreno através de croqui.

Os materiais, para efeito dessa inspeção, deverão ser classificados de acordo com a textura, procurando-se uma aproximação do melhor modo possível com a escala granulométrica adotada.

Deverá ser feito o teste para determinar o índice de Suporte Califórnia (CBR ou ISC) e as características de expansão de base, sub-base e sub-leito. É usado na seleção de material e controle de sub-leitos. Pode ser realizado em todos os tipos de solo e é baseado na resistência de penetração do solo testado comparado com a de um pedregulho teórico.

Apresentação dos Serviços

Os desenhos e os gráficos das Investigações Geotécnicas deverão ser entregues em compactdisc (CD) ou digital vídeo disc (DVD), em formato DWG, de forma que permita leitura total e sem problemas dos arquivos, e em relatórios impressos em formato A4.

Os relatórios deverão conter, no mínimo, as características do equipamento utilizado, a descrição do método, o croqui de localização dos furos e as planilhas de sondagem, onde deverá estar descrita a identificação do furo consoante com sua posição no croqui, as cotas em relação ao RN, o nível da água, os índices de penetração, o número de SPT, o gráfico de profundidade x Nspt, a identificação gráfica e descritiva das camadas do solo e o limite de sondagem.

3. RELATÓRIOS PRELIMINARES

3.1. ELABORAÇÃO DO PROGRAMA DE NECESSIDADES

Definição do conjunto sistematizado de necessidades para o uso determinado da edificação. Deverá ser elaborado nas fases iniciais do projeto a fim de nortear as decisões a serem tomadas.

3.2. LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO (EDIFICAÇÕES EXISTENTES)

Compreende as atividades de leitura e conhecimento da forma da edificação, obtida por meio de vistorias e levantamentos, representados gráfica e fotograficamente.

Os produtos desta atividade são:

- Levantamento Cadastral - Compreende a rigorosa e detalhada representação gráfica das características físicas e geométricas da edificação, do terreno e dos demais elementos físicos presentes na área a ser levantada, indicando:
- Planta de Situação - Representa a implantação da edificação e seu terreno na malha urbana. Deve ser apresentada na escala de 1:500 ou 1:1000, de forma esquemática indicando vias de acesso, orientação, edifícios de interesse histórico ou artístico da área, etc.
- Planta de Locação - Representa a implantação da edificação no terreno e vizinhança, em escala de 1:200 ou 1:100, conforme as dimensões do monumento, contendo:
 - Endereço da edificação, largura e denominação de ruas e praças, passeios públicos, etc.;
 - Área do terreno, área construída e projeção da edificação;
 - Amarração da edificação em relação ao terreno, devidamente cotada;

JULIANE CUNHA DE ARAUJO PAULA PESSOA
ENGENHEIRA CIVIL
CREA-PR 159143/D RNP 1716154626
SPT 006 200 403-43

- Ângulos do terreno ou triangulação;
- Orientação magnética;
- Indicação do sistema de drenagem de águas pluviais existentes;
- Locação de arrimos, muros, cercas, grades e portões existentes, com dimensões e especificações;
- Locação da entrada padrão de energia elétrica, água, telefone e outras e caixas de saída de esgoto e de águas pluviais;
- Locação de rede pública de água, esgoto, energia elétrica, telefone e águas pluviais;
- Perfis do terreno;
- Representação de passarelas, pátios, passeios de proteção, escadas externas, com indicação da declividade, dimensões, amarrações e respectivas especificações;
- Representação de jardins, gramados, arborização com especificação das espécies;
- Indicação dos pontos de referência das fotografias.
- Plantas Baixas - representam, no plano horizontal, a compartimentação interna da edificação, em escala adequada a perfeita compreensão, contendo:
 - Denominação e numeração de todos os ambientes, circulações e acessos;
 - Cotas de nível nos diversos cômodos, relacionadas à RN (Referência de nível);
 - Dimensões externas: medidas em série e totais;
 - Dimensões internas: medidas de lado e diagonais dos cômodos, espessura das paredes e amarração dos vãos;
 - Codificação e especificação de todos os detalhes construtivos, tais como: portas, janelas e vãos, seteiras, gradis, sacadas, óculos, altares, púlpitos, balaustradas, etc., com legenda na mesma prancha;
 - Representação de escadas internas e de acesso com numeração dos degraus e dimensões;
 - Representação de soleiras, passeios de proteção, etc.devidamente cotados especificados;
 - Área de cada cômodo e do pavimento;
 - Representação e identificação dos elementos estruturais, alvenarias, materiais construtivos, revestimentos e demais elementos por meio de convenções;
 - Projeção de clarabóia, coro, caixa d'água, beirais e outros elementos situados acima da seção convencional das plantas;
 - Indicação de pontos de luz e força, tomadas e interruptores; fiação ou tubulação aparente, etc.;
 - Indicação de pontos de água e esgoto, registros, tubulação aparente, ralos, aparelhos sanitários, etc.
- Fachadas - representação de todos os planos verticais externos da edificação, em escala adequada a perfeita compreensão, contendo:
 - Indicação e representação de todos os elementos: acessos, estrutura, alvenarias, revestimentos, esquadrias (com sistema de abertura) e conforme o caso, muros, grades, telhados, marquises, toldos, letreiros e outros componentes arquitetônicos;
 - Caimento de ruas e/ou terreno;
 - Especificação do tipo de pintura e cor das alvenarias e esquadrias, bem como dos demais materiais de acabamento.

JULIANE CUNHA DE ARAUJO PAULA PESSOA
 ENGENHEIRA CIVIL
 CREA-PR 159145/O-00017116154626
 CPF: 005.200.403-43

- Cortes - representam, no plano vertical, a compartimentação interna da edificação, em escala adequada a perfeita compreensão, em número necessário para o perfeito entendimento da edificação, devem conter:
 - Indicação e representação da estrutura, alvenarias, tetos, revestimentos, esquadrias, telhados, lanternins, "sheds", domos, calhas, caixas d'água, equipamentos fixos e outros, no que couber.
 - Caimento de ruas e/ou terreno;
 - Cotas de pés direitos;
 - Cotas de nível de pisos, escadas e patamares;
 - Cotas de piso a piso, espelhos e rebaixos;
 - Altura de vergas, vãos e peitoris;
 - Dimensões de beirais e demais elementos em balanço;
 - Altura de platibandas, rodapés, barras e outros elementos;
 - Dimensões de peças do telhado, inclinação da cobertura, altura de pontalotes, apoios e representação exata da armação das tesouras e demais peças;
 - Indicação de todos os elementos da instalação elétrica, cotados em relação ao piso;
 - Representação dos elementos da instalação hidráulica, cotados em relação ao piso;
 - Indicação do tipo e cor da pintura das alvenarias, esquadrias, etc.
- Plantas de Cobertura - representam a forma e o sistema construtivo da cobertura, em escala adequada a perfeita compreensão, por meio de:
 - Diagrama - descrição da cobertura, relacionando-a com o perímetro da edificação, contendo:
 - Limite do prédio, em tracejado;
 - Limite da cobertura, em linha cheia;
 - Sentido das declividades;
 - Dimensões dos beirais;
 - Ângulo de inclinação, porcentagens ou pontos de cada água;
 - Representação de calhas, condutores, rufos, rincões, chaminés, etc.
- Engradamento - representação de todo o sistema estrutural da cobertura, por meio de:
 - Identificação e representação em planta de tesouras, terças, caibros, ripas, forros, cambotas, guarda-pós, cachorros, beirais, caixas-d'água;
 - Dimensões das peças;
 - Detalhes da armação das tesouras com representação de ferragens e sambladuras, etc.
 - Detalhes de elementos isolados, beirais, ornatos como lambrequins, outros.
 - À parte, quando necessário, planta de forros, sua estrutura (cambotas, barrotes, etc.) e seus detalhes notáveis.
- Detalhes - apresentados, preferencialmente, nas escala 1:20, 1:10 ou 1:5, devem adotar a mesma codificação de elementos construtivos adotada em plantas. Todos os detalhes devem estar cotados e especificados quanto ao material, revestimento ou pintura (tipo e cor).
- Documentação Fotográfica - visa complementar a compreensão da edificação e registrar o seu estado anterior à intervenção. Deverão ser apresentadas em fichas individuais, em formato A4, nas dimensões 10 x 15 cm, em preto e branco, em cores ou impressões de fotos digitais. Deverão conter ainda a planta esquemática do pavimento com a indicação do ponto de tomada e ângulo da foto; número de ordem e número total das fotos, autor, data, nome e endereço da edificação.

JULIANE CUNHA DE ARAUJO PAULA PESSOA
 ENGENHEIRA CIVIL
 CREA-PR 159145/D
 CPF 066.200.443-43

- A depender da especificidade do acervo da edificação o levantamento, o diagnóstico do estado de conservação e o projeto dos elementos artísticos integrados deverão ser objetos de tratamento específico.

4. ARQUITETURA E AFINS

4.1. ARQUITETURA – CONCEPÇÃO E DESENVOLVIMENTO

A partir programa de necessidades, serão definidas as principais características da implantação do projeto, devendo o Contratado adequá-lo ou mesmo apresentar soluções alternativas, caso necessário. Assim, a partir da análise e avaliação de todas as informações recebidas do Contratante e da pesquisa relacionada às posturas urbanas locais, estaduais e federais, e da elaboração dos levantamentos topográficos do terreno e sondagens, o Contratado elaborará os primeiros Estudos, os quais nortearão a seqüência de atividades.

Esta etapa receberá a aprovação final do Contratante para o desenvolvimento do projeto. O Contratado apresentará os seguintes produtos em escala 1:100 (ou outra adequada ao perfeito entendimento da solução proposta, aprovada pela Fiscalização):

- Planta baixa de situação/implantação da(s) edificação(ões) no terreno, com os principais acessos, indicando estudo de movimentação de terra (corte e aterro);
- Estudos da existência e localização das redes de água e esgoto, da rede elétrica, telefônica, lógica, de combate a incêndio, de sonorização, de CFTV, de climatização e exaustão, de gases especiais, de automação predial, bem como das suas respectivas capacidades nas proximidades da edificação;
- Planta baixa de implantação dos principais níveis da(s) edificação(ões), ;
- Estudos de Fachadas da edificação e apresentação da proposta em Maquete Eletrônica, com estudos de iluminação natural;
- Estudos iniciais visando a passagem das instalações e facilidade de montagem sem prejuízo da qualidade, com o objetivo de padronizar as instalações, materiais e equipamentos;
- Estudos iniciais de viabilização de fundações e estruturas, de forma que defina as melhores soluções para a edificação, justificando-as;
- Estudo iniciais de materiais e tecnologias aplicáveis à estrutura dos ambientes que exigirão revestimentos especiais (como o estante de tiro, laboratórios e etc);

Os estudos preliminares deverão ser apresentados nas reuniões entre representantes do Contratado e da Contratada, ou mediante correspondência formal por meio convencional ou eletrônico, desde que todos os encontros, modificações e propostas aceitas ou recusadas, permaneçam registradas no processo de aferição de serviços, do contrato em vigor.

Os anteprojetos são resultados do desenvolvimento dos projetos a partir dos Estudos Preliminares anteriormente aprovados formalmente pelo Contratante, que deverão receber, da mesma forma, sua aprovação final. A solução final dos estudos preliminares de arquitetura será encaminhada aos profissionais encarregados dos projetos complementares, que iniciarão, assim, os estudos para o desenvolvimento dos anteprojetos.

APRESENTAÇÃO DOS ANTEPROJETOS

Ao término de cada Projeto Executivo, a Contratada deverá apresentá-los em meio eletrônico como compactdisc (CD) ou digital videodisc (DVD), em formato DWG compatível com Autocad ou PLT (de acordo com a preferência do contratante) e com a versão em uso pelo Contratante, sendo que deve ser possível a leitura total e sem problemas dos arquivos pelo Software AutoCad – Autodesk, e duas cópias plotadas em papel sulfite.

JULIANE CUNHA DE ARAUJO PAULA PESSOA
ENGENHEIRA CIVIL
RNP 1716154626
RNP 200.403-43

Além disso, término de cada Anteprojeto, a Contratada deverá apresentar os principais documentos, estudos de viabilidade técnica, laudos técnicos, pareceres e vistorias que se fizeram necessários à elaboração e ao entendimento dos referidos anteprojetos.

Os textos e planilhas deverão ser entregues em formato "ODT" ou "DOC" e "XLS" compatível para leitura no Open Office e Microsoft Office respectivamente, de forma que permitam leitura total e sem problemas dos arquivos pelos softwares BrOffice, Word e Excel (Microsoft), em CompactDisc (CD) ou Digital VideoDisc (DVD), juntamente com duas cópias impressas.

A etiqueta/rótulo do CD ou DVD deverá conter as seguintes informações: pavimento, título do projeto, especialidade do projeto, nome do Contratado, bem como o nome dos arquivos nele contidos.

As identificações dos "layers" devem ser criadas de acordo com a necessidade e para cada tipo de levantamento, conforme identificações nas legendas. Em cada anteprojeto, cada pavimento deverá corresponder a um único arquivo eletrônico.

As plantas em papel sulfite, assim como as discriminações técnicas, deverão ser entregues, em uma pasta plastificada com identificação do pavimento, título(s) do(s) projeto(s), especialidade(s) do projeto(s) e nome do Contratado.

As pranchas deverão ser desenhadas no modo Model Space, com formatos no Paper Space. A unidade dos desenhos será em metro (m), devendo ser utilizada nos desenhos a fonte "ROMANS SHX" ou "ARIAL".

O carimbo deverá ser o do Contratado, com 18,5cm de largura, e deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome do cliente;
- Título do projeto;
- Especialidade do projeto (Projeto Arquitetônico, Estrutural etc.);
- Assunto da prancha (Pav. térreo - Planta baixa);
- Endereço do imóvel;
- Nome/CREA do(s) projetista(s) (com endereço e telefone);
- Campo para assinatura do proprietário (signatário do Contratante);
- Nº da prancha ou nº da prancha e quantidade de pranchas (01,02. ou 01/05);
- Escala de plotagem do desenho que possibilite a correta leitura do projeto Ex:1:100, 1:50, 1:20, etc.;
- Data de conclusão do projeto (mês e ano);
- Número de revisão (00).

JULIANE CUNHA DE ARAUJO PAULA PESSOA
ENGENHEIRA CIVIL
CREA-RR 159748/0 - RNP 1716154626
CPF 006.700.483-43

4.2. ARQUITETURA DESENVOLVIMENTO – PROJETO EXECUTIVO COM DETALHAMENTO E INTERIORES – ARQUITETURA DE MÓVEIS

Os projetos executivos desenvolvidos pelo Contratado formarão um conjunto de documentos técnicos, referentes aos segmentos especializados, devidamente compatibilizados, de modo a considerar todas as suas interferências que permitam iniciar a execução da obra, de maneira a abrangê-la em seu todo. Deverão partir das soluções desenvolvidas nos Anteprojetos, apresentando o detalhamento dos elementos construtivos e especificações técnicas, incorporando as alterações exigidas pelas mútuas interferências entre os diversos projetos.

O Contratado apresentará, nesta fase, os produtos abaixo, na escala que permita a correta leitura dos projetos, e os demais detalhes nas escalas 1:20, 1:10, 1:5 e 1:1, ou outra adequada ao perfeito entendimento da solução proposta aprovada pela Fiscalização. O Contratado deverá desenvolver um único pavimento por prancha, além de todo e qualquer detalhamento de elementos onde se julguem necessários ao perfeito entendimento e compreensão do que foi projetado e o que a Fiscalização entender ser tecnicamente necessários, de forma a facilitar sua execução na obra.

A) ARQUITETURA:

Arquitetura: envolvendo além das plantas dos diversos pavimentos e compartimentos com suas cotas de nível, os detalhamentos de: tipo e paginação de piso, rejunte, bancadas e forro (incluindo a disposição de luminárias, pontos de chuveiros automáticos e detectores de fumaça, dutos de insuflamento e retorno de condicionamento de ar, etc.), detalhamento de áreas frias (em suas quatro faces) com locação de peças, metais sanitários e acessórios, mapeamento e detalhamento de esquadrias com posicionamento de fechaduras, maçanetas, dobradiças etc., detalhamento e dimensionamento dos elementos arquitetônicos, visando ao acesso a portadores de necessidades especiais, detalhamento de balcão de atendimento, e detalhamento de pintura e revestimento interno e externo. Todo o conjunto final deve ser apresentado ainda em Maquete Eletrônica, com possibilidade de obtenção de imagens que contemplem diferentes estágios de iluminação natural e artificial;

Impermeabilização: considerando o tipo de estrutura, sua finalidade e estágio de cálculo, suas deformações e posicionamento de juntas; seus detalhamentos quanto a inclinações, enchimentos, regularizações e preparos de superfícies verticais e horizontais, platibandas, rodapés, ralos e extravasores de segurança compatíveis com os demais projetos, em particular, com sistema de captação de águas pluviais;

Cobertura: com detalhamento da estrutura de sustentação das telhas, com as soluções técnicas que ficarão inseridas na cobertura, e com o sistema de captação de águas pluviais. As tubulações verticais do sistema de captação de águas pluviais poderão ficar embutidas nos elementos da fachada, não ficando visíveis ao público. Tal fato dependerá da proposta apresentada pelo projetista, juntamente com a aprovação da fiscalização da Contratada;

Urbanização e pavimentação: envolvendo os passeios externos e o sistema viário interno com a estimativa de volume de terra a ser movimentado, detalhamento das diversas camadas do pavimento (seus materiais e espessuras) e percentual de caimento em direção às guias e bocas de lobo, além da locação de tampas de inspeção de redes subterrâneas de instalações elétricas, redes de dados e voz, águas pluviais, esgoto, etc;

Paisagismo: envolvendo a definição de seus elementos com previsão de crescimento, enraizamento e poda, compatíveis com o clima local e os demais elementos construtivos;

Comunicação Visual (externa e interna): detalhada compatível com os elementos utilizados pelas Superintendências tipo Padrão;

Interiores (ambientação): adequados à proposta de layout inicial, respeitando as modulações apresentadas para todos os ambientes, bem como seu mobiliário e equipamentos aprovados pelo Contratante, definidos no Anteprojeto e considerando as interferências dos demais projetos.

APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS

Ao término de cada Projeto Executivo, a Contratada deverá apresentá-los em meio eletrônico como compactdisc (CD) ou digital videodisc (DVD), em formato DWG compatível com Autocad (não serão aceitos arquivos do tipo DXF) e com a versão em uso pelo Contratante, sendo que deve ser possível a leitura total e sem problemas dos arquivos pelo Software AutoCad – Autodesk, e duas cópias plotadas em papel sulfite com densidade de 75 g/m². Deverão ainda ser fornecidos os arquivos do tipo PLT.

Além disso, término de cada Projeto Executivo, a Contratada deverá apresentar memorial descritivo detalhado contendo a metodologia de cálculo adotada, as especificações de materiais e serviços, os orçamentos sintéticos e analíticos contendo os quantitativos e as composições de preços unitários, bem como os estudos de viabilidade técnica, laudos técnicos, pareceres e vistorias que se fizeram necessários à elaboração e ao entendimento dos referidos projetos.

Os textos e planilhas deverão ser entregues em formato "ODT" ou "DOC" e "XLS" compatível para leitura no Open Office e Microsoft Office respectivamente, de forma que permitam leitura total e sem problemas dos arquivos pelos softwares BrOffice, Word e Excel (Microsoft), em CompactDisc (CD) ou Digital VideoDisc (DVD), juntamente com duas cópias impressas.

JULIANE CUNHA DE ARAUJO PAULA PESSOA
ENGENHEIRA CIVIL
RNP 1716154626
RNP 15974510
RNP 006.208.403-43

A etiqueta/rótulo do CD ou DVD deverá conter as seguintes informações: pavimento, título do projeto, especialidade do projeto, nome do Contratado, bem como o nome dos arquivos nele contidos.

As identificações dos "layers" devem ser criadas de acordo com a necessidade e para cada tipo de levantamento, conforme identificações nas legendas. Em cada projeto executivo, cada pavimento deverá corresponder a um único arquivo eletrônico.

As plantas em papel sulfite, assim como as discriminações técnicas, deverão ser entregues em uma pasta plastificada com identificação do pavimento, título(s) do(s) projeto(s), especialidade(s) do projeto(s) e nome do Contratado.

As pranchas deverão ser desenhadas no modo Model Space, com formatos no Paper Space. A unidade dos desenhos será em metro (m), devendo ser utilizada nos desenhos a fonte "ROMANS SHX" ou "ARIAL".

O carimbo deverá ser o do Contratado, com 18,5cm de largura, e deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome do cliente;
- Título do projeto;
- Especialidade do projeto (Projeto Arquitetônico, Estrutural etc.);
- Assunto da prancha (Pav. térreo - Planta baixa);
- Endereço do imóvel;
- Nome/CREA do(s) projetista(s) (com endereço e telefone);
- Campo para assinatura do proprietário (signatário do Contratante);
- Nº da prancha e quantidade de pranchas (01/05);
- Escala de plotagem do desenho (1:100, 1:50, 1:20 etc.);
- Data de conclusão do projeto (mês e ano);
- Número de revisão (00).
- Escala de plotagem do desenho (1:100, 1:50, 1:20 etc.);
- Data de conclusão do projeto (mês e ano);
- Número de revisão (00).

NORMAS E PORTARIAS A SEREM ATENDIDAS:

- NBR 6492 – Representação de Projetos de Arquitetura
- NBR 9050 – Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços
- NBR 5984 – Norma Geral de Desenho
- Disposições da ABNT
- NB – 279/75 – Seleção de Impermeabilização NBR
- NBR 9575 – NB-987/85 – Elaboração de Projetos de Impermeabilização
- Regulamentações das concessionárias locais

DETALHAMENTO, INTERIORES E DESENHO DE MOVEIS

Pesquisa e análise da demanda solicitada materializados em documentos e estudos preliminares que fundem essas necessidades com o conhecimento técnico do profissional, garantindo ao projeto funcionalidade, conforto, segurança e qualidade estética.

Seleção de cores, materiais, revestimentos e acabamentos coerentes com os conceitos estabelecidos na criação e que estejam em consonância com as características sócio-psicológicas, funcionais, de vida útil, de durabilidade e de proteção ao meio ambiente.

Especificação de mobiliário, equipamentos, sistemas, produtos e outros elementos, bem como, providenciando os respectivos orçamentos e instruções de instalação e planificação de cronogramas de execução.

JULIANE CUNHA DE ARAUJO PAULA PESSOA
ENGENHEIRA CIVIL
CREA-PR 159148/D RNP 1716154626
CPF 006 200 403-43

Elaboração de plantas, elevações, detalhamento de elementos construtivos e design de móveis.

Adequação de toda a intervenção às leis e regulamentos municipais que se fizer necessária.

4.3. REQUALIFICAÇÃO URBANA DE ÁREAS EXISTENTES E URBANIZAÇÃO DE ÁREAS NOVAS

4.3.1 REQUALIFICAÇÃO URBANA

Este Produto corresponderá às soluções urbanísticas e habitacionais propostas para a área intervenção definida como de risco, com ações de Requalificação Urbana e Melhorias Habitacionais, com sendo balizado pelos estudos topográficos e pelos levantamentos sócio-econômicos e físico territoriais, analisados no Diagnóstico elaborado anteriormente pelo Projeto de Trabalho Social. Será composto de textos, tabelas, gráficos e plantas, e mapas temáticos.

APRESENTAÇÃO DO PLANO DE REQUALIFICAÇÃO URBANA

O Plano Urbanístico, objeto do presente Termo de Referência será composto de um conjunto de diretrizes e procedimentos voltados à implementação das ações necessárias à consolidação do ordenamento urbanístico, da melhoria das condições de habitabilidade, da regularização fundiária, e a qualidade de vida na da área de intervenção.

PROJETOS E AÇÕES PRIORITÁRIAS

Este estágio compreende a indicação do conjunto de ações a curto, médio e longo prazo, a serem implementadas relativas à estrutura urbana local, com as respectivas estimativas de custos e etapas de implantação. A meta é uma proposta de solução integrada para os problemas específicos da comunidade, que se constitua no instrumento norteador das tomadas de decisão, pelo poder público, pelas concessionárias de serviços públicos, pelas entidades não governamentais e demais agentes sociais envolvidos na área, além de viabilizar a captação de recursos e a indicação para projetos a serem executados.

As propostas a serem priorizadas neste Plano de Recuperação Urbana da área de intervenção, deverão apresentar o seguinte escopo básico:

- I. Indicação das modificações na estrutura físico-ambiental, considerando:
 - a) Desenho urbano, a partir das necessidades de desadensamento de quadras e melhorias viárias;
 - b) Novos parcelamentos propostos, considerando as recomendações da legislação urbanística;
 - c) Restrições ambientais;
 - d) Ausência ou sub-dimensionamento de espaços públicos abertos destinados à interação social;
 - e) Problemas de acesso à área e de circulação interna;
 - f) Ausência de infraestrutura (sistemas de abastecimento de água, energia elétrica, esgotamento sanitário e drenagem pluvial);

JULIANE CUNHA DE ARAUJO PAULA
ENGENHEIRA CIVIL
CREA-PR-158186/0
RNP 1716154626
CPF 004.280.403-43

- g) Ausência ou sub-dimensionamento de equipamentos sociais e comunitários;
 - h) Problemas de acessibilidade ou de constância no serviço de limpeza urbana.
- II. Relocações quando indispensáveis, e indicação de áreas vazias ou adensáveis, para possível transferência de famílias, considerando:
- a) Áreas de risco à vida humana e ao meio ambiente, incluindo as faixas de proteção ao longo dos cursos d'água;
 - b) Faixas de domínio de vias ou de servidão;
 - c) Habitações com menos de 18,00 m².

O Plano deverá incluir o estudo de todas as situações prováveis de Reassentamento da População e o enquadramento destas em critérios sociais, econômicos e urbanísticos, considerando todas as alternativas apresentadas no Diagnóstico realizado, bem como nas avaliações estimativas do valor dos imóveis em que elas vivem. Deve definir procedimentos normativos e metodológicos capazes de orientar o Trabalho Social

CONCEITOS E PRESSUPOSTOS

A SEMA-PMR E O MINISTERIO DAS CIDADES adotam os seguintes conceitos referentes às famílias afetadas pela intervenção:

- Reassentamento: significa a oferta de uma nova casa fora da área do projeto para as famílias afetadas pela intervenção governamental;
- Relocação: entendida como a oferta de moradia dentro da área do projeto;
- Remanejamento: significa a demolição de parte da moradia por necessidade do projeto, com sua possível reconstrução em outra posição do imóvel.

Os procedimentos que serão estabelecidos dizem respeito primordialmente aos processos de reassentamento das famílias afetadas pela intervenção. A relocação e o remanejamento deverão seguir as mesmas diretrizes, adaptadas às especificidades desses processos, postuladas neste documento.

O reassentamento de populações afetadas pela intervenção será admitido quando:

- Estiverem em áreas de riscos, isto é, expostas à possibilidade de incêndio, insalubridade, inundação, desabamento, deslizamentos, sob fios de alta tensão, próximas a áreas insalubres ou em áreas de preservação ambiental e faixas de domínio,
- Interferir no plano urbanístico da localidade, como implantação de infraestrutura, em áreas destinadas ao lazer e aos equipamentos comunitários assim como à execução do sistema viário.

Os projetos deverão ter como princípios básicos:

- Evitar, quando possível, o reassentamento de populações;
- Planejar o reassentamento;
- Contar com a participação da população afetada.

A população afetada pode ser assim classificada:

- Proprietário - pessoa com certidão ou título de propriedade (original ou de transferência), no caso de terras registradas e comprovação de impostos no caso

JULIANE DUNHA DE ARAUJO PAULA PESSOA
ENGENHEIRA CIVIL
CREA-PR 159745/01 RNP 1716154626
CPF 006 208 403-43

de terras não registradas: (i) pessoas cujas terras serão afetadas; (ii) pessoas cujas residências serão afetadas; (iii) pessoas cujas terras e residências serão afetadas; (iv) pessoas cujos negócios serão afetados.

- Arrendatário/ Inquilino - pessoa que tenha a posse exclusiva do uso da terra ou qualquer outro bem permanente por um período fixo de tempo através de pagamento de aluguel: (i) pessoa que cultiva a terra que é arrendada; (ii) pessoa que paga aluguel com intuito residencial; (iii) pessoa que paga aluguel com intuito de negócios.
- Arrendatário/ Inquilino Informal - pessoa com aluguel ou arrendamento por período curto ou informal.
- Ocupante irregular - pessoa ocupando a terra ou construção sem permissão dos proprietários.

As alternativas habitacionais para as famílias afetadas pela ação e que são passíveis de reassentamento podem ser:

- Uma nova unidade habitacional,
- Indenização da benfeitoria,
- Compra de uma unidade habitacional.

Deve-se estabelecer, após a conclusão do processo de reassentamento, um programa de monitoramento das famílias afetadas para sustentar a sua adaptação no novo ambiente, e manter, por um período de tempo, a responsabilidade pública pelas ações realizadas.

- a) Indicação de instrumentos de controle e fiscalização do uso e ocupação do solo.
- b) Indicação dos instrumentos da política urbana, previstos no Estatuto da Cidade, para fins de regularização fundiária ou relocação da população, nos casos previstos acima.
- c) Estimativa de custos para implantação das obras e ações prioritárias
- d) Definição das etapas de implantação à curto, médio e longo prazos;
- e) Indicação dos agentes participantes e parcerias a serem estabelecidas.
- f) Definição dos instrumentos e indicadores de monitoramento e avaliação dos projetos e ações prioritárias.
- g) Proposta de inclusão de áreas vazias, eventualmente indicadas para ocupação, no polígono da área.

III Parcelamentos e Projetos arquitetônicos

Em consequência de possíveis relocações de população, ou por necessidade de reconstrução de imóveis, será necessário elaborar projetos de parcelamento de áreas para implantação de novos imóveis, assim como projetos arquitetônicos destas novas habitações.

Para os Parcelamentos, é necessário que os lotes propostos tenham no mínimo 125,00 m² de área, com testadas mínimas a serem determinadas pela Prefeitura Municipal de Escada, devendo ser apresentado um memorial descritivo do parcelamento.

Os Projetos Arquitetônicos deverão apresentar habitações com no mínimo 42,00 m² de área construída e 36,00 m² de área útil e contendo:

- Planta baixa;
- Cortes;
- Fachadas;
- Planta de locação e cobertura;
- Planta de instalação elétrica;
- Planta de instalação hidrosanitária;

JULIANE CUNHA DE ARAUJO
ENGENHEIRA CIVIL
CREA-PR-159145-1 RNP 1716154625
EPF 00620040343

- Plantas do sistema de esgotamento sanitário (para habitações sem previsão de ligações com a rede existente ou projetada)
- Plantas de fundação e das cintas, com cortes e detalhes;
- Especificações técnicas do projeto arquitetônico;
- Memorial descritivo do sistema de tratamento de esgotos (nos casos previstos acima)

5. CALCULO ESTRUTURAL EM: CONCRETO, METÁLICO E MADEIRA

CONCRETO

Relatório técnico, onde deverão ser apresentados: ações e coações consideradas no cálculo estrutural, os critérios de dimensionamento de cada peça estrutural, consumo de concreto, aço e fôrmas por pavimento, seqüência executiva obrigatória, se for requerida pelo esquema estrutural;

Desenhos de fôrmas contendo:

- Planta, em escala apropriada, de todos os pavimentos e escadas;
- Cortes e detalhes necessários ao correto entendimento da estrutura;
- Detalhes de juntas, impermeabilizações, nichos;
- Indicação, por parcelas, do carregamento permanente considerado em cada laje, com exceção do peso próprio;
- Indicação da resistência característica do concreto;
- Indicação do esquema executivo obrigatório quando assim o sugerir o esquema estrutural;
- Indicação das contra-flechas.

Desenhos de armações contendo:

- Detalhamento, em escala apropriada, de todas as peças do esquema estrutural;
- Especificação do tipo de aço;
- Tabela e resumo de armação por folha de desenho;
- Detalhes de armaduras especiais.
- Especificações técnicas de materiais e serviços;

Orçamento detalhado da estrutura, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.

Normas a serem atendidas:

- ABNT NBR 8800 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios

METÁLICA

Relatório técnico, onde deverão ser apresentados: ações e coações consideradas no cálculo estrutural, os critérios de dimensionamento de cada peça estrutural, consumo de aço, seqüência executiva obrigatória, se for requerida pelo esquema estrutural;

Os desenhos construtivos (plantas de formas, cortes e detalhes) serão executados da maneira mais clara possível, em escala 1:50 para todo o projeto e maiores escalas (1:25, 1:20, 1:10, 1:5 ou até 1:1) para os detalhes de peças e conexões. As plantas serão sempre acompanhadas de quantitativos de materiais. O projeto será elaborado rigorosamente, de acordo com as técnicas mais recentes aplicáveis ao dimensionamento de estruturas metálicas, dentro das normas brasileiras.

Os serviços serão apresentados plotados em papel de boa qualidade e em formas de arquivos informatizados em formato compatível com outros programas de elaboração de projetos.

Normas a serem atendidas:

JULIANE CUNHA DE ARAUJO PASSEIRO
 ENGENHEIRA CIVIL
 CREA-PR 159124/O-0 RNP 1716154626
 CPF 00620049343

- ABNT NBR 8800 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios
- NBR00143 Cálculo de Estruturas de Aço Constituídas por Perfis Leves
- NBR 14762/10 Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio
- Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios (método dos estados limites) NBR8800 NB14 data 04/1986.
- Cálculo de estruturas de aço constituídas por perfis leves NB143 data 1967.

MADEIRA

Relatório técnico, onde deverão ser apresentados: ações e coações consideradas no cálculo estrutural, os critérios de dimensionamento de cada peça estrutural, peças de conexão, especificação e quantificação do consumo de madeira, seqüência executiva obrigatória, se for requerida pelo esquema estrutural.

Os desenhos construtivos (plantas, cortes e detalhes construtivos) serão executados da maneira mais clara possível, em escala 1:50 para todo o projeto e maiores escalas (1:25, 1:20, 1:10, 1:5 ou até 1:1) para os detalhes de peças e conexões. As plantas serão sempre acompanhadas de quantitativos de materiais. O projeto será elaborado rigorosamente, de acordo com as técnicas mais recentes aplicáveis ao dimensionamento de estruturas de madeira.

Os serviços serão apresentados plotados em papel de boa qualidade e em formas de arquivos informatizados em formato compatível com outros programas de elaboração de projetos.

Normas a serem atendidas:

- ABNT NBR 7190/97 - Projetos de Estruturas de Madeira.

6. PROJETOS DE ENGENHARIA: INSTALAÇÕES PREDIAIS E OUTROS

6.1 HIDROSSANITÁRIO, ÁGUAS PLUVIAIS E DRENOS DE AR CONDICIONADO

Para o projetos hidro-sanitários, de águas pluviais e drenos de ar condicionado deverão ser apresentados os seguintes itens:

- Planta de situação em escala mínima de 1:500 indicando a localização de todas as tubulações externas e as redes existentes das concessionárias e demais equipamentos como cavalete para hidrômetro e outros;
- Planta de cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, com a indicação de ampliações, cortes e detalhes e contendo indicação das tubulações quanto a comprimentos, material, diâmetro e elevação, quer horizontais ou verticais, localização precisa dos aparelhos sanitários e pontos de consumo, reservatórios, poços, bombas, equipamentos como instalações hidropneumáticas estação redutora de pressão e outros;
- Plantas dos conjuntos de sanitários ou ambientes com consumo de água, preferencialmente em escala 1:20, com o detalhamento das instalações;
- Desenho de instalações hidráulicas em representação isométrica, referente aos grupos de sanitários e à rede geral, com indicação de diâmetro e comprimento dos tubos, vazões, pressões nos pontos principais ou críticos, cotas, conexões, registros, válvulas e outros elementos;
- Planta de cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, com a indicação de ampliações, cortes e detalhes e contendo indicação das tubulações quanto a comprimentos, material, diâmetro e elevação, localização precisa dos aparelhos sanitários, ralos e caixas sifonadas, peças e caixas de inspeção, tubos de ventilação, caixas coletoras e instalações de bombeamento, se houver, caixas separadoras e outros;

JULIANE CUNHA DE ARAUJO PAULA PESSOA
 ENGENHEIRA CIVIL
 CREA-PR 159755/0 RNM 1716154626
 CPF 006 200 403-43

- Plantas dos conjuntos de sanitários ou ambientes com despejo de água, preferencialmente em escala 1:20, com o detalhamento das instalações;
- Detalhes de todas as caixas, peças de inspeção, instalações de bombeamento, montagem de equipamentos e outros que se fizerem necessários;
- Desenho da instalação de esgoto sanitário em representação isométrica, referente à rede geral, com indicação de diâmetro e comprimento dos tubos, ramais, coletores e subcoletores;
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos;
- Orçamento detalhado das instalações, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.

Normas a serem atendidas:

- NBR 5626/82 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA
- NBR 8160/83 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA QUENTE
- NBR 13.969/97 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação
- NBR 11213 - Cálculo de grades de tomada d'água para instalações hidráulicas
- NBR 12244- Construção de poço para captação de água subterrânea
- NBR 10844 - Instalações Prediais de Águas Pluviais
- NBR 8160 - Instalações Prediais de Esgoto Sanitário
- NBR 9256 - Montagem de Tubos e Conexões Galvanizados para Instalações prediais de Água Fria
- NBR13714 - Sistemas de Hidrantes e de Mangotinhos para combate a incêndio

6.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO CONDOMINIAL

O Projeto da Rede de Esgotamento Sanitário de uso ~~Comunal~~ ^{Condôminio} deverá ter seu destino final interligado à rede pública existente e terá como elementos definidores o projeto geométrico, o projeto de urbanismo e o cadastro da rede existente. Deverá considerar o aspecto higiênico das vias, adotando-se o sistema de coleta mais conveniente no que diz respeito a custo, operacionalidade e manutenção.

O projeto deverá ser compatibilizado sempre que possível com a rede coletora de esgoto existente, devidamente cadastrada e verificada sua capacidade.

Sendo indispensável à formulação de consulta prévia a CAGECE para obtenção dos parâmetros específicos para a área do empreendimento, como também, a obtenção de carta de anuência e viabilidade técnica expedida por aquele órgão.

Os projetos executivos deverão ser devidamente aprovados pela CAGECE. A contratada ficará, através do responsável técnico, obrigada a prover qualquer solicitação feita por estas empresas, inclusive com apresentação das ART's dos técnicos responsáveis pelos mesmos.

A) Diretrizes

Os parâmetros abaixo servem como referência, devendo prevalecer as normas da CAGECE.

Recomenda-se que no caso de ampliação de sistemas, o aproveitamento, se possível de todas as unidades existentes, devendo ser devidamente justificado o abandono integral ou parcial das mesmas.

JULIANE CUNHA DE ARAUJO PAULA BESSOA
 ENGENHEIRA CIVIL
 CRP 159146/D - RNP 1716154626
 200 493-43

No caso de tratar-se de sistema existente, deverá ser solicitado a CAGECE a indicação dos locais de interligações. Deverá, também, ser apresentada planta de situação em relação ao contexto da localidade.

As ligações prediais nas áreas regulares deverão partir de caixa de inspeção situada na calçada, conforme padrão CAGECE. No caso de ramais condominiais deverá haver uma caixa de reunião / inspeção situada na calçada, fora da quadra, da qual partirá a ligação ao coletor público. Em qualquer dos casos, nas áreas de baixa renda deverá ser incluído no orçamento a interligação interna de todos os lotes/unidades domiciliares.

Quando adotado o sistema condominial o traçado da rede pública deverá ser compatibilizado e integrado aos ramais de coleta. Deverão ainda ser identificadas as interferências superficiais e subterrâneas, com base nos cadastros da CAGECE e demais entidades concessionárias de serviços públicos.

Quando adotado o sistema condominial tiver que ser operado pelo município, deverá também ser inserido a Carta de Manutenção da Prefeitura.

No caso de elevatórias de pequeno porte e grandes profundidades poderá ser admitido em substituição à grade de barras, outro dispositivo para retenção de sólidos, desde que previsto sistema conveniente para içamento e limpeza. Deverá sempre ser previsto o isolamento da elevatória através de registro ou comporta, instalado no poço a montante ou no canal de entrada da mesma. Deve-se atentar cuidadosamente para o ponto de lançamento do extravasor das elevatórias, quanto às cotas de máxima enchente do corpo receptor.

Quanto aos emissários deverá atentar-se para o dimensionamento, locação e especificação dos dispositivos especiais (antigolpe de aríete, "stand pipe", descarga, chaminés). Na definição do caminhamento dos emissários, deverão levar-se em conta as condições de locação e acesso, seguindo-se sempre que possível faixa de canteiros, margens de vias ou de canais.

Deve ser previsto o esgotamento de 100% das habitações da área de intervenção, inclusive as ligações intradomiciliares.

O caminhamento de redes, sempre que possível, deve ser efetuado pelas vias de circulação pública para garantir o acesso para a manutenção. Quando essa solução não for possível utilizar sistemas de ramais fisicamente similares aos condominiais.

Deve ser prevista a interligação dos efluentes provenientes de áreas subnormais às redes existentes ou projetadas, indicando os pontos de interligação e condições gerais de esgotamento.

Deve-se solicitar às empreiteiras o cadastramento e amarração por triangulação a referenciais fixos, irremovíveis, de poços de visita (PV's). O nivelamento deve tomar como referência à cota de fundo do PV e não a cota da tampa, que pode sofrer alterações por mudanças de "greide" da rua, aterro, corte, etc.

O projeto do sistema de esgotos deve levar em consideração também as edificações limítrofes à área de intervenção que dependem deste sistema para seu esgotamento, tanto em termos de vazão como de caminhamento dos efluentes.

Sempre que possível, executar redes de coleta e transporte de esgoto sanitário com tecnologia de sistemas plásticos, pois: (i) sob condições favoráveis, permite executar redes menos

JULIANE CUNHA DE ARAUJO
ENGENHEIRA CIVIL
CREA 20974-3/RP 1716154626
CPF 043.43

profundas, economizando na abertura de valas; (ii) admite parcela nula de infiltração; (iii) a estanqueidade do tubo garante que os esgotos coletados não poluam o lençol freático da área onde o sistema está implantado; (iv) permite número menor de juntas, uma vez que o tubo tem 6m de comprimento; (v) tem execução mais rápida. Em terrenos firmes e secos, com capacidade de suporte satisfatória, o assentamento se faz diretamente no solo sem necessidade de "berço".

O projeto será composto pelos seguintes elementos: Memória descritiva; Memória de cálculo; Especificações técnicas; Relação dos materiais; Orçamento e Peças gráficas.

Apresentar Licença Prévia do SRH para implantação dos Projetos Executivos de Esgotamento Sanitário. E, quando adotado o sistema condominial a ser operado pelo município, deverá também ser inserido a Carta de Manutenção da Prefeitura.

A memória descritiva deverá conter de forma clara a concepção do sistema, incluindo-se o resumo dos principais parâmetros adotados, tais como:

Número e tipo de ligações prediais previstas;

Os orçamentos por unidade da rede condominial deverão apresentar custos de serviços (mão de obra, materiais e equipamentos), discriminando-se separadamente de acordo com a seguinte discriminação: Construção Civil (inclusive poços de visita); Materiais Hidráulicos; Equipamentos Hidráulicos e Eletromecânicos.

6.3. INSTALAÇÕES PREDIAIS ELÉTRICAS E LUMINOTÉCNICAS COM LAY-OUT

O projeto elétrico deverá constar de:

- Relatório técnico, conforme práticas de projeto;
- Planta e detalhes do local de entrada e medidores na escala especificada pela concessionária local;
- Planta, corte e elevação da subestação, compreendendo a parte civil e a parte elétrica, na escala de 1:50;
- Planta geral de implantação da edificação, em escala adequada, indicando elementos externos ou de entrada de energia, como:
- Localização do ponto de entrega de energia elétrica, do posto de medição e, se necessária, a subestação com suas características principais;
- Localização da cabine e medidores;
- Outros elementos.
- Plantas de todos os pavimentos preferencialmente em escala 1:50, e das áreas externas em escala adequada, indicando:
- Localização dos pontos de consumo com respectiva carga, seus comandos e indicações dos circuitos pelos quais são alimentados;
- Localização e detalhes dos quadros de distribuição e dos quadros gerais de entrada, com suas respectivas cargas;
- Traçado dos condutores, localização de caixas e suas dimensões;
- Traçado, dimensionamento e previsão de cargas dos circuitos de distribuição, dos circuitos terminais e dispositivos de manobra e proteção;
- Tipos de aparelhos de iluminação e outros equipamentos, com todas suas características como carga, capacidade e outras;
- Detalhes completos dos projetos de aterramento;
- Diagrama unifilar geral de toda a instalação e de cada quadro;
- Esquema e prumadas;

JULIANE CUNHA DE ARAUJO PAULA PESSOA
ENGENHEIRA CIVIL
CREA-PR 159143/D RMP 1716154626
CPF 206.200.403-43

- Código de identificação de enfiamento e tubulação que não permita dúvidas na fase de execução, adotando critérios uniformes e sequência lógica;
- Legenda das convenções usadas;
- Alimentação de instalações especiais;
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- Especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos;
- Orçamento detalhado das instalações, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.

6.4. CABEAMENTO ESTRUTURADO (DADOS E VOZ), TELEFÔNICA E LÓGICA

O projeto de Cabeamento Estruturado, Telefônica e Lógica deverá constar de:

- Relatório técnico, conforme práticas de projeto;
- Planta geral de cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, contendo as caixas de saídas, painéis de distribuição, hub's, servidores e infraestrutura para passagem dos cabos, caminhamento e respectivas identificações dos mesmos;
- Desenhos esquemáticos de interligação;
- Diagramas de blocos;
- Identificação das tubulações e circuitos que não permita dúvidas na fase de execução, adotando critérios uniformes e sequência lógica;
- Detalhes do sistema de aterramento;
- Legenda das convenções utilizadas;
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura para passagem e suporte da instalação;
- Leiaute da central de comutação;
- Corte esquemático detalhado do distribuidor geral da edificação, mostrando a disposição dos blocos da rede interna e do lado da rede externa;
- Detalhes gerais da caixa subterrânea de entrada ou entrada aérea, poços de elevação e cubículos de distribuição;
- Planta geral de cada nível da edificação, de preferência na escala 1:50, com a localização da rede de entrada e secundária, caixas de saída, prumadas, trajetória, quantidade, distribuição e comprimento dos condutores do sistema de telefonia;
- Corte das prumadas e tubulações de entrada;
- Corte vertical contendo a rede primária e mostrando, de forma esquemática, os pavimentos e a tubulação telefônica da edificação, com todas as suas dimensões, incluindo o esquema do sistema de telefonia. O esquema do sistema de telefonia deverá apresentar a configuração da rede, a posição das emendas, as capacidades, os diâmetros dos condutores e distribuição dos cabos da rede interna, os comprimentos desses cabos, a quantidade, localização e distribuição dos blocos terminais internos, as cargas de cada caixa de distribuição, as cargas acumuladas e o número ideal de pares terminados em cada trecho;
- Nas edificações com pavimento-tipo deverá ser elaborada uma planta-tipo, definindo a distribuição dos condutores para cada recinto dos diversos pavimentos;
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- Especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos;
- Orçamento detalhado das instalações, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.

JULIANA DE ARAUJO PAULA PESSOA
 ENGENHEIRA CIVIL
 CREA-PR 159145-3/2017 1716154626
 CPF: 006.208.40.1-93

Os projetos deverão seguir as normas, recomendações e indicações da empresa ou concessionária, devendo sempre em conjunto com esta a contratada buscar melhor solução para o desenvolvimento do projeto.

Deverão ser observadas as particularidades decorrentes do tipo da edificação e do uso a que se destina cada ambiente.

ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS DO PROJETO - TUBULAÇÃO E REDE TELEFÔNICA

As tomadas telefônicas devem ser distribuídas nos ambientes da forma mais uniforme possível e de acordo com o Lay-out do mobiliário;

De acordo como o número de pontos telefônicos previstos, deverão ser projetados os percursos das tubulações primária, secundárias e de entrada do edifício, bem como as redes;

Este projeto deverá seguir a Norma 224-3115-01/02 da Telebrás — Tubulações Telefônicas em Edifícios;

O projeto de tubulação deve ser harmonizado com os projetos de arquitetura, de estrutura e das outras instalações de maneira a poder integrar e harmonizar o projeto de telefonia com os demais sistemas;

Todos os materiais empregados deverão seguir o padrão Telebrás

CENTRAL TELEFÔNICA

Deverá ser especificado também o fornecimento e instalação de uma Central Privada de Comutação Telefônica;

Número de troncos de saída deverá ser calculado para que o tráfego originado não ultrapasse os valores estabelecidos nas Normas e Práticas da Telebrás;

REDE DE COMUNICAÇÃO DE DADOS

Nas áreas onde se fizer necessário seguindo os mesmos critérios de dimensionamento, distribuição e instalação da rede telefônica e podendo-se utilizar a mesma tubulação ou calhas, será executada a interligação dos diversos equipamentos terminais de dados;

Os projetos deverão apresentar no mínimo:

- Planta de situação com indicação da caixa de entrada, tubulação de entrada, caixas subterrâneas e distribuidor geral.
- Planta de cada nível da edificação com localização das caixas de saída, caixas de passagem caixas de distribuição e distribuição geral, tubulação e redes primárias e secundárias quer horizontal quer vertical.
- Desenho de esquemas verticais de telefone referentes à tubulação, entrada tubulações e redes de cabos.
- Desenhos dos detalhes de aterramento e de caixas subterrâneas, de entrada aérea, poços de elevações, CPCTS, e demais elementos necessários a compreensão do projeto.
- Legenda com a simbologia utilizada para identificar os diversos elementos do projeto.

Os projetos deverão seguir as normas, recomendações e indicações da empresa ou concessionária local, devendo sempre em conjunto com esta a contratada buscar melhor solução para o desenvolvimento do projeto.

Deverão ser observadas as particularidades decorrentes do tipo da edificação e do uso a que se destina cada ambiente.

Normas a serem atendidas:

- ABNT NBR 13300:1995 - REDES TELEFÔNICAS EM PRÉDIOS - TERMINOLOGIA

JULIANE CUNHA DE ARAUJO PAULA
ENGENHEIRA CIVIL
CREA-PR 159145/D - RNP 1716154626
CPF 008.200.403-43

6.5. CFTV (CIRCUITO FECHADO DE TV) E CATV(CABEAMENTO DE TV COMUM)

REDE DE COMUNICAÇÃO DE DADOS

O projeto de CFTV deverá constar de:

- Relatório técnico, conforme práticas de projeto;
- Planta geral de cada nível da edificação, em escala adequada, contendo indicação de localização e características dos receptores, a área de visualização de cada receptor, a rede de distribuição, localização e área da central de monitores e indicações da infraestrutura necessária para alimentação dos equipamentos;
- Planta das áreas externas com as mesmas indicações;
- Leiaute da central de monitores;
- Diagrama esquemático de ligação dos componentes;
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos;
- Orçamento detalhado das instalações, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos

Normas a serem atendidas:

- ABNT NBR 6150:1980 - ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO - ESPECIFICAÇÃO
- ABNT NBR IEC 60050 (826)1997 - VOCABULÁRIO ELETROTÉCNICO INTERNACIONAL
- IEC 61000-2-5:1995 - ELETROMAGNETIC COMPATIBILITY

CATV (CIRCUITO ABERTO DE TV COMUM)

Será prevista a execução destas instalações no Centro de Atendimento ao Contribuinte, Salas Polivalentes, Auditórios, Cabines de Vigilância/Segurança e nos locais a serem definidos pela fiscalização.

O projeto de CATV deverá constar de:

- Relatório técnico, conforme práticas de projeto;
- Planta geral de cada nível da edificação, em escala adequada, indicando prumadas, pontos receptores com sua altura do piso, comprimento e caminhamento dos cabos e demais componentes com suas características;
- Planta de cobertura, em escala adequada, indicando a localização precisa dos mastros de antenas;
- Corte transversal da edificação, indicando todas as prumadas;
- Planta e elevação do local de instalação do painel de processamento;
- Cortes e detalhes dos equipamentos, suportes e acessórios que se fizerem necessários para compreensão do projeto;
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos;
- Orçamento detalhado das instalações, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.

Normas a serem atendidas:

- ABNT NBR 6150:1980 - ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO - ESPECIFICAÇÃO
- ABNT NBR IEC 60050 (826)1997 - VOCABULÁRIO ELETROTÉCNICO INTERNACIONAL
- IEC 61000-2-5:1995 - ELETROMAGNETIC COMPATIBILITY

JULIANE CUNHA DE ARAUJO PAULA PESSOA
ENGENHEIRA CIVIL
CREA-PR 15914/00 RNP 1716154626
00620040343

6.7. SDAI (SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO) E SCA (SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO)

O projeto de SDAI deverá constar de:

- Relatório técnico, conforme práticas de projeto;
- Planta de situação, em escala adequada, com indicação das canalizações externas, inclusive redes existentes das concessionárias e outras de interesse;
- Planta geral para cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, contendo indicação das tubulações, comprimentos, vazões, pressões nos pontos de interesse, cotas de elevação, registros, válvulas, extintores, especificações dos materiais básicos e outros;
- Planta geral de cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, contendo a localização e caracterização dos detectores, alarmes manuais, do painel central e dos eventuais repetidores e o caminhamento dos ramais, da rede de dutos e fios;
- Layout do painel central e dos painéis repetidores;
- Cortes gerais para indicar o posicionamento dos componentes;
- Diagrama de interligação entre todos os equipamentos aplicáveis;
- Representação isométrica, em escala adequada, dos sistemas de hidrantes ou mangotinho, chuveiros automáticos, com indicação de diâmetros, comprimento dos tubos e das mangueiras, vazões nos pontos principais, cotas de elevação e outros;
- Desenhos esquemáticos referentes à sala de bombas, reservatórios e abrigos;
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos.
- Orçamento detalhado das instalações, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.

Normas a serem atendidas:

- ABNT NBR 17240:2010 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio - Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio

O projeto SCA contempla as Instalações de Sistema de Combate a Incêndios, contemplando a apresentação em plantas baixas dos sistemas de proteção fixos e móveis, de saídas de emergência, de detecção automática e alarme, de sinalização de segurança, de iluminação de emergência, sistema de acionamento de chuveiros automáticos (sprinklers) saídas de emergência e rotas de fuga, bem como suas localizações e detalhamentos.

O projeto de SCA deverá constar de:

- Relatório técnico, conforme práticas de projeto;
- Planta de situação, em escala adequada, com indicação das canalizações externas, inclusive redes existentes das concessionárias e outras de interesse;
- Planta geral para cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, contendo indicação das tubulações, comprimentos, vazões, pressões nos pontos de interesse, cotas de elevação, registros, válvulas, extintores, especificações dos materiais básicos e outros;
- Planta geral de cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, contendo a localização e caracterização dos detectores, sprinklers, da rede de dutos e fios;
- Layout do painel central e dos painéis repetidores;

JULIANE CUNHA DE ARAÚJO
ENGENHEIRA CIVIL
CREA-PR 159145/0 RNP 1716154626
CBO 006 200 403-47

- Cortes gerais para indicar o posicionamento dos componentes;
- Diagrama de interligação entre todos os equipamentos aplicáveis;
- Representação isométrica, em escala adequada, dos sistemas de hidrantes ou mangotinho, chuveiros automáticos, com indicação de diâmetros, comprimento dos tubos e das mangueiras, vazões nos pontos principais, cotas de elevação e outros;
- Desenhos esquemáticos referentes à sala de bombas, reservatórios e abrigos;
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos.
- Orçamento detalhado das instalações, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.

Normas a serem atendidas:

- NBR -13714 - Sistemas de Hidrantes e de Mangotinhos para Combate a Incêndio

6.8. REDES DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA CONDOMINIAL COM RESERVATÓRIO ELEVADO

O Projeto de Rede de Abastecimento d'Água em uma área de uso condominial deverá ser interligado à rede pública de houver ou a um sistema autônomo de captação e elevação d'água e deverá conter a concepção do sistema, o dimensionamento das unidades componentes do sistema incluindo notas de serviço, plantas, reservatórios e detalhes tipos e especiais, e o detalhamento do sistema de reservação, caso necessário, das redes de adução e distribuição.

Sendo indispensável à formulação de consulta prévia a CAGECE para obtenção dos parâmetros específicos para a área do empreendimento, como também, a obtenção de carta de anuência e viabilidade técnica expedida por aquele órgão.

O projeto da Rede de Distribuição condominial deverá ser desenvolvido a partir de um ponto da rede existente a ser definido junto a CAGECE.

O projeto deverá estar compatibilizado com a rede de distribuição existente devidamente cadastrada e verificada sua capacidade. O projeto executivo deverá ser devidamente aprovado pela CAGECE. A contratada ficará, através do responsável técnico, obrigada a prover qualquer solicitação feita pela CAGECE, inclusive com apresentação das ART's dos técnicos responsáveis pelos mesmos.

A) Diretrizes

Os parâmetros abaixo servem como referência, devendo prevalecer as normas da CAGECE.

Recomenda-se, no caso de ampliação de sistemas, o aproveitamento, se possível, de todas as unidades existentes. O abandono integral ou parcial das mesmas deve ser devidamente justificado.

Quando se tratar de sistema existente da CAGECE, deverá ser solicitado desta Empresa à indicação dos locais de interligação. Deverá também ser apresentada planta de situação em relação ao contexto da localidade.

Recomenda-se para a rede de distribuição, estabelecer o zoneamento das pressões e os valores para as pressões dinâmicas mínimas e estáticas máximas de modo a se manterem entre os limites de 6 a 30mca.

JULIANE CUNHA DE ARAUJO DOS REIS
 ENGENHEIRA CIVIL
 CREA-PR 159148/0 RND 1716154626
 CPF 006.700.403.43

Para locais que apresentem grandes irregularidades topográficas deve ser feito um estudo preliminar de alternativas, com base nos aspectos econômicos e operacionais, buscando-se o mais possível, soluções que limitem a pressão estática máxima em 40mca.

Recomenda-se para áreas carentes inseridas em áreas com sistemas existentes a adoção de diâmetro interno mínimo de 25mm.

Na esquematização da rede distribuidora deve-se prever convenientemente registros de parada e de descarga, garantindo-se a limpeza de toda a rede distribuidora. Deverá ser previsto o emprego de hidrômetro em todos os ramais prediais.

A principal diretriz refere-se ao atendimento integral a todas as habitações da área de intervenção, incluindo execução de ligações domiciliares, abrigos, cavaletes e instalação de hidrômetros para cada unidade habitacional.

Os pontos de interligação, pressões dinâmicas e condições gerais de abastecimento devem ser indicados pela CAGECE. O encaminhamento das redes deve ser realizado preferencialmente pelas vias de circulação pública, para garantir o acesso para manutenção pelas Prefeituras e concessionárias de serviços públicos. O traçado deve ser estudado observando-se um afastamento entre a rede e o cavalete do consumidor não superior a 15 m.

Deve ser prevista a instalação de válvulas na rede de abastecimento de forma que se possa interromper o fornecimento em caso de necessidade de manutenção de qualquer trecho da mesma. É recomendado também maximizar o fechamento de malhas e evitar "pontas de rede", facilitando a manutenção de condições adequadas à qualidade da água distribuída.

O projeto deverá conter os seguintes elementos: Memória Descritiva; Memória de Cálculo; Relação dos Materiais; Peças Gráficas; Especificações; Orçamento.

A memória descritiva deverá conter uma descrição sumária da comunidade a atender e do sistema existente avaliando a sua capacidade de integração ao novo sistema. Justificativas da concepção do projeto, dos parâmetros de projeto adotados, população beneficiada, per capita de água, coeficientes de reforço, vazões e regimes de operação de todas as unidades de sistema proposto, tais como, reservação, rede de distribuição e ramais prediais.

Memória de todos os cálculos e estudos gráficos que tenham sido usados para atingir os elementos básicos para o dimensionamento das unidades do projeto (distribuição e reservação).

A relação de materiais / equipamentos deve vir à parte da relação de serviços e obras civis, fazendo constar apenas àqueles materiais hidráulicos e equipamentos que não entram na composição de custo das obras civis.

Deverá acompanhar a relação de materiais, o quadro de conexões e peças especiais constituintes de cada nó das redes distribuidoras.

Os detalhes executivos deverão ser apresentados acompanhados das especificações técnicas dos serviços e dos materiais a entregar.

Deverão ser seguidas as Especificações Gerais da CAGECE e, quando necessário, complementadas por especificações particulares. As especificações dos materiais e equipamentos poderão ser incluídas na própria relação de materiais, desde que apresentando todas as características necessárias para aquisição, montagem e operação dos mesmos.

JULIANE CURY DE ARAUJO PAULA PESSOA
ENGENHEIRA CIVIL
CREA-PR 159145/D-1
CPF: 808.200.483-43

Os orçamentos por unidade do sistema deverão apresentar custos de serviços (mão de obra, materiais e equipamentos), discriminando-se separadamente de acordo com a seguinte discriminação: Relação de materiais/ equipamentos; Relação de obras civis/ serviços.

As peças gráficas devem conter os seguintes elementos:

Plantas topográficas gerais e especiais, inclusive planta de situação e locação das unidades;

Plantas semi-cadastrais da rede de distribuição, onde deverá constar o traçado das tubulações, com indicação de material, diâmetro e extensões de cada trecho, registros, válvulas e peças especiais.

As especificações técnicas, orçamentos e plano de execução das obras serão consolidados junto com os demais projetos do empreendimento e apresentadas no volume de especificações.

6.9 SPDA (SISTEMA DE PROTEÇÃO DESCARGAS ATMOSFÉRICAS)

O sistema de proteção de descargas atmosféricas será desenvolvida a fim de dar a segurança adequada a edificações, no caso descargas oriundas de precipitações pluviométricas acentuadas.

Será estudado o sistema e o método de proteção mais adequado.

O escolhido atenderá a edificação da maneira mais eficiente e mais econômica, vindo a gerar uma equipotencialização adequada da massa captora a ser protegida. Constará de um aterramento adequado e suficiente a dispersões das correntes e tensões atmosféricas.

Normas a serem atendidas:

- Lei 10.973/84 - Código de segurança Contra Incêndio- Corpo de Bombeiros do Ceara.
- NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas

7. ORÇAMENTO E ELABORAÇÃO DE OUTROS TEXTOS TÉCNICOS

7.1. QUANTITATIVOS, ORÇAMENTO, COMPOSIÇÕES, E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DA OBRA

A fase de orçamento deverá contemplar:

- Discriminação Orçamentária de todos os serviços propostos com suas respectivas unidades de medida em Planilha Orçamentária, que deverão abranger todos os projetos executivos, não sendo aceitos unidades de medida genéricas tais como "verba - vb" ou "ponto - pt";
- Levantamento de Quantidades de todos os serviços propostos;
- Elaboração de Composição de Preço Unitário para todos os serviços descritos em Planilha Orçamentária, inclusive instalações elétricas, hidrossanitárias, etc.;
- Elaboração da Composição da Taxa de Encargos Sociais ou Leis Sociais pertinentes ao Estado do Ceará, e que deverá ser aberta, demonstrando todos os seus cálculos grupo a grupo;
- Elaboração da Composição da Taxa de Benefícios e Despesas Indiretas, a qual deverá explanar cada item da composição que culminou no resultado final (composição aberta);

Os preços apresentados em Planilha Orçamentária deverão tomar como parâmetro os custos unitários de materiais e serviços de obras constantes na Tabela da SEINFRA/CE. Na ausência de materiais e serviços com esses parâmetros, poderão extraordinariamente ser aceitos

JULIANE CUNHA DE ARAUJO
ENGENHEIRA CIVIL
CREA-PR 15914512 RNP 1716154838
CPF 006.200.403-43

parâmetros provenientes de outros sistemas técnicos ou publicações de coleta de preços (ex.: TCPO/PINI – Tabela de Composição de Preços para Orçamento / Editora Pini), ou mesmo pesquisas de mercado com no mínimo três orçamentos por material ou serviço, apresentado em papel, fax ou mensagem eletrônica com a identificação do fornecedor, sempre na região de execução dos serviços;

Caso o projeto seja financiado a planilha orçamentária deverá seguir os padrões exigidos pelo financiador;

A Planilha Orçamentária deverá ser apresentada tanto de forma sintética como analítica devendo possuir indicação da referência de cotação de preços e a época da coleta de preços.

A relação de itens para orçamento deverá ser única para todos os projetos executivos e deverão conter a Etapa, a Atividade, e o Serviço com unidade e quantidade.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Cronograma físico-financeiro é a representação do desembolso por parte da contratante em todo o período da obra. Este cronograma é definido por etapas, em geral, mensais que irão remunerar o contratado, tendo em vista o que está previsto para execução do serviço.

7.2.MEMORIAL DESCRITIVO, MEMORIAL DE CÁLCULO, CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

Os projetos executivos serão complementados com uma série de documentações técnicas assim definidas:

- a) Memória de Cálculo: documento que relata todas as etapas e hipóteses de cálculo utilizadas na elaboração de todos os projetos executivos;
- b) Caderno de Encargos, Especificações e Normas Técnicas: documento que deverá abordar as obrigações do Contratado (executor da obra) e do Contratante, a caracterização e detalhamento dos materiais, componentes, equipamentos e serviços a serem utilizados nas obras objetivando o melhor desempenho técnico, não sendo aceitos especificações superficiais;
- c) Memorial Descritivo: documento que abordará a descrição do processo de execução de um determinado serviço envolvendo todos os projetos executivos;
- d) Catálogos, manuais técnicos e amostras de todos os materiais e equipamentos especificados em todos os projetos executivos que deverão sempre ser descritos e possuir equivalência de primeira linha, totalmente adequados à natureza da edificação.

8. PROJETOS DE INFRAESTRUTURA

8.1. TERRAPLANAGEM

Deverá ser apresentado um estudo indicando a volumetria e detalhamento dos movimentos de terra através de plantas do levantamento planialtimétrico do local com a indicação dos serviços de terraplenagem que deverão ser executados, indicando as curvas de nível projetadas, os cortes, os aterros, taludes e arrimos a executar, se houver.

Elaborar seções transversais ao terreno, em espaçamento compatível com a conformação do terrapleno, com a indicação das áreas de corte e aterro, a indicação da inclinação de taludes e arrimos, se houver, e as cotas de nível finais de terraplenagem, preferencialmente na escala 1:50.

Determinar quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos. Elaborar orçamento detalhado da terraplenagem, baseado em quantitativo de materiais e serviços;

JULIANE CUNHA DE ARAUJO PAULA PESSOA
ENGENHEIRA CIVIL
CREA-PR 159145/03 RNP 7716154626
CPF 006 200 403-43

Relatório técnico contendo a distribuição e a natureza dos materiais envolvidos, os cálculos dos volumes de corte e aterro, e planilhas de serviço, com todas as cotas e distâncias necessárias à execução do movimento de terra envolvido no projeto de terraplenagem.

8.2. DRENAGEM

Serão realizados estudos hidrológicos destinam-se a subsidiar os projetos de drenagem tendo com elementos de referência:

- Sistema de macrodrenagem de cidade;
- Base cartográfica digital da cidade;
- Levantamentos topográficos e cadastrais dos elementos do sistema de drenagem existente.

Serão utilizados os dados pluviométricos e pluviográficos e a equação de chuvas intensas a serem adquiridas na SIMESE.

Serão efetuados locações, definições construtivas e dimensionamentos hidráulicos dos dispositivos de drenagem. Serão detalhadas as locações efetivas em planta e perfil dos dispositivos, de acordo com os padrões adotados. Serão procedidos os detalhamentos estruturais dos dispositivos e obras de arte corrente, envolvendo forma, armação e fundação, bem como detalhes construtivos. Prevê-se a necessidade de detalhamento a nível construtivo das interfaces entre a drenagem existente e a projetada.

Relatório técnico composto por:

- Memorial descritivo de drenagem;
- Relatório de bacias hidrográficas externas ao conjunto;
- Memória de cálculo de dimensionamento das galerias, canais etc;
- Planilha de quantidade;
- Indicação dos normativos técnicos utilizados.

Plantas com traçado de todos os dispositivos de drenagem, figurando junto aos mesmos a geometria da seções, extensões, declividades, cota de implantação do dispositivo e do terreno; numeração de todos os dispositivos em ordem seqüencial; e, traçado do divisor de águas pluviais referentes às bacias de captação de cada dispositivo de drenagem, no caso de galerias, indicação do divisor para cada poço de visita.

Perfil das galerias:

- Perfil do terreno, com indicação das cotas do mesmo nas esquinas e nos pontos notáveis;
- Perfil das galerias com indicação das seções, declividades dos vários trechos e cotas de cada poço de visita compatibilizando com o projeto de sistema viário e urbanização;
- Profundidade da tubulação na entrada e saída do poço de visita;

Altura interna do balão do poço de visita;

Estaqueamento da galeria a partir do ponto de lançamento;

Todas as indicações de cotas e extensões das galerias e dos terrenos, figurando em quadro sintético, desenhado na parte inferior de cada perfil.

Detalhes de dispositivo:

- Detalhamento geométrico completo e cotas de implantação do dispositivo;
- Projeto estrutural completo do dispositivo com indicação do consumo de materiais.

8.3. SISTEMA VIÁRIO (GEOMÉTRICO, PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO)

Planta geral do terreno de implantação, em escala adequada, com a conformação e localização dos componentes do sistema viário: indicando áreas de manobras, circulação e estacionamento (com indicação de vagas);

JULIANA DE CUNHA DE ARAUJO PAULA PESSOA
ENGENHEIRA CIVIL
CREA-PR 15914511 RNP 1716154626
CPF: 066 200 403-43

Plantas, perfis e seções transversais, em escalas adequadas, com indicação da posição e largura das vias, posição e concepção de acessos de veículos à edificação, acessos ao sistema viário principal, rampas e raios de curvas horizontais, posição e dimensionamento de estacionamentos;

Detalhes em escalas adequadas;

Relatório técnico e memoriais justificativos.

9. REDES PUBLICAS

9.1. ESGOTAMENTO SANITÁRIO COM ESTAÇÃO ELEVATÓRIA E ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

O Projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário terá como elementos definidores o projeto geométrico, o projeto de urbanismo e o cadastro da rede existente. Deverá considerar o aspecto higiênico das vias, adotando-se o sistema de coleta mais conveniente no que diz respeito a custo, operacionalidade e manutenção.

O projeto deverá ser compatibilizado sempre que possível com a rede coletora de esgoto existente, devidamente cadastrada e verificada sua capacidade.

Sendo indispensável à formulação de consulta prévia a CAGECE para obtenção dos parâmetros específicos para a área do empreendimento, como também, a obtenção de carta de anuência e viabilidade técnica expedida por aquele órgão.

Os projetos executivos deverão ser devidamente aprovados pela CAGECE. A contratada ficará, através do responsável técnico, obrigada a prover qualquer solicitação feita por estas empresas, inclusive com apresentação das ART's dos técnicos responsáveis pelos mesmos.

A) Diretrizes

Os parâmetros abaixo servem como referência, devendo prevalecer as normas da CAGECE.

Recomenda-se que no caso de ampliação de sistemas, o aproveitamento, se possível de todas as unidades existentes, devendo ser devidamente justificado o abandono integral ou parcial das mesmas.

No caso de tratar-se de sistema existente, deverá ser solicitado a CAGECE a indicação dos locais de interligações. Deverá, também, ser apresentada planta de situação em relação ao contexto da localidade.

As ligações prediais nas áreas regulares deverão partir de caixa de inspeção situada na calçada, conforme padrão CAGECE. No caso de ramais condominiais deverá haver uma caixa de reunião / inspeção situada na calçada, fora da quadra, da qual partirá a ligação ao coletor público. Em qualquer dos casos, nas áreas de baixa renda deverá ser incluído no orçamento a interligação interna de todos os lotes/unidades domiciliares.

Quando adotado o sistema condominial o traçado da rede pública deverá ser compatibilizado e integrado aos ramais de coleta. Deverão ainda ser identificadas as interferências superficiais e subterrâneas, com base nos cadastros da CAGECE e demais entidades concessionárias de serviços públicos.

Quando adotado o sistema condominial tiver que ser operado pelo município, deverá também ser inserido a Carta de Manutenção da Prefeitura.

JULIANE CUNHA DE ARAUJO PEREIRA
ENGENHEIRA CIVIL
CREA-PR 159145/O-0
CPF 004.201.403-43

No caso de elevatórias de pequeno porte e grandes profundidades poderá ser admitido em substituição à grade de barras, outro dispositivo para retenção de sólidos, desde que previsto sistema conveniente para içamento e limpeza. Deverá sempre ser previsto o isolamento da elevatória através de registro ou comporta, instalado no poço a montante ou no canal de entrada da mesma. Deve-se atentar cuidadosamente para o ponto de lançamento do extravasor das elevatórias, quanto às cotas de máxima enchente do corpo receptor.

Quanto aos emissários deverá atentar-se para o dimensionamento, locação e especificação dos dispositivos especiais (antigolpe de aríete, "stand pipe", descarga, chaminés). Na definição do caminhamento dos emissários, deverão levar-se em conta as condições de locação e acesso, seguindo-se sempre que possível faixa de canteiros, margens de vias ou de canais.

Deve ser previsto o esgotamento de 100% das habitações da área de intervenção, inclusive as ligações intradomiciliares.

O caminhamento de redes, sempre que possível, deve ser efetuado pelas vias de circulação pública para garantir o acesso para a manutenção. Quando essa solução não for possível utilizar sistemas de ramais fisicamente similares aos condominiais.

Deve ser prevista a interligação dos efluentes provenientes de áreas subnormais às redes existentes ou projetadas, indicando os pontos de interligação e condições gerais de esgotamento.

Deve-se solicitar às empreiteiras o cadastramento e amarração por triangulação a referenciais fixos, irremovíveis, de poços de visita (PV's). O nivelamento deve tomar como referência à cota de fundo do PV e não a cota da tampa, que pode sofrer alterações por mudanças de "greide" da rua, aterro, corte, etc.

O projeto do sistema de esgotos deve levar em consideração também as edificações limítrofes à área de intervenção que dependem deste sistema para seu esgotamento, tanto em termos de vazão como de caminhamento dos efluentes.

Sempre que possível, executar redes de coleta e transporte de esgoto sanitário com tecnologia de sistemas plásticos, pois: (i) sob condições favoráveis, permite executar redes menos profundas, economizando na abertura de valas; (ii) admite parcela nula de infiltração; (iii) a estanqueidade do tubo garante que os esgotos coletados não poluam o lençol freático da área onde o sistema está implantado; (iv) permite número menor de juntas, uma vez que o tubo tem 6m de comprimento; (v) tem execução mais rápida. Em terrenos firmes e secos, com capacidade de suporte satisfatória, o assentamento se faz diretamente no solo sem necessidade de "berço".

O projeto será composto pelos seguintes elementos: Memória descritiva; Memória de cálculo; Especificações técnicas; Relação dos materiais; Orçamento e Peças gráficas.

Apresentar Licença Prévia do SRH para implantação dos Projetos Executivos de Esgotamento Sanitário. E, quando adotado o sistema condominial a ser operado pelo município, deverá também ser inserido a Carta de Manutenção da Prefeitura.

A memória descritiva deverá conter de forma clara a concepção do sistema, incluindo-se o resumo dos principais parâmetros adotados, tais como:

- Número e tipo de ligações prediais previstas;
- Número e caracterização das bacias de esgotamento; tipo do sistema de coleta; parâmetros hidráulicos de velocidade, vazão, declividades; critério de

JULIANA CUNHA DE CARVALHO PAULA PESSOA
ENGENHEIRA CIVIL Nº 6154826
CREA-PR 155745-1/2010
CPF 006.400.403-03

- dimensionamento da rede coletora; localização dos coletores; diâmetro, material, classe e extensão da rede por etapa de implantação;
- Número, localização e denominação das estações elevatórias, e ainda, dados operacionais sobre sistema de recalque e de alimentação elétrica;
 - Caracterização dos emissários, vazões de dimensionamento, diâmetros, extensões e materiais dos tubos, desnível geométrico e estudos de golpe de aríete;
 - Caracterização e parâmetros adotados para a definição do tratamento, vazões afluentes máximas e médias, carga poluidora, descrição do tipo de tratamento, sua eficiência e unidades componentes;
 - Descrição do corpo receptor e ponto de lançamento e cota de máxima enchente no ponto de lançamento.

Os cálculos de dimensionamento do sistema de esgoto deverão ser apresentados na memória justificativa do projeto e os detalhes executivos deverão ser apresentados com definição de sua localização, dimensões, cotas de montantes e jusante, declividades, extensões e materiais utilizados.

Deve ser apresentado o detalhamento dos projetos elétricos e projetos estruturais das unidades componentes do sistema (estações elevatórias, estações de tratamento, travessias, etc.).

A memória de cálculo deve ser apresentada manuscrita por unidade do sistema (rede coletora, elevatórias, emissários e ETE), e isoladamente da Memória Descritiva.

Os desenhos dos projetos tipo das unidades isoladas do sistema, tais como, poços de visita, caixas de inspeção e caixas de ligação domiciliar deverão ser baseados nos padrões constantes do Caderno de Encargos da CAGECE. As demais peças gráficas devem conter os seguintes elementos:

Planta de locação de ramais condominiais, com indicação do sentido de escoamento, número do ramal, declividades, cotas e profundidades na escala de 1:1000, 1:500 ou 1:250, conforme necessário ao detalhamento;

Planta de locação da rede coletora secundária, com indicação do sentido de escoamento, número do coletor e do poço, diâmetro, declividade e extensão, cotas do terreno e do coletor, na escala de 1:1000, 1:500 ou 1:250, conforme necessário ao detalhamento;

Planta de locação e perfil dos coletores troncos e emissários, indicando-se sentido de escoamento, número do coletor e do poço e declividade e extensão de cada trecho, nas escalas de 1:1000, 1:500 ou 1:250, conforme necessário ao detalhamento;

Planta Geral do sistema com locação dos coletores tronco, interceptores, estações elevatórias, emissários e estações de tratamento, na escala de 1:2000;

Desenhos de plantas, cortes, elevações, locação e situação das elevatórias, incluindo o layout dos equipamentos hidráulicos e eletromecânicos;

Planta de situação e fluxograma do processo e layout com identificação de todas as unidades de tratamento e órgãos auxiliares;

Plantas, cortes e detalhes de todas as unidades da ETE incluindo layout e detalhes de equipamentos hidráulicos e eletromecânicos.