

TERMO DE REFERÊNCIA

E ESPECIFICAÇÕES PARA ELABORAÇÃO

DE PROJETOS DE

SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL EM PEAD

NO DISTRITO FEDERAL

MAIO/2017

1. INTRODUÇÃO

O presente Termo de Referência tem por finalidade disciplinar a execução dos projetos executivos de sistemas de drenagem pluviais com tubulação de polietileno de alta densidade, PEAD, bem como a reavaliação de sistemas de drenagem pluviais já projetados e/ou implantados, no Distrito Federal, englobando todas as suas partes integrantes.

2. COLETA DE DADOS

A contratada deverá pesquisar, proceder levantamentos, processamento e análise de todos os elementos existentes disponíveis, especialmente na **SINESP**- Secretaria de Estado de Infraestrutura e Serviços Públicos, **SEGETH**- Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação, onde a contratada deverá solicitar o projeto de urbanismo oficial da área a ser estudada, **CEB** - Companhia de Eletricidade de Brasília, **NOVACAP** - Companhia Urbanizadora da Nova Capital, **TERRACAP** - Companhia Imobiliária de Brasília, sistemas de telefonia fixa, **BRASMETRÔ** - Companhia do Metropolitano de Brasília, **CAESB** - Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal, **IBRAM** – Instituto Brasília Ambiental, **ADASA** – Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal, **IBAMA/DF** - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis-gerência executiva do DF, e outros órgãos envolvidos, bem como programar a complementação de novos dados que possam influir ou ter alguma relação com os serviços solicitados neste escopo.

3. ESTUDOS PRELIMINARES

Os estudos preliminares a serem desenvolvidos compreendem o levantamento das informações básicas necessárias ao detalhamento técnico do sistema proposto e a verificação em campo dos elementos de apoio aos cálculos hidráulicos, estruturais e de fundação. Estes estudos deverão ser convenientemente adequados a cada unidade e/ou área a ser projetada, de maneira a atender toda a área.

A contratada deverá inspecionar o local para verificar a situação das ruas já implantadas, as interferências existentes, as condições de acesso, as facilidades e as dificuldades para a execução das obras, etc.

Deverão ser estudadas várias alternativas de layout da rede, lagoas e de caminhamento para o lançamento, estabelecidas com o enriquecimento das informações sobre o terreno, obtidas através dos estudos topográficos, levantamento de interferências, das características físicas e bióticas da área.

Após a definição das posições das lagoas e do caminhamento do lançamento final, deverá ser feita consulta à TERRACAP quanto à situação fundiária e autorização para construção dos equipamentos acima descritos, quando da implantação do projeto.

Para a consulta na TERRACAP, deverá ser apresentada uma planta na escala 1:1000, padrão SIRGAS-2000, com as coordenadas da localização das lagoas e do caminhamento do lançamento final.

Os levantamentos e estudos deverão ser feitos de forma a tornar possível a escolha da melhor opção técnica, econômica e ambiental.

Ao final do projeto o ponto de lançamento e a localização das lagoas definidas deverão estar em conformidade com as exigências do órgão ambiental e ADASA para a obtenção das Licenças necessárias e Outorga Prévia. Para tanto, a contratada deverá realizar consultas ao IBRAM e a ADASA e visitas para inspeção à área do projeto acompanhada de técnicos desses órgãos.

A SINESP e suas empresas vinculadas prestarão todas as informações de que dispõem e auxiliarão da melhor forma possível, de maneira que a contratada tenha acesso aos elementos existentes e necessários ao desenvolvimento dos projetos.

4. DADOS E LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

Os dados topográficos disponíveis poderão ser obtidos em trabalhos existentes na NOVACAP, CAESB, SEGETH, Administrações Regionais e na CODEPLAN.

Os levantamentos topográficos deverão ser executados em complementação às plantas topográficas existentes, acompanhando as diretrizes das áreas de implantação do projeto e dos estudos e vistorias preliminares, dentro do Sistema Cartográfico do Distrito Federal – SICAD/SIRGAS.

4.1. Condições Gerais do Levantamento

Os serviços topográficos deverão estar de acordo com o Sistema Geodésico Brasileiro – SGB e é constituído pelo sistema SIRGAS-2000 conforme Decreto nº 32.575, de 10 de dezembro de 2010.

Após vistoria nos terrenos da área de projeto pela firma contratada, em conjunto com a fiscalização, deverá a firma, antes do início dos serviços topográficos, apresentar, para aprovação, o layout preliminar e um plano de trabalho para os levantamentos a serem executados. Tais trabalhos só poderão ser iniciados após a aprovação dos mesmos pela fiscalização, que se dará num prazo máximo de 03 (três) dias após a entrega pela contratada do programa de levantamento.

Os levantamentos topográficos deverão registrar a amarração das diretrizes das redes, galerias e canais, e dos demais elementos constituintes do sistema, bem como todas as interferências existentes, interpostas nos caminhamentos delineados pelas diretrizes do projeto, ou necessárias à caracterização do mesmo.

Os marcos e as referências de nível a serem usados como base para os levantamentos topográficos serão escolhidos, dentre aqueles da rede do IBGE e da CODEPLAN, de comum acordo entre a NOVACAP e a contratada.

Antes do início dos serviços de levantamento topográfico, e com antecedência mínima de 03 (três) dias, a fiscalização deverá ser comunicada oficialmente para acompanhamento dos mesmos.

Caso se façam necessários serviços de levantamento topográficos complementares a fiscalização deverá ser comunicada para aprovação e acompanhamento dos mesmos.

Deverão ser apresentados para conferência e posse, as cadernetas de campo, os cálculos e desenhos detalhados dos respectivos levantamentos em duas vias encadernadas no formato A4 e em meio magnético, CD sendo que os arquivos gráficos deverão estar no formato DWG ou DXF. Os desenhos deverão definir a numeração das linhas, o estaqueamento, amarrações, ângulos, distâncias, cotas, etc.

Deverá ser apresentado um relatório de interferências, interdependentes com os levantamentos topográficos, registrando os obstáculos a serem transpostos, mensurados, de forma que possam ser avaliados nos orçamentos, para efeito de reposição ou ressarcimento, quando for o caso.

Deverão ser colocados marcos fixos de apoio (PS), numerados ao longo das faixas levantadas, a intervalos máximos de 500m e amarrados ao eixo dessas faixas.

No estabelecimento das diretrizes de caminhamento das redes, galerias e canais, deverá ser observado o espaço necessário para execução das valas, em função dos diâmetros e profundidades, sem o perigo de afetar as edificações e outras obras de rede de infraestrutura existentes.

As condições para os levantamentos topográficos não fixadas neste item, deverão ser discutidas e obtidas junto à fiscalização.

Os levantamentos topográficos, caso sejam subcontratados, deverão ser feitos através de firmas idôneas, aprovadas previamente pela NOVACAP, as quais devem atestar o conhecimento das áreas do projeto.

A firma contratada deverá manter um técnico de nível superior acompanhando os trabalhos topográficos, de modo que possa, a qualquer momento, prestar esclarecimentos concernentes ao assunto, à fiscalização.

4.2. Modalidade do Levantamento

4.2.1 Para áreas já urbanizadas:

- **TRANSPORTES DE COORDENADAS E LOCAÇÃO NIVELAMENTO E CONTRA-NIVELAMENTO PARA TRANSPORTE DE REFERÊNCIA DE NÍVEL (RN):** estes serviços deverão ser previstos considerando a menor distância entre a área do levantamento topográfico ao ponto de coordenadas oficiais do SICAD/SIRGAS ou a algum marco indicado pela fiscalização.

- **LEVANTAMENTO DE EIXOS PIQUETEADOS DE 20 EM 20 METROS:** será obrigatório o lançamento dos eixos dos caminhamentos das redes, com locação, nivelamento e contra-nivelamento em intervalos de 20 em 20 metros e de todos os pontos correspondentes aos poços de visita previstos no layout aprovado pela fiscalização, inclusive levantamento e caracterização das interferências.

4.2.2 – Para lançamentos:

- **TRANSPORTES DE COORDENADAS E LOCAÇÃO NIVELAMENTO E CONTRA-NIVELAMENTO PARA TRANSPORTE DE RN:** estes serviços deverão ser previstos considerando a menor distância entre a área do levantamento topográfico ao ponto de coordenadas oficiais do SICAD/SIRGAS ou a algum marco indicado pela fiscalização.

- **LEVANTAMENTO DE FAIXAS:** visando os estudos de Galerias e Lançamentos Finais será feito o levantamento de faixas com largura de 30 metros, abrangendo locação, nivelamento e contra-nivelamento do eixo, com apresentação de curvas de nível a cada metro e relatório circunstanciado com descrição dos obstáculos e benfeitorias superficiais.

- **IMPLANTAÇÃO DE MARCOS DE CONCRETO:** deverão ser previstos marcos de concreto a cada 500 m do caminhamento do Lançamento Final.

- **LEVANTAMENTO DE EIXOS PIQUETEADOS DE 20 EM 20 METROS:** será obrigatório o levantamento dos eixos dos caminhamentos das redes ou galerias de lançamento,

com locação, nivelamento e contra-nivelamento em intervalos de 20 em 20 metros e dos pontos dos poços de visita para as redes ou de mudanças de direção no caso das galerias, inclusive o levantamento e caracterização das interferências existentes.

5. SONDAGENS

Nas redes projetadas sob o sistema viário, deverão ser apresentadas sondagens a trado com furos espaçados, no máximo, a cada 500 metros com profundidade média de 5,00 metros. Nos casos em que possam existir materiais de 2ª e 3ª categorias, este espaçamento deverá ser reduzido, em comum acordo com a fiscalização, para melhor identificação destes tipos de materiais.

Para o local selecionado para a implantação das bacias de retenção, deverão ser apresentados, no mínimo, três furos de sondagem a trado e 2 ensaios de sondagem a percussão.

Para os emissários de lançamento deverão ser apresentadas sondagens a percussão espaçadas, no máximo, a cada 500 metros. Quando o emissário apresentar comprimento inferior a 500 metros, deverão ser apresentados dois furos de sondagem a percussão, com um locado no início do comprimento e o outro nas proximidades do ponto de lançamento.

6. PARÂMETROS DE PROJETO

Os projetos deverão ser executados considerando os seguintes parâmetros:

- EQUAÇÃO INTENSIDADE - DURAÇÃO - FREQUÊNCIA DE CHUVA:

$$i = \frac{21,7 * F^{0,16}}{(tc + 11)^{0,815}}$$

onde:

| | | |
|----|---|------------------------------|
| i | = | Intensidade da Chuva (mm/mm) |
| F | = | Período de Retorno (anos) |
| tc | = | Tempo de concentração (min) |

- PERÍODO DE RECORRÊNCIA: deverá ser adotado o valor 10 (DEZ) anos para as redes e galerias. Para a estrutura de lançamento final deverá ser feita uma análise de risco e econômica que possibilite adotar o valor mais adequado, nunca inferior ao já citado.

- COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL:

A determinação do coeficiente de deflúvio deverá ser feita a partir da avaliação de macro áreas, com a apresentação e caracterização dos tipos e usos do solo na bacia de projeto, com o objetivo de determinar o grau de impermeabilização para fins de cálculo do coeficiente de escoamento superficial.

Nesse levantamento, no mínimo, o somatório das áreas dos seguintes tipos e uso de solo deverão ser apresentadas:

- Vias e estacionamentos pavimentados;
- Vias não pavimentadas;
- Telhados de edificações;
- Áreas de solo exposto;
- Áreas gramadas;
- Áreas verdes naturais tais como pastagens e matas.

Para tanto, deverão ser utilizadas imagem de satélite do tipo Google Earth, ou similar mais recente, que possibilite a atualização da base cartográfica do SICAD, usando os parâmetros abaixo como referencia.

- 0,90 para as áreas calçadas ou impermeabilizadas;
- 0,70 para as áreas intensamente urbanizadas e sem áreas verdes;
- 0,40 para as áreas residenciais com áreas ajardinadas;
- 0,15 para as áreas integralmente gramadas.

No cálculo da vazão deverá ser considerada toda a área de contribuição a montante do ponto considerado.

Outros valores do coeficiente de escoamento superficial, que levem em conta a sua variação com o período de recorrência, ou outras metodologias para sua fixação, deverão ser submetidos à apreciação da NOVACAP.

- **TEMPO DE ENTRADA NA PRIMEIRA BOCA DE LOBO:** de 10 a 15 minutos, a ser definida com fiscalização da NOVACAP, em função das características da área de projeto.
- **DIÂMETRO INTERNO MÍNIMO DA REDE :** 600 mm.

- **DIÂMETRO INTERNO MÍNIMO DA CAPTAÇÃO:** 400 mm caso a boca de lobo seja singela, sendo que em todos os casos ele deverá ser dimensionado considerando as condições de entrada da água pluvial. Adotar 70 l/s para capacidade de engolimento de cada boca-de-lobo singela padrão NOVACAP.

- **RECOBRIMENTO MÍNIMO DA TUBULAÇÃO:** 60 cm acima da geratriz superior do tubo. Sendo que com material de preenchimento Classe I, Classe II ou Classe III (Classificação conforme ASTM D2321) compactado com pelo menos 90% do Proctor Normal, a não ser quando ela for projetada em área verde, hipótese em que deverá ser adotados outros valores, seguindo as especificações dos projetos levando em consideração as cargas envolvidas e a qualidade dos solos nativos, em funções da cota da via a ser drenada.

- **DECLIVIDADE MÍNIMA:**

Tubos: declividade mínima para garantir uma velocidade não inferior a mínima.

Galerias e redes tubulares: 0,25 %

- **VELOCIDADES LIMITES:**

Mínima: 1,0 m/s.

Máxima: 6,0 m/s.

- **LOCALIZAÇÃO DE POÇOS DE VISITA:** no início e no final de redes, na chegada de redes secundárias e ramais de captações, mudanças de direções da rede e mudanças de diâmetros. A distância máxima entre os poços de visitas em áreas urbanas não deverá exceder a 60,00 m e para áreas não urbanizadas 100,00 m.

- **LIGAÇÃO DA CAPTAÇÃO À REDE:** para redes tubulares a ligação entre a captação e a rede deverá ser feita em poço de visita.

- **LIGAÇÃO DE REDE PROJETADA EM REDE EXISTENTE:** a possibilidade de utilização das redes de drenagem existentes para o lançamento da vazão de novas redes de drenagem projetadas fica condicionada, primeiramente, ao atendimento do critério da vazão de pré-desenvolvimento preconizada pela resolução nº 009 da ADASA de 08/04/11, onde “Estabelece os procedimentos gerais para requerimento e obtenção de outorga de lançamento de águas pluviais em corpos hídricos de domínio do Distrito Federal e naqueles delegados pela União e Estados” e, segundo, a comprovação da capacidade de escoamento da rede existente após a

incorporação da nova vazão no trecho situado entre o ponto de ligação até o seu lançamento. Esta avaliação também deverá ser feita nas bacias de detenção quando a rede existente nelas lançar.

7. METODOLOGIA DE CÁLCULO

O método de cálculo a ser utilizado para determinação da vazão de projeto das redes é o Racional, para áreas de contribuição de, no máximo, 300 ha (trezentos hectares). Para áreas maiores deverão ser utilizados outros métodos, como o do Hidrograma Unitário e de modelos de transformação de chuva em deflúvio.

O projeto deverá contemplar a caixa da via como condutora de água, prevendo-se, uma faixa de 3,00 m livres de inundação para as condições de projeto.

O comprimento da via que terá função hidráulica deverá ser maximizado até a primeira captação, levando-se em consideração a faixa de inundação máxima prevista. A partir da qual os fatores preponderantes para a otimização do número e do tipo das captações serão o traçado urbano e a capacidade de engolimento das bocas de lobo.

O projeto deverá prever a localização das bocas de lobo de acordo com o projeto altimétrico das superfícies calçadas, e levar em conta a superfície, a declividade e a natureza das áreas circunvizinhas a serem drenadas. Para a localização definitiva das bocas de lobo deverá ser realizado o nivelamento das ruas e praças, que será também utilizado para verificação das declividades e determinação dos pontos baixos reais.

A disposição, tipo, número e distâncias das bocas de lobo deverão ser adequados às vazões de escoamento projetadas, devendo sempre haver o cuidado de evitar o acúmulo de águas nas sarjetas e onde haja passagem de pedestres.

O dimensionamento hidráulico das redes e galerias deverá ser feito utilizando a fórmula de Manning, levando-se em consideração o efeito de remanso, e adotado o seguinte coeficiente de rugosidade de Manning:

- Tubos dupla parede em PEAD : 0,010

As redes tubulares deverão ser dimensionadas para um tirante de, no máximo 0,82 vezes o diâmetro, que corresponde a vazão à seção plena

O dimensionamento hidráulico deverá ser apresentado conforme planilha apresentada no anexo 1 sendo:

- Coluna 1 – 2 e 3 – 4 - Representação dos trechos entre dois poços de visita, com o PV a montante e a jusante e número da rede;
- Coluna 5 e 6 - Cota do terreno, em metros, do poço de visita a montante e a jusante do trecho;
- Coluna 7 - Área de contribuição para a captação efetuada a montante do trecho considerado, em hectares;
- Coluna 8 - Área de contribuição para o trecho, proveniente de contribuição de trecho de rede secundária, em hectares;
- Coluna 9 - Área de contribuição acumulada para o trecho, em hectares, representa o somatório de todas as áreas a montante do trecho, mais as que contribuíram para o trecho considerado;
- Coluna 10 - Coeficiente de escoamento superficial para a área de contribuição, conforme item 6 deste TR;
- Coluna 11 - Coeficiente de Manning, correspondendo a 0,010 para tubos circulares em PEAD.
- Coluna 12 - Tempo de concentração, em segundos, determinado conforme item 6 deste TR;
- Coluna 13 - Intensidade de chuva, em litros por segundo por hectare, determinada;
- Coluna 14 - Comprimento do trecho, em metros;
- Colunas 15 a 17 – Estaca correspondente ao comprimento do trecho;
- Coluna 18 - Declividade do terreno, em metro por metro;
- Coluna 19 - Vazão estimada que passa pelo trecho;
- Coluna 20 e 21 – Seção da rede (diâmetro interno) em milímetros;
- Coluna 22 - Declividade adotada de projeto em metro/metro;
- Coluna 23 - Velocidade de escoamento no trecho, em metros por segundo;
- Coluna 24 - Relação entre a altura da lâmina d'água e a seção da rede/galeria, em porcentagem;
- Coluna 25 e 26 - Profundidade do poço de visita a montante e a jusante, em metros;
- Coluna 27 e 28 - Cota da geratriz inferior da galeria a montante e a jusante, em metros;
- Coluna 29 - Degrau, em metros;

Caso a contratada tenha planilha hidráulico própria, esta deverá ser apresentada a NOVACAP para aprovação.

O traçado das galerias deverá ser desenvolvido nas faixas verdes. Entretanto, caso seja necessário outro caminhamento, deverão ser evitadas, sempre que possível, as áreas pavimentadas ou outras obras públicas para não onerar o custo de construção das redes.

Os lançamentos finais deverão ser dimensionados considerando o amortecimento que ocorre nas redes a montante e avaliados através de modelos de determinação do perfil da linha d'água.

A NOVACAP se reserva ao direito de indicar soluções técnicas a serem adotadas no projeto, cabendo a contratada o detalhamento das mesmas.

As bacias de retenção deverão ser dimensionadas para o atendimento da vazão de pré-desenvolvimento preconizada na resolução nº 009 da ADASA de 08/04/11, onde “Estabelece os procedimentos gerais para requerimento e obtenção de outorga de lançamento de águas pluviais em corpos hídricos de domínio do Distrito Federal e naqueles delegados pela União e Estados”. Para tanto, deverá ser apresentada a planilha do routing de funcionamento das bacias devendo conter, no mínimo, o hidrograma de entrada, a vazão máxima de saída e o tempo de esvaziamento.

Entretanto, deverá ser realizada uma avaliação geotécnica do solo no local de implantação das bacias quanto ao risco de colapsividade, cisalhamento e escorregamento devendo para tanto ser apresentado parecer técnico com ART do responsável técnico.

8. ORÇAMENTO DAS OBRAS

Os orçamentos de materiais e serviços deverão ser elaborados separados entre si por sub-bacia, e caracterizados por cada unidade do sistema, tais como redes, coletores troncos, galerias, lagoas e lançamento final, em tantos lotes da obra quantos determinados pela fiscalização, obedecendo, sempre que possível, aos itens da Tabela SINAPI, SICRO e a Tabela de Preços e Serviços - TPS da NOVACAP, caso a contratada precise utilizar um preço que não conste nas tabelas oficiais, esta deverá apresentar composição de preço com cotação de pelo menos três fornecedores e nos padrões estabelecidos pela NOVACAP.

Os orçamentos a serem apresentados abrangerão basicamente:

- Materiais,
- Serviços preliminares,
- Remoção de entulho,
- Movimento de terra,
- Remoção de material escavado,
- Escoramento,
- Acerto do terreno,

- Lastro,
- Assentamento de tubos,
- Concreto e fôrmas,
- Aterro de valas,
- Poço de visita,
- Serviços complementares,
- Urbanização.

Os critérios utilizados na elaboração dos orçamentos deverão ser estabelecidos em conjunto e sob a orientação da NOVACAP e apresentados no memorial descritivo do projeto.

Deverá ser apresentado memória de cálculo dos quantitativos utilizados em Excel e uma planta no formato A3 com a localização da obra, NOVACAP e cascalheira com suas respectivas distancias em Km.

9. APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS

A apresentação do projeto deverá ser constituída das seguintes plantas: geral do sistema com a articulação das plantas parciais; geral das áreas de contribuição; geral para apresentação a ADASA; parciais do sistema; de detalhes das estruturas que não são padrão desta Companhia.

Todos os documentos integrantes do projeto deverão ser apresentados de acordo com a Instrução Normativa Técnica –INTC nº 2/98-IPDF .

O projeto deverá ser apresentado a nível executivo.

O projeto se desenvolverá em plantas parciais detalhadas na escala 1:1000, padrão SICAD, contendo todo o urbanismo da área projetada, com os nomes de cidades, setores, conjuntos e quadras, logradouros e edifícios que possam servir de referência, além dos seguintes elementos:

- Numeração dos coletores;
- Amarrações em relação ao sistema viário e a equipamentos existentes, e ângulos de deflexão das redes;
- Estaqueamento da rede;

- Indicação entre os poços de visita da declividade (%), do diâmetro da rede (mm), do comprimento (m) e sentido do fluxo através de seta (→);
- Localização e projeto das captações e respectivos ramais de ligação;
- Cotas do terreno, da geratriz inferior das tubulações, dos poços de visita e respectivas profundidades e estaqueamento;
- Alturas e cotas dos degraus;
- Localização e tipo das sarjetas;
- Caimento e projeto da seção transversal das vias;
- Redes existentes e suas características;
- Interferências no caminhamento da rede, com indicação do estaqueamento, do tipo da interferência e cota;
- Coletores e endereço das quadras contidas no desenho citados no carimbo;
- Características dos desenhos que sejam repetidas indicadas na legenda;
- Articulação das plantas no sistema SICAD/SIRGAS 2000.
- Sistema de coordenadas do DF.

Deverá ser apresentada uma planta geral da área do projeto em escala 1:2000, 1:5000, ou 1:10000 conforme tamanho da área em estudo, contendo:

- Limites das plantas do Sistema SICAD;
- Urbanismo da área em estudo;
- Divisores de cada bacia;
- Sistema projetado;
- Numeração dos coletores e ramais;
- Distância entre poços de visita;
- Diâmetro da rede nos trechos.
- Sistema de coordenadas do DF.

Deverá ser apresentada uma planta de área de contribuição em escala 1:2000, 1:5000, ou 1:10000 conforme tamanho da área em estudo, contendo:

- Limites das plantas do Sistema SIRGAS 2000;

- Urbanismo da área em estudo;
- Área de contribuição de cada coletor;
- Sistema projetado;
- Numeração dos coletores e ramais;
- Sistema de coordenadas do DF.

O lançamento final e os coletores, com grande número de interferências, deverão ser apresentados em perfil, nas escalas vertical 1:100 e horizontal 1:1000, onde deverão constar as interferências com outras redes e obstáculos, com as devidas amarrações. O lançamento final deverá ter seu caminhamento amarrado ao sistema viário e a equipamentos existentes, ou, se os mesmos não existirem, ao sistema de coordenadas do Distrito Federal.

Deverão ser apresentados detalhes executivos de todos os elementos constituintes do sistema, e, especialmente, dos equipamentos de dissipação de energia nos lançamentos finais das galerias, de acordo com o estabelecido Instrução Normativa Técnica –INTC nº 2/98-IPDF , capítulo X.

Deverão ser entregues 01(uma) via encadernada e uma via em meio magnético em DWG ou DXF do Projeto Técnico para análise pela fiscalização, no prazo definido em cronograma pela NOVACAP.

Após análise pela fiscalização, a firma deverá proceder as correções solicitadas e entregar em 05 (cinco) vias encadernadas do Projeto Técnico, uma via em papel vegetal e em meio magnético, em formato DWG ou DXF.

10. DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DOS LANÇAMENTOS DE DRENAGEM PLUVIAL

Durante a elaboração do projeto a contratada deverá preparar o relatório necessário a abertura do processo de licenciamento ambiental junto aos Órgãos Ambientais, composto dos dados abaixo discriminados:

A – Caracterização do empreendimento

- Nome do empreendedor;
- Localização do empreendimento;
- Coordenadas aproximadas;
- Diretrizes para o acesso;
- Bacia de drenagem.

B – Memória do projeto do lançamento

- Vazão;
- Velocidade da água no canal/galeria;
- Coordenadas aproximadas;
- Justificativa técnica para a escolha do tipo de dissipador de energia, assinado pelo RT do projeto;
- Estimativa da velocidade de entrada da água na drenagem natural.

C – Anexos

- Croquis de localização do lançamento, em escala 1:10.000;
- Mapa planialtimétrico do local do lançamento, escala 1:500, mostrando o traçado da drenagem natural receptora de 50 (cinquenta) metros a montante do ponto de lançamento até 100 (cem) metros a jusante, bem como o traçado dos últimos 100 (cem) metros do canal/galeria;
- Planta da seção do trecho final do canal, 100 metros para jusante e 50 metros para montante, escala 1:200, mostrando o dissipador de energia e a drenagem natural;
- Documentação fotográfica recente, menos de 7 (sete) dias da área para implantação do trecho final do canal/dissipador, local exato do lançamento (vista geral e detalhe), trecho de montante e de jusante da drenagem natural;

- Avaliação sobre a existência de problemas específicos, como a necessidade de relocação de população e benfeitorias.

Durante a elaboração do projeto a contratada deverá efetuar vistoria conjunta com a fiscalização e os representantes dos Órgãos Ambientais, com vista a avaliação das propostas de lançamento finais.