EMURB

Termo de Referência

ARACAJU/SE
24/02/2026

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

1- OBJETO

Contratação de empresa especializada na área de engenharia, arquitetura e urbanismo para a prestação de serviço na Contratação de Projetos Infraestrutura para Reconstrução e Prolongamento dos Canais do Residencial Costa Nova II e III, Bairro Aruana, Aracaju-SE.

2- OBJETIVO

O presente Termo de Referência tem por objetivo fornecer subsídios, diretrizes e estabelecer as atividades necessárias à contratação de empresa especializada na área de engenharia e arquitetura e urbanismo para Contratação de Projetos Infraestrutura para Reconstrução e Prolongamento dos Canais do Residencial Costa Nova II e III, com aproximadamente 1.175,00 m de extensão, conforme indicação dos trechos na planta de localização em anexo, (Av. Coronel Tadeu Cruz e Avenida Eliza Correia de Oliveira, justificando os investimentos previstos pela Prefeitura Municipal de Aracaju na referida localidade.

3- JUSTIFICATIVA

A localidade em questão fica localizada na região sul do município, com adensamento em desenvolvimento e necessitando de melhorias na infraestrutura dos referidos Canais.

Os projetos de infraestrutura previstos a serem elaborados são :

- Estudos Topográficos
- Estudos Geológicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Projeto de Terraplenagem para os prolongamentos das Avenidas;
- Projeto Geométrico;
– Projeto de Pavimentação das vias do prolongamento dos canais e Recuperação da Pavimentação nas vias existentes;
– Projeto de Execução e Reestruturação da Drenagem;
– Projeto Estrutural;
- Projeto de Acessibilidade;

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

- Projeto de Sinalização;
– PGRSCC (Plano de Gerenciamento de Resíduo Sólido da Construção Civil);

4- DEFINIÇÕES

4.1 LEGAL

Observar, no que couber, as definições estabelecidas na Lei nº 13.303 de 2016, que estabelece normas gerais sobre o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, abrangendo toda e qualquer empresa pública e sociedade de economia mista da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios que explore atividade econômica de produção ou comercialização de bens ou de prestação de serviços públicos.

4.2 PROJETO EXECUTIVO

Denomina-se Projeto Executivo de Engenharia o conjunto de estudos e projetos necessários e suficientes à execução completa das obras de engenharia, a ser desenvolvido consecutivamente ao respectivo Ante Projeto, e contendo todos os elementos das fases anteriores, acrescidos do nível de detalhamento próprio ao Ante Projeto Executivo, de tal forma a fornecer uma visão global da obra, e identificar todos os seus elementos construtivos com clareza.

O projeto será desenvolvido visando o diagnóstico, envolvendo a definição da problemática existente, condições ambientais, propondo soluções que venham possibilitar a correção das deficiências encontradas na região, além da durabilidade e segurança da obra proposta.

5. INSTRUÇÕES DE SERVIÇOS

Para a elaboração dos projetos deverão ser consultadas as diversas concessionárias de água, esgoto, iluminação pública, gás e outras, a fim de viabilizar os estudos de engenharia, que deverão indicar as interferências na execução das obras, bem como seus custos deverão estar na planilha orçamentária estimada;

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

Os trabalhos de topografia deverão ser georeferenciado com a utilização da planta da rede de marcos da P.M.A., de forma que possa ser inserido na Base Cadastral do Município de Aracaju;

Na elaboração dos trabalhos deverão ser observadas as normas da ABNT assim como toda legislação Federal, Estadual e municipal relativas a cada tipo de projeto elaborado.

5.1 FASES DO PROJETO

O projeto de infraestrutura, assim como todos os serviços previstos serão desenvolvidos, seqüencialmente, dentro das seguintes fases:

- Ante Projeto;
- Projeto Executivo.

5.1.1 FASE DE ANTEPROJETO

5.1.1.1 ESTUDOS PRELIMINARES

Etapa caracterizada pelos levantamentos e estudos abrangendo toda área do projeto, sua integração com regiões circundantes, sistema viário e outras informações básicas relativas a finalidade do projeto contratado, sendo, portanto, uma fase de diagnóstico e de recomendações baseadas nas conclusões dos estudos desenvolvidos (incluídas melhoria físicas e operacionais), mediante a apresentação das diversas alternativas estudadas e soluções a serem propostas para elaboração do Relatório do Ante Projeto, contendo a descrição, plantas dos estudos efetuados, estudos efetuados de alternativas de traçado, e plano de trabalho para prosseguimento do projeto.

5.1.1.2 ANTEPROJETO

Fase em que se faz o diagnóstico das condições atuais do projeto, com apresentação do Relatório, contendo estudos, de modo aprofundado, as alternativas de traçado selecionadas na fase anterior e proposições sobre a concepção do projeto.

Estes estudos abrangem também a avaliação do passivo ambiental e recuperação das áreas degradadas.

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

5.1.2 FASE DE PROJETO EXECUTIVO

Com a aprovação das conclusões e recomendações da fase de Ante Projeto será iniciada a fase de Projeto Executivo, com a finalidade de detalhar a solução selecionada, fornecendo-se plantas, desenhos e notas de serviço que permitam a construção do projeto proposto.

Todos os serviços previstos estarão de acordo com as Especificações Gerais e recomendações da EMURB.

6- ATIVIDADES

As atividades previstas para a elaboração do projeto de infraestrutura da localidade citada acima, abrangem:

- Conhecimento do problema: o projeto será baseado nas informações das regiões inseridas na área de abrangência, disponíveis e a serem pesquisadas, relativas à população, situação sócio econômica, legislação de Uso do Solo, Zoneamento e Planos Diretores;

- Análise e estudos de projetos existentes: deverão ser levados em consideração todos os estudos, projetos e planos em desenvolvimento pela atual administração municipal de Aracaju, nas áreas de: planejamento urbano, mobilidade urbana, equipamentos urbanos, transporte público, sistema viário, infraestrutura e meio ambiente, em conformidade com a Legislação Urbana vigente e as orientações da fiscalização da EMURB, além de consulta ao levantamento cadastral da referida localidade (em anexo) e visita ao local, que são condições imprescindíveis para compreensão e conhecimento da área.

7- PRODUTOS

Os produtos do projeto executivo de infraestrutura da referida localidade serão:

7.1. Ante Projeto

7.1.1. Análise Preliminar

A análise preliminar visa o exame da situação, com o conhecimento do problema, análise de estudos e projetos existentes e projeção de cenários futuros para a formatação de uma proposta.

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

7.1.2. Proposta

A Proposta deverá apresentar elementos que melhor atendam aos objetivos da implantação do projeto de infraestrutura, demonstrando a viabilidade técnica, sob os aspectos legal, técnico e econômico do empreendimento.

Na elaboração do projeto deverão ser seguidos os parâmetros abaixo descriminados.

– Estudos Topográficos

Os estudos topográficos serão desenvolvidos de forma a dotar os técnicos dos elementos necessários à elaboração dos projetos que serão objeto deste Termo de Referência. O local a ser estudado, trata-se de dois canais situados no Residencial Costa Nova II e III Bairro Aruana, Aracaju/Se.

Na representação gráfica em causa, faz-se obrigatório constar as curvas de nível, espaçadas a cada 1,00m, a locação de edificações, as delimitações, caso existam, com cercas ou muros, de terrenos urbanos, bem como, de outras espécies de propriedades particulares, de instalações ou dispositivos de utilidade pública, e ainda os loteamentos aprovados pela Prefeitura de Aracaju, com suas respectivas denominações oficiais.

Exigir-se-ão levantamentos topográficos, planialtimétricos, das fontes de fornecimento dos materiais a empregar na execução desta obra: jazidas de solo, empréstimos, areais, pedreiras, com indicação inequívoca dos acessos às extremidades do segmento do projeto, no que toca às distâncias de transporte, condições de trafegabilidade, deixando claro se as estradas são ou não pavimentadas e as extensões de cada uma destas modalidades nos percursos dos deslocamentos obrigatórios a realizar. Estas exigências aplicam-se mesmo que as fontes de fornecimento dos materiais sejam de natureza comercial, por mais usuais que possam ser na praça local. Não terão validade, para efeito da Fiscalização da EMURB, levantamentos topográficos, desenhos e outros correlatos de autoria dos proprietários das fontes de materiais de exploração comercial.

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

– Estudos Geológicos

Os estudos geotécnicos objetivam definir as propriedades das camadas de solo existentes nas vias e ao longo do canal e nas ocorrências de materiais que constituirão o pavimento.

Estes estudos devem ser executados a fim de dar ao projetista condição de elaboração dos projetos e orçamentos.

Os furos de sondagens a trado devem ter distâncias máximas entre eles de 100 metros, com no mínimo dois furos por rua a depender da extensão e características locais, devendo todas as vias serem contempladas.

Quando for encontrado material que possa comprometer a execução das obras, devera ser comunicada a fiscalização com a maior brevidade possível para que sejam tomadas as decisões necessárias.

A localização dos furos deverá atender a demanda exigida pelos projetistas com a aprovação da fiscalização da EMURB.

A quantidade de ensaios não deve ultrapassar a planilha orçamentária sem a prévia autorização da fiscalização da EMURB.

Exige-se a apresentação do perfil de cada furo das sondagens, com indicação do nível d' água, da cota da "boca", da classificação táctil visual das camadas atravessadas e do gráfico da resistência a penetração versus profundidade.

Nas áreas destinadas a empréstimos para execução de terraplenagem, como é sabido, cada dia mais difícil de identificar devido às restrições ambientais, determina-se a execução de uma malha de, no mínimo 5(cinco) furos de sondagens a céu aberto, situados nos vértices de um quadrado de 80m de lado. A profundidade de cada perfuração é fixada pela inspeção visual do prospector, em função da qualidade do material. De cada camada da profundidade sondada, além da determinação da densidade in situ, coletar-se-á uma amostra do solo, em quantidade suficiente para a realização dos ensaios: granulometria por peneiramento, limites de Atterberg, compactação e CBR. Na realização destes dois últimos ensaios, usar-se-á a energia do ensaio Proctor Normal, acrescentando-se que tais testes, poderão ser efetuados com as amostras coletadas apenas na metade das perfurações feitas, situadas na região limítrofe da ocorrência, particularizando-se, que, pelo menos, uma delas situe-se, o mais próximo possível, na parte central da área pesquisada. Chama-se a atenção que, quando os resultados dos ensaios da granulométria por peneiramento revelarem percentual de mais de 35% passando na peneira Nº 200, cada amostra em causa deverá ser submetida ao ensaio de granulométrica por sedimentação. Para cada empréstimo, conjuntamente com a planta de localização definida nos Estudos Topográficos deve ser exibido o resumo dos

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

ensaios, contendo a classificação TRB e cálculo do índice do grupo dos solos, além dos boletins das sondagens efetuadas.

Nas jazidas de solo, visando o emprego do material na construção das camadas do pavimento, as perfurações para coleta das amostras devem ser do tipo a céu aberto, com profundidade definida da maneira como já se explicitou para os empréstimos, e se localizar nos vértices de uma malha de quadrados, com 30m de lado. O número mínimo de perfurações será de 9 (nove), em cada ocorrência. De cada camada da profundidade sondada, além da determinação da densidade in situ, coletar-se-á uma amostra do solo, em quantidade suficiente para a realização dos ensaios: granulometria por peneiramento e sedimentação, quando os materiais passarem mais de 35% na peneira nº 200, limites de Atterberg, equivalente de areia, compactação e CBR. Na realização destes dois últimos ensaios, usar-se-á a energia do ensaio Proctor Intermediário. Para cada jazida, conjuntamente com a planta de localização definida nos Estudos Topográficos, devem ser apresentados, além dos boletins de sondagens, o resumo dos resultados dos ensaios, com classificação TRB e cálculo do índice do grupo dos solos, e o tratamento estatístico dos parâmetros das características geotécnicas.

As chances de identificação de fontes de fornecimento de solo para emprego na construção de base estabilizada granulometricamente são reduzidas, tanto por estarem exauridas as áreas originais de fornecimento destes materiais, como pelas restrições impostas do Meio Ambiente. Não será tolerada, no caso presente, avisa-se desde já, a concessão habitual de aceitação de materiais naturais que, fugindo às especificações no que diz respeito à granulometria, atendem os limites referentes ao CBR, para emprego na construção de bases e ou sub bases estabilizadas granulometricamente. Para transpor tais dificuldades, impõe-se a efetivação de estudos de fontes de agregados pétreos, para construção de bases de brita graduada, brita corrida. Exigir-se-ão, para efeito de avaliação financeira comparativa com os outros tipos, caso se afigurem como necessários estudos de materiais para execução de base de solo cimento ou de solo melhorado com cimento.

Dos areais pretendidos para utilização, são obrigatórios, para cada um deles, além da representação gráfica já nomeada nos Estudos Topográficos, a marcação nesta dos pontos de coleta das amostras, pelo menos em número de 3 (três), e os resultados da realização dos ensaios, sobre cada amostra, de granulometria, teor de matéria orgânica e equivalente de areia.

Relativamente às fontes de produção dos agregados – as pedreiras – coletas de amostras em pelo menos 3 (três) locais, assinalados no desenho representativos da fonte, deverão ser efetuadas, realizando-se sobre tais amostras os ensaios de abrasão Los Angeles, índice de forma e adesividade. Faz-se obrigatória, além de outras informações, a classificação geológica do tipo de rocha de cada pedreira. Os resultados dos ensaios

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

aludidos terão que ser apresentado, bem como o desenho, já referido nos Estudos Topográficos, acrescido da indicação dos locais de coleta das amostras. Além dos testes supramencionados, no caso de emprego dos agregados para construção de camadas de base do pavimento, serão obrigatórios os outros ensaios especificados para a modalidade da construção em apreço.
Não terão validade, para efeito da Fiscalização da EMURB, resultados de ensaios efetuados ou apresentados pelos proprietários das fontes de materiais de exploração comercial.

– Estudos Hidrológicos

No seu conteúdo, exigir-se-ão dados que evidenciem as condições climáticas, explicitando classificação, pelo critério de Koppen, definindo temperatura média anual, alturas de evaporação e sua comparação com as da precipitação.

É obrigatória a apresentação das características pluviométricas demonstradas pelos registros dos dados dos postos pluviométricos da região, notadamente da cidade de Aracaju. É indispensável à inserção nestes estudos dos gráficos de precipitação média e máxima, representativos da área objeto do projeto.

As chuvas intensas ocorridas na área em causa terão que ser caracterizadas mediante a exibição das curvas intensidade-duração-frequência, bem como, das retas de altura de chuva-duração-frequência do posto representativo, podendo-se, para tanto, fazer uso dos elementos pertinentes contidos no compêndio Chuvas Intensas no Brasil, de autoria do célebre Engenheiro Otto Pfastetter, publicado pelo DNOS.

Para suporte da elaboração do projeto da drenagem, faz-se imprescindível o estudo das bacias hidrográficas cortadas pelo traçado das Avenidas, tendo-se, como obrigatoriedade, a definição das bacias de
contribuição, o que deve ser feito através de cartografia existente, complementada por trabalho de campo, e, como as diversas fases de atividades são interdependentes, pelo traçado da via.

As bacias de contribuição com área de até 10 Km² poderão ter sua descarga de projeto calculada pela fórmula do Método Racional.

As descargas de projeto, para as bacias de contribuição com áreas entre 10 e 2.500 km², poderão ser calculadas pelo método do Hidrograma Unitário Triangular do "Soil Conservation Service"(HUT). O projetista tem a opção de usar outro método, desde que devidamente justificado.

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

Os tempos de recorrência deverão ser de 25 anos para as obras de arte correntes, consideradas como canais, obras de drenagem superficiais e de 100 anos para as obras de arte correntes, admitidas como orifício.

– Estudo do Traçado.

No traçado terá que se incluído a melhoria das vias existentes em seus pontos de cruzamento e interseções, como também as obras de artes, caso existam.

– Relatório Fotográfico

Toda a fase de estudos deverá ser fotografada com a finalidade de ter um histórico de toda a área como também dos serviços como topografia, geotécnica, e outros. Esse material será entregue apenas em meio digital em duas vias (CD).

–Projeto Geométrico

De posse do estudo topográfico com a cartografia, planialtimetria, indicação das áreas das interseções e todo o cadastro, o projeto geométrico devera ser desenvolvido em consonância com as diretrizes básicas adotadas pela EMURB no tocante aos gabaritos a serem adotados para as vias.

É obrigatório prever, já nesta fase, em consonância com a legislação vigente, os dispositivos da Acessibilidade e Comunicação para usos dos idosos e deficientes físicos, além das travessias de pedestres.

O desenho em planta deve conter todos os elementos da locação, com indicação do estaqueamento, elementos das curvas de concordância horizontal, marcos de amarração, referências de nível, representação dos muros, cercas, loteamentos, imóveis, edificações, equipamentos e dispositivos de utilidade pública, obras de arte correntes e especiais, existentes e projetadas. As curvas de nível devem constar da representação gráfica.

No desenho em perfil, são indispensáveis as representações gráficas das linhas das superfícies do terreno e do greide projetado, explicitação das posições dos pontos notáveis das curvas verticais de concordância, inclusive os PIV(s) e suas cotas, comprimentos das projeções horizontais das parábolas de 2º grau da concordância verticais, magnitudes das rampas longitudinais, locais, tipo e dimensões das obras de arte correntes e especiais, projetadas.

As dúvidas e omissões que surjam para elaboração do Projeto em abordagem serão dirimidas pelas normas e ou fiscalização da EMURB.

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

O Projeto Geométrico deverá ser apresentado através das Notas de Serviço do Pavimento e de desenhos com todos os dados necessários à perfeita implantação da via, constando, no mínimo, os seguintes elementos:

- **Em planta (Escala mínima de 1:1.000)**

-Eixo projetado para a via com estaqueamento contínuo;
-Gabarito da via;
-Identificação de todos os pontos notáveis do alinhamento horizontal (PC, PT, PI, etc.);
-Elementos de curvas horizontais (raios, ângulos centrais, etc.);
-Cruzamento com as vias interferentes;
-Amarrações do eixo projetado aos pontos físicos cadastrados;
-Cadastro das interferências.

- **Em perfil (Escala horizontal mínima de 1:1.000 e vertical de 1:100)**

-Em perfil longitudinal do terreno na projeção horizontal do eixo de projeto;
-Greide do pavimento na projeção horizontal do eixo de projeto;
-Identificação de todos os pontos notáveis das curvas verticais (PCV, PIV e PTV);
-Extensões das rampas e declividades longitudinais entre curvas verticais;
-Elementos de curvas verticais (extensões e flechas máximas);
-Cotas do terreno natural e do greide de projetado para todas as estacas do eixo projetado.
Conterá ainda:
-Indicação da localização das obras correntes;
-Secções transversais típicas;
Desenhos dos projetos de retornos, acessos, baias para parada de ônibus, canteiros, etc..
Interferências com serviços públicos e eventuais remanejamentos.

–Projeto de Terraplenagem

O Projeto Geométrico, que fornece os volumes dos terraplenos (cortes e aterros) e os Estudos Geotécnicos, que prestam as informações das características geotécnicas dos solos a serem escavados, dos que constituirão os aterros, bem como, dos existentes nos substratos, constituirão as bases para elaboração do Projeto da Terraplenagem. Por sua vez, este tem como objetivo principal o planejamento da movimentação das terras, com a definição
dos locais de origem, onde serão escavados os materiais, bem como, dos destinos para onde são transportados, explicitando os volumes de cada parcela conduzida e da respectiva distância média percorrida. Tal plano deverá ser sintetizado numa planilha onde sejam quantificados todos os parâmetros envolvidos nas tarefas planejadas.

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

Para consecução do planejamento aludido, ter-se-á que, preliminarmente, verificar se as inclinações dos taludes previstos para os cortes e aterros fornecem condições de estabilidade. Caso esta não fique comprovada, a geometria terá que ser modificada, projetando-se taludes com inclinações que os reestabilizem. Cabe também, para os cortes, examinar, além da geometria, os fluxos superficiais e subterrâneos e suas intervenções na estabilidade dos maciços em causa. Dependendo das situações identificadas, a critério da Fiscalização, serão feitas as análises da estabilidade dos taludes, se existirem, usando-se os parâmetros da resistência ao cisalhamento dos materiais constituintes dos terraplenos, previstos a serem determinados, nos ensaios pertinentes, explicitados nos Estudos Geotécnicos.

Uma questão muito importante a ser analisada, antes do planejamento abordado, diz respeito à possibilidade da existência de solos compressíveis nas fundações dos aterros, nas transposições das baixadas. Constada a veracidade de tal ocorrência, a escolha da solução mais adequada, dentre algumas conhecidas como aplicáveis para o caso, deverá ser efetivada levando em conta todos os fatores intervenientes, como custo, tempo de consolidação da camada mole, questões ambientais decorrentes da remoção dos solos compressíveis, citando-se, entre estas, a liberação de locais de deposição destes materiais e de escavação dos adequados para substituí-los. A solução adotada deverá ser bem detalhada e justificada. Na hipótese de uma remoção do material imprestável e substituição por outro adequado, todo o processo deverá ser minuciosamente descrito e ilustrado por esquemas gráficos, de modo que fique inteiramente compreendido. Caberá também a avaliação, para
efeito de comparação com outras, da solução em estrutura, com fundações profundas, nas travessias dos solos moles sem capacidade de suporte.

As análises da estabilidade dos taludes dos cortes ou aterros deverão ser efetuadas por um dos métodos clássicos usuais, devidamente justificado, fazendo-se obrigatória a memória dos cálculos, com explicitação de todas as hipóteses formuladas, apresentação das planilhas pertinentes e dos desenhos onde fiquem claramente assinaladas as locações das possíveis superfícies de rupturas analisadas. Se estas forem admitidas como circulares, ter-se-ão de apresentar, como ilustração gráfica, os pontos correspondentes aos centros dos círculos, pondo, por escrito, junto a estes os valores pertinentes de cada Fator de Segurança, exibindo, no desenho, o traço do arco do círculo crítico, conforme demonstram os compêndios técnicos especializados no tema em consideração.

A apresentação deste projeto constará de um texto explicativo, acompanhado da planilha da distribuição dos materiais, cujo modelo é fornecido, as seções típicas e o cálculo explicativo de todos os itens de serviços necessários executar para implantação

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

da obra, devendo constar: Quadro de distribuição das massas e Mapa de cubação das vias projetadas e quadras.

No projeto de terraplenagem terá indicação em prancha do material de corte, aterro com reaproveitamento e ou material importado, de maneira que fique bem definida as quantidades para serem colocadas na planilha orçamentária como também o detalhamento para a execução das obras.

Quando o material de corte for maior que o de aterro com reaproveitamento, o projetista terá que indicar e quantificar o material que poderá ser reutilizado e o material de expurgo com as sugestões de localização do descarte.

As dúvidas e casos omissos serão resolvidos pela Fiscalização da EMURB.

– Projeto Estrutural

a) Os estudos e levantamentos, devidamente subsidiado pela arquitetura que irá orientar grande parte das decisões de projeto, deverão apresentar a definição estrutural de toda a obra, já devendo ter sido contemplados:

i. o dimensionamento dos diversos elementos estruturais quanto aos seus respectivos estados limites;

ii. as verificações necessárias para garantir a estabilidade global da estrutura;

iii. o respeito aos estados limites em serviço: deformações verticais, horizontais e vibrações.

b) O desenvolvimento do projeto estrutural deverá obedecer às prescrições da NBR 8800, devendo ainda nesta fase contemplar os itens a seguir:

- Qualidade, durabilidade e sustentabilidade

a) O projetista deve garantir que, independente da estrutura projetada, seja alcançada a vida útil prevista para o ambiente existente, com a manutenção preventiva especificada, dentro das condições de carregamento impostas;

b) Deve-se identificar a categoria de corrosão do ambiente no qual a estrutura será recuperada, a fim de se definir o sistema de proteção à corrosão do aço, principalmente no caso da estrutura ficar aparente, visando garantir sua durabilidade;

c) Para atender a essas exigências de norma, o projeto estrutural deverá prever:

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

i. classificação correta do tipo de ambiente e sua categoria de corrosão (Anexo N da NBR 8800);
ii. intenção de vida útil da estrutura ;
iii. escolha do tipo de proteção mais adequado.

- Materiais

a) O projeto deverá ter indicações explícitas dos materiais adotados:

b) Esses e outros parâmetros que sejam necessários formarão a especificação necessária para a contratação do fornecimento e montagem das estruturas.

- Ações externas

a) Devem ser definidas as ações a serem aplicadas na estrutura, seus coeficientes de segurança e as combinações de carga que serão analisadas.

b) Os carregamentos verticais deverão prever a atuação de cargas acidentais em função da utilização do ambiente, de acordo com o especificado na NBR 6120:1980.

c) O projeto deverá conter indicações explícitas das cargas admitidas nas diversas fases da execução e utilização da estrutura, em especial, com relação aos valores previstos para:

i. • permanentes (lajes, revestimentos, material de proteção passiva, etc.);
ii. • acidentais de utilização.

c) Além dos carregamentos verticais, deverão ser previstos outros carregamentos externos, em função das características da estrutura.

- Imperfeições globais

a) Na análise global de estruturas, sejam elas contraventadas ou não, deve ser considerado um desaprumo dos elementos verticais (pilares e paredes) conforme NBR 8800.

b) O desaprumo global não deve necessariamente ser superposto ao correspondente carregamento de vento, sendo que, entre desaprumo e vento, precisa ser considerado apenas o carregamento mais desfavorável à estrutura.

- Empuxos diferenciais

a) Deve-se sempre realizar a verificação dos esforços devidos a empuxos desequilibrados que podem chegar a valores significativos e precisam de uma estrutura rígida para sua absorção, como é o caso de algumas estruturas localizadas nos sub-solos.

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

b) Todas as possibilidades de atuação de empuxos desequilibrados deverão ser levadas em consideração no projeto e no dimensionamento dos elementos estruturais.

- Carregamentos especiais

a) Deve-se verificar a necessidade de consideração de cargas especiais de acordo com as exigências de tráfego para o local.

b) Cargas dinâmicas que requeiram verificações especiais devem ser identificadas e consideradas nas análises.

- Concepção estrutural

a) O projeto deve ter uma concepção estrutural clara, oferecendo o perfeito entendimento de como a estrutura funciona, para que se possa validar os resultados obtidos, qualquer que seja o processo de cálculo utilizado.

b) A concepção deverá considerar os seguintes itens:

i. • limitações impostas pelo projeto arquitetônico;
ii. • adequação do sistema estrutural escolhido para o tipo da estrutura;
iii. • análise da interface entre a estrutura e projeto de pavimentação;
iv. • facilidade de fabricação e montagem

c) A definição da estrutura, muitas vezes, implica em métodos executivos especiais, tais como:

i. • soldas no local;
ii. • sistema de inspeção;
iii. • energia no local;

d) Todos estes pontos devem ser destacados, pois fazem parte da definição da estrutura e devem ser contemplados no detalhamento e na execução.

e) O sistema de montagem pode ocasionar uma verificação adicional na conferência da estabilidade da estrutura parcialmente montada ou montada, mas não solidarizada.

- Dimensões limites dos elementos estruturais

a) O projetista estrutural deve respeitar as dimensões mínimas para os diversos elementos, prescritas na NBR 8800 e na NBR 14762, bem como as dimensões a serem respeitadas para o transporte das peças.

b) Especial atenção deve ser dada às espessuras mínimas de lajes, que devem atender a NBR 6118:2007, principalmente em lajes maciças.

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

- Análise estrutural

a) Devem ser verificadas, desde a primeira etapa do projeto, a estabilidade global da estrutura, as deformações verticais e horizontais.
b) Qualquer ponto de análise que seja relevante deve ser verificado, evitando-se alterações posteriores na geometria, comprometendo os demais projetos e muitas vezes as estimativas de custo do empreendimento, sem perder de vista o foco da segurança total da estrutura.
c) Deve-se dar atenção especial às regiões com excessiva concentração de esforços, verificando-se a adequação do modelo.
d) Na análise da estrutura em serviço deverão ser obedecidas as prescrições de norma, considerando-se efeitos em longo prazo para as deformações e variações térmicas.
e) Quando as cargas variáveis forem significativas, deve-se verificar a estrutura para situações de alternância de carga.

- Deformações

a) As deformações verticais, bem como as horizontais do Pontilhão, devem estar de acordo com o Anexo C – Deslocamentos Máximos da NBR 8800.

- Avaliação de esforços internos adicionais

a) De acordo com a concepção estrutural adotada, esforços adicionais poderão se desenvolver internamente aos elementos estruturais, em especial os de 2a ordem que requerem uma verificação adicional.
b) De acordo com a extensão da edificação deverão ser previstas juntas de dilatação, para evitar maiores problemas de deformação na estrutura.
c) Quando relevante, deverão ser levados em conta os esforços decorrentes de dilatação térmica com variações de +15ºC e –15ºC em relação à temperatura ambiente média da região.
d) As citações direta neste texto das normas técnicas não tem como objetivo substituir suas prescrições, mas sim ressaltar aspectos importantes contidos nas mesmas.
e) Dados técnicos mínimos a constar no projeto:

i. • representações, eixos e cotas;
ii. • tipos de aço;
iii. • categoria de corrosão do ambiente;
iv. • cargas adotadas;

g) As unidades adotadas nos cálculos e projeto deverão ser as do Sistema Internacional de Unidades, de acordo com a NBR-7808.

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

–Projeto de Execução Recuperação da Pavimentação

O Projeto de Recuperação da Pavimentação em concreto betuminoso usinado à quente (cbuq) será elaborado de forma a se obter estruturas de pavimento suficientes para resistir aos esforços solicitantes do tráfego, e fundamentados em:

- Índice de Suporte do Subleito;
- Volume de Tráfego;
- Carga atuante na via;
- Métodos de dimensionamento e especificações vigentes.

Deverá ser apresentado através de, no mínimo, os seguintes elementos:

- Memorial descritivo com dimensionamento dos pavimentos;
- Quadro resumo contendo os quantitativos e distâncias de transporte dos materiais que constituirão o pavimento;
- Seções transversais dos pavimentos projetados;
- Concepção das camadas dos pavimentos, com caracterização dos materiais a serem empregados.
- Indicação das ocorrências de materiais a serem empregados na confecção dos pavimentos;
- Especificações Técnicas a serem observadas.

Para efeito do dimensionamento, em função da heterogeneidade dos solos do subleito, o trecho total deverá ser subdividido em segmentos homogêneos, quanto aos parâmetros geotécnicos intervenientes no dimensionamento do pavimento.

No caso do emprego de bases estabilizadas granulometricamente deverá ser dispensada atenção especial no tocante ao detalhe de que os gráficos da granulometria dos materiais utilizados fiquem situados no interior, mais próximo possível do centro, das faixas granulométricas explicitadas no Método. Não caberá o pedido de concessão, sob qualquer argumento.

É imprescindível a apresentação de um esquema gráfico, em perfil, contendo a extensão total da artéria projetada, devidamente estaqueada, com indicação dos locais das interseções, das camadas, e suas espessuras, constituintes do pavimento, bem como, a localização das fontes de fornecimento dos materiais indicados para construção do pavimento e suas respectivas distâncias de transporte, no percurso obrigatório para sua utilização.

O projeto deverá ser apresentado por meio de um texto explicativo, desenhos das seções transversais típicas do pavimento, quadro ou planilha indicando as locações das fontes dos materiais utilizados, suas capacidades totais, as demandas utilizadas, os locais de emprego destas e os saldos das quantidades remanescentes.

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

Deverá também contemplar as pavimentações como , passeios e outros, com seus estudos e dimensionamentos.

É indispensável a apresentação do cálculo explicativo de todos os itens de serviço envolvidos na execução das pavimentações.

As dúvidas e casos omissos serão resolvidos pela Fiscalização da EMURB.

–Projeto de Execução e Reestruturação da Drenagem

O Projeto de Reestruturação da drenagem deverá contemplar todas as vias existentes na área de projeto sendo que deverá respeitar a normas da sustentabilidade conforme o manual do Ministério das Cidades e um tempo de recorrência de 25 anos.

O Projeto deverá ser executado de forma integrada à geometria das vias.

Os estudos deverão compreender as definições da bacia de contribuição e da capacidade de escoamento superficial das vias, além do traçado e dimensionamento das unidades do sistema de drenagem (canais, galerias, bocas de lobo, caixas de inspeção, etc.).

O Projeto de Micro e Macro Drenagem deverá ser constituído das seguintes partes:

a) Sistema Projetado;

Planta do Sistema de Drenagem projetado na escala mínima de 1:1000, indicando:

-Sentido de escoamento superficial nas vias;
-Traçado das tubulações;
-Plantas, cortes e detalhes;
-Localização dos poços de visita e caixas cegas;
-Cotas do pavimento e das galerias;
-Localização de bocas de lobo;
-Numeração, extensão, dimensão e declividade de cada coletor;
-Sentido de escoamento das galerias.

b) Planta e perfil das galerias e canais

Planta na escala mínima de 1:1000 e perfil na escala horizontal mínima de 1: 1000 e vertical de 1: 100 das galerias projetadas, contendo:

-Traçado em planta das galerias;
-Identificação, extensão e declividade de cada coletor;
-Dimensões das galerias;
-Projeto Geométrico dos Canais;
-Perfil do pavimento e das galerias;
-Cotas do pavimento e das galerias;
-Indicação de outros serviços de infra-estrutura (água potável, esgoto sanitário).

c) Detalhes Construtivos

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

Apresentação dos detalhes construtivos dos diversos dispositivos de drenagem concebidos tais como:

-Poços de visita;

-Caixas Cegas;

-Bocas de lobo;

-Saídas de água;

-Galerias;

-Embasamento para tubulações, etc.

No domínio deste projeto, inclui-se as definições das obras relativas á drenagem superficial, incorporando-se a estas a micro e macrodrenagem. É fundamental ter como foco que se trata de um projeto de uma artéria que atravessará, em espaço de tempo muito breve, uma região urbana. Assim, é obrigatório ter conhecimento dos planos de drenagem já formulados para a
área, bem como, de algumas obras que possam existir, as quais terão que ser analisadas quanto sua capacidade de descarga e, em função das condições encontradas, tenha que ser preservadas, melhoradas ou até destruídas.

É obrigatória a comprovação, mediante a exibição da memória de cálculo, da determinação das dimensões das obras. Ter-se-á de apresentar
uma listagem das obras projetadas, identificando-as, quanto ao tipo, localização e características específicas.

Um Relatório, contendo o texto dissertativo ilustrado com as peças gráficas complementares das soluções adotadas, é indispensável ser apresentado. Deverão estar incluído neste relatório os cálculos e explicitação de todos os itens de serviço referentes à construção das obras.

Especificação / Ficha Técnica

A especificação deverá citar que as marcas de produtos mencionadas servirão apenas como referência de qualidade, podendo ser substituídas por marcas similares, desde que previamente aprovadas pela fiscalização.

As especificações complementares dos projetos de engenharia referem-se aos materiais que deverão ser utilizados na obra, bem como à forma de execução dos serviços.

O título da especificação e da ficha técnica deverá ser o mesmo dos demais elementos apresentados
É obrigatória a comprovação, mediante a exibição da memória de cálculo, da determinação das dimensões das obras. Ter-se-á de apresentar uma listagem

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

das obras projetadas, identificando-as, quanto ao tipo, localização e características específicas.

Um Relatório, contendo o texto dissertativo ilustrado com as peças gráficas complementares das soluções adotadas, é indispensável ser apresentado. Deverá estar incluído neste relatório os cálculos e explicitação de todos os itens de serviço referentes à construção das obras.

A alternativa técnica formulada, deverão solucionar o problema de maneira completa e integrada, baseando-se em conceitos de comprovada eficiência técnica envolvendo as diferentes partes dos sistemas, sob os aspectos técnico, econômico, financeiro e ambiental.

–Projeto de Acessibilidade/ Sinalização

Deverá ser elaborado um projeto específico de Acessibilidade em consonância com a ABNT NBR 9050/2016 e Decreto Federal nº 5296/2004, legislação municipal e normas do código de trânsito brasileiro.

- Orçamento e Cronograma de Execução das Obras

As planilhas orçamentárias deverão expressar o custo de todos os serviços necessários e suficientes para a execução das obras objeto do projeto.

Os orçamentos serão elaborados por trechos , com a finalidade de poder executar as obras em etapas. Deverá ser decidida com a fiscalização da EMURB a divisão desses trechos.

Serão elaborados para cada obra dois orçamentos:

1- Um dos orçamentos os preços unitários serão os do programa de preços da CEHOP – ORSE (ante projeto);

2- No segundo orçamento os preços unitários serão os de menor valor entre a tabelas CEHOP , SINAPI e SICRO (projeto executivo).

As composições de preço de outras fontes, órgãos públicos ou empresas privadas, deverão ser obrigatoriamente apresentados de forma explícita, impressa e digital, acompanhando a planilha orçamentária;

No caso de existirem insumos utilizados nas composições de preço referentes à planilha orçamentária que não constem de tabelas de referência de preços de órgãos públicos e seja feita pesquisa de preço no mercado, torna-se necessária a apresentação

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

de tabela, impressa em formato A4 ou A3 e em formato digital no Excel, em que sejam identificados os insumos, os preços pesquisados e os fornecedores (três coletas).

Será obrigatória a apresentação de memória de cálculo de quantidades, em forma de tabela(s), impressa(s) em formato A4 ou A3 e em formato digital no Excel, sendo que na apresentação digital serão incluídas nas células da tabela(s) as fórmulas utilizadas para obtenção das quantidades explicitadas;

Será obrigatória a concordância entre as quantidades explicitadas na memória de cálculo e na planilha orçamentária.

Deverá ser apresentada a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do orçamento.

O cronograma físico-financeiro deve ser apresentado em dias.

A fase de Ante Projeto definirá a concepção do projeto de infraestrutura, possibilitando a escolha da melhor solução, através da análise dos elementos básicos condicionantes do projeto. Nesta fase, também serão considerados, condições de acesso, aproveitamento de materiais e mão-de-obra da região com tipos, quantidades e estimativa de custo.

7.2. Projeto Executivo

Com a aprovação das conclusões e recomendações da Fase de Ante Projeto, pela EMURB, será iniciada a Fase de Projeto Executivo, com a finalidade de consolidar e detalhar a solução selecionada na fase anterior, fornecendo-se plantas, desenhos, notas de serviços e outros elementos que permitam a construção, inclusive as planilhas orçamentárias deverão expressar o custo de todos os serviços necessários e suficientes para a execução das obras objeto do projeto.

Todos os serviços previstos estarão de acordo com as recomendações das Diretrizes Básicas para Elaboração de Projeto de Infraestrutura atendendo a legislação, normas e especificações vigente e recomendações da EMURB.

Nesta fase de Projeto Executivo, serão detalhados e apresentados todos os itens de projetos da Fase de Ante Projeto.

- Projeto de Canteiro de Obras e Alojamento de Pessoal

Na fase do projeto executivo será apresentado o Projeto de Canteiro de Obras e Alojamento de pessoal, incluindo a construção de barracões, alocação de equipe, equipamentos e materiais, além de instalações provisórias de água, luz, energia,

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

telefonia (se necessário), sinalização viária e de segurança e outros elementos significativos do canteiro de obras.

Para o alojamento de pessoal deverá ser previsto salas para escritório, planejamento e fiscalização, almoxarifados, refeitório, sanitários, vestiários e se necessário alojamento, devendo ser compatíveis com o número de operários/funcionários.

– Plano de Execução da Obra

Na fase de projeto executivo será elaborado o plano de execução da obra para cada projeto conforme preconizado na IS-222 das Diretrizes Básicas.e deverá ser definido através de texto explicativo e da elaboração dos seguintes documentos:

- Cronograma físico, com prazos e datas favoráveis para inícios dos serviços;
- Cronograma de utilização dos equipamentos;
- Relação do equipamento mínimo previsto para a execução dos serviços;
- Relação do pessoal técnico necessário para a execução dos serviços;
- Lay-out do canteiro de obras, posicionando as instalações, jazidas, fontes de materiais e acessos, com respectivas dimensões.

Em qualquer fase deverão ser apresentados os relatórios descritos abaixo, em formato papel e em mídia digital em formato padrão EMURB em planilha eletrônica:

- Plano geral de trabalho, incluindo sistemática de ataque às obras sistemática construtiva , etc; conhecimento geral com descrição do plano logístico da obra – este com descrição detalhada da infra-estrutura local e principais fornecedores considerados da região para insumos básicos; descrição das unidades de canteiro de obra considerado ideal para a realização das obras detalhadas em projeto – considerando neste tópico canteiro central e de apoio às frentes de trabalho; detalhamento sobre recursos humanos na região, relatórios pluviométricos e tudo que somar a compreensão dos valores considerados na formação do orçamento da obra;
- Descrição das unidades de canteiro de obra considerado ideal para a realização das obras detalhadas em projeto – considerando neste tópico canteiro central e de apoio às frentes de trabalho; detalhamento sobre recursos humanos na região, relatórios pluviométricos e tudo que somar a compreensão dos valores considerados na formação do orçamento da obra;
- Diagrama de localização das áreas de bota-fora, e canteiro de obras (mesmo que este já seja apresentado no caderno de projetos,

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

solicitamos que este também seja incluído no caderno de orçamento de obra), com suas específicas distâncias devidamente cotadas e consideradas em suas composições;

- Cronograma executivo detalhado (contendo os elementos físicos relacionados a obra, como efetivo direto, efetivo indireto, despesas com efetivo indireto e muito mais);
- Metodologia sobre os 20 principais serviços do projeto, sendo estes extraídos da relação "Curva ABC" de serviços. Deverá ser apresentado diagrama seqüência de atividades, e/ou fotos, e/ou filmes digitalizados;
- Produção de equipe mecânica dos 20 principais serviços do projeto, sendo estes extraídos da relação "Curva ABC" de serviços e ficha de custo horário de equipamento dos equipamentos envolvidos neste;
- "Curva ABC" de serviços;
- "Curva ABC" de insumos;
- Relação dos equipamentos essenciais à realização das obras, inclusive quadro de permanência de equipamento;
- Ralação por categoria da mão-de-obra alocada para realização das obras, inclusive quadro de permanência de mão-de-obra;
- Caso haja necessidade de desvio do trânsito para execução da obra este item deverá constar tanto neste item como no orçamento final a ser apresentado.

Será indicada a metodologia que deverá ser adotada para a implantação do projeto considerando a obra em sua totalidade desde o canteiro de obras, aberturas de vias, sinalizações, sinalizações provisórias, desvio de transito, obras de apoio e outros, com a indicação das jazidas de matérias a serem utilizados, indicações de bota fora do material a ser expurgado, plano de remanejamentos das interferências, e todos os serviços até a conclusão das obras.

Lembrando que tudo terá que ser previsto na planilha orçamentária e especificações.

- Critérios de Medição

Serão elaborados os critérios de medição para todos os itens de serviços observando as prescrições e determinações da EMURB.

Não poderão ser medidos serviços fora dos períodos estabelecidos em cronograma.

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

8- FORMA DE APRESENTAÇÂO DOS PROJETOS

Todos os volumes serão encadernados com garras em espiral e os desenhos deverão seguir padrão de configuração conforme discriminação abaixo :

CONFIGURAÇÃO DE PENAS		
COR	WIDTH	PENA NO.
1	0.2	7
2	0.1	7
3	0.1	7
4	0.4	7
5	0.6	7
6	0.25	7
7	0.25	7
8	0.2	8
10	0.3	10
30	0.2	30
40	0.2	40
50	0.1	50
60	0.1	60
91	0.2	91
94	0.2	94
140	0.2	140
160	0.1	160

8.1 Relatório – Ante Projeto

A APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS NESTA FASE, SERÁ FEITA ATRAVÉS DO RELATÓRIO PRELIMINAR DO PROJETO DE ENGENHARIA A QUE CORRESPONDE, E COMPREENDERÁ OS SEGUINTES VOLUMES:

ITEM	Nº VOL	TÍTULO	FORMATO	VIAS

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

8.1.1	1	Relatório da Fase Preliminar (Texto informativo do projeto)	A-4	1
8.1.2	2	Definição da Diretriz (Desenhos e plantas)	A-1	1

8.1.1 Volume 1: - Relatório – Fase Ante Projeto

Volume 1: Relatório Fase Preliminar deverá conter a memória descritivo e justificativa dos estudos realizados. Deverá ser estruturado da seguinte forma:

A - ÍNDICE

Indicando, no mínimo, a paginação de cada capítulo e de cada item e subitem do texto do relatório.

B - APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da Empresa;
- Identificação do Projeto;
- Identificação do Volume e do Relatório;
- Extensão;
- Número do Contrato.

C - MAPA DE SITUAÇÃO

Ilustração gráfica, mostrando a localização dos serviços em destaque e sua situação no contexto da região em estudo, incluindo croqui com indicação dos pontos de início e fim do projeto, sua amarração às principais localidades e à rede de transporte existente e demais pontos característicos.

D - ESTUDOS

Neste capítulo deverão ser descritos e justificados, de maneira abrangente, os estudos realizados na Fase Preliminar.

E - DIRETRIZ SELECIONADA

Este item deve descrever as principais características da diretriz selecionada para o projeto, incluindo, com o nível de precisão compatível com a Fase Preliminar dos estudos, uma previsão orçamentária do empreendimento.

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

8.1.2 Volume 2: Definição da Diretriz – Relatório

Deverá conter toda a documentação gráfica ilustrativa da Fase Preliminar. A sua estrutura básica deverá ser a seguinte:

A - ÍNDICE

Fornecendo a indicação dos capítulos que compõem o Volume 2 e a sua numeração.

B - MAPA DE SITUAÇÃO

Este mapa deverá incluir, no mínimo:

- Mapa da Grande Aracaju, destacando-se a região onde se desenvolve o projeto;
- Croqui, do trecho considerado, com detalhes suficientes para caracterizar a sua situação dentro da malha viária local. Indicar, no mínimo seus pontos iniciais e finais e outros característicos, como, por exemplo, cruzamentos com vias, etc..

C - ESTUDOS DO TRAÇADO

Apresentando as plantas e demais elementos gráficos das alternativas de traçado estudadas e tudo que for pertinente a Fase acima descrita.

D - DIRETRIZ SELECIONADA

Desenho em planta e em perfil, caso os elementos topográficos disponíveis o permitam. Destacar os elementos mais críticos do traçado, como raios mínimos, rampas máximas, necessidades de contenções, regiões de aterros em solos compressíveis, etc.

F - PROJETOS EXECUTIVO

Descrevendo os itens de anteprojetos elaborados que serviram de fundamento para o estabelecimento das soluções propostas, contendo os seguintes itens:

- Projeto Geométrico;
- Projeto de Terraplenagem;
- Projeto de Execução e Reestruturação da Drenagem;
- Projeto de Execução e Recuperação da Pavimentação;
- Projeto Acessibilidade;
- Projeto Estrutural;
- Projeto de Sinalização;

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

G - ORÇAMENTO/ PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA/ CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Será apresentado em relatório os custos estimados, plano de execução dos serviços e obras critérios de medição conforme citado em item correspondente para o Projeto Executivo.

8.2. Relatório Final - Projeto Executivo

O Projeto Executivo deverá ser encaminhado a EMURB, observando-se o relatório das Diretrizes Básicas.

O Projeto Executivo deverá ser entregue no prazo previsto no item Cronograma de Entrega dos Relatórios e Desembolso, contendo todos os estudos e projetos que respaldem a solução aprovada, desenvolvidos em termos de projeto executivo, com as informações, desenhos, gráficos e anexos
necessários à sua análise, assim como, especificações, quadros demonstrativos e de quantidades, orçamento, etc.

Deverão ser apresentadas as metodologias adotadas, os serviços executados e os resultados obtidos, em estrita consonância com o presente Termo de Referência.

Não obstante, nos volumes da Minuta, onde for adequado, deverão constar descrições, em capítulos específicos, de forma resumida e abrangente, de todos os trabalhos desenvolvidos, hipóteses consideradas e solução final adotada.

A Impressão definitiva do Projeto Executivo deverá estar de acordo com o Projeto básico aprovado pela EMURB, observadas as correções, complementações e esclarecimentos abordados nas análises elaboradas pela EMURB e devendo-se atentar para o relatório das Diretrizes Básicas.

O Relatório Final do Projeto será constituído pelos volumes constantes da tabela a seguir:

Item	Volume	Título	Formato	
			Minuta	Definitiva
8.2.1	**1**	Projeto para Execução	A-1	A-1
8.2.2	**2**	Memória Justificativa	A-4	A-4
8.2.2.1	**3**	Notas de Serviço e Memória de Cálculo de Volumes de Terraplenagem	A-4	A-4
8.2.2.2	**4**	Plano de Execução de Obra/Critério de Medição	A-4	A-4
8.2.2.3	**5**	Orçamento/ Composição de	A-4	A-4

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

		Preço Unitário		

Além dos volumes acima mencionados, deverão ser entregues a EMURB os correspondentes arquivos digitais, gravados em CD ou em DVD.

Para a gravação destes arquivos deverão ser utilizados softwares de uso corrente, em linguagens devidamente aprovadas pela EMURB:

- Arquivos de texto: doc (Word 2003);
- Planilhas: XLS (Excel 2003);
- Desenhos: DWG (AUTO CAD 2010);
- Configuração de Plotagem.
- Todos os relatórios serão apresentados, encadernados.

8.2.1 Volume 2: Projetos para Execução - Relatório Final – Projeto Executivo

Deverá conter toda a documentação gráfica ilustrativa do Projeto de Implantação. A sua estrutura básica deverá ser a seguinte:

A - ÍNDICE

Fornecendo a indicação dos capítulos que compõem o Volume 2 e a sua numeração.

B - MAPA DE SITUAÇÃO

Este mapa deverá incluir, no mínimo:

- Ilustração gráfica, mostrando a localização da obra, no contexto da região em estudo, incluindo croqui com indicação dos pontos de início e fim do projeto e demais pontos característicos, como cruzamentos com vias e/ou rodovias federais e estaduais, etc.
- Croqui, com detalhes suficientes para caracterizar a sua situação dentro da malha viária regional. Indicar, no mínimos seus pontos iniciais e finais e outros característicos, como, por exemplo, cruzamentos com ruas, avenidas, ferrovias, etc.

C - QUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

Fornecendo as características técnicas e operacionais da Obra objeto do projeto.

D- PROJETO GEOMÉTRICO

Conterá, no mínimo:

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

- Folhas de Convenções;
- Características técnicas do projeto;
- Desenhos do Projeto Geométrico, na escala de 1:50:

  - ✓ Desenhos no formato A-1, contendo plantas e perfis, na escala 1:50;
  - ✓ Desenhos das seções transversais tipo;
- Interferências com redes de serviço público e eventuais remanejamentos.

E - PROJETO DE RECUPERAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO

Conterá, no mínimo:

- Quadro resumo contendo os quantitativos e distâncias de transporte dos diversos materiais que compõem a estrutura do pavimento;
- Gráfico de distribuição e espessuras das camadas, conforme modelo recomendado pelo DNIT;
- Desenhos das seções transversais típicas, em corte e em aterro das pistas de rolamento e das soluções de pavimentação, e desenhos de soluções específicas eventualmente adotadas, incluindo, se for o caso, corredores exclusivos de ônibus, ciclovias, acostamentos, passeios, baias para ônibus, etc;
- Planta detalhada de cada ocorrência com curvas de nível de 1 m a 1 m, indicando a localização no trecho, com amarração precisa em relação ao eixo da via, através de no mínimo dois marcos; posições dos furos de sondagens com a profundidade utilizável assinalada ao lado de cada furo, área de exploração e resumo das características físicas do material;
- Desenho apresentando as seções transversais em tangente e em curva e a sua variação longitudinal ao longo do trecho;
- Esquema linear dos serviços constituintes das soluções de pavimentação, indicando a variação dos materiais a empregar
  e/ou das espessuras das camadas, ao longo do sub-trecho ou segmento em projeto;
- Desenhos complementares julgados necessários para a melhor compreensão do projeto.

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

F - PROFISSIONAIS RESPONSÁVEIS

- Apresentando relação dos profissionais de nível superior responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes
  do Projeto de Engenharia , incluindo o Engenheiro Coordenador.
- Cópia da ART da empresa responsável pela elaboração do Projeto Executivo, assinada com comprovante de pagamento.
- Identificação dos profissionais responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Executivo, com os nomes completos e respectivos nºs do CREA, CPF e endereços completos;
- Cópias das ART´s e/ou RRT dos profissionais responsáveis pela elaboração de cada um dos itens constituintes do Projeto Executivo, assinadas e com comprovantes de pagamentos.

Declaração, no início do tópico relativo a cada item do Projeto Executivo, de que os quantitativos foram verificados pelo projetista e que ele assume total responsabilidade pelos quantitativos apresentados, de acordo com o que estabelece a legislação:

MODELO:

"Eu Engº ....., responsável pelo(s) projeto(s) de ....., e a empresa ....., aqui representada pelo seu responsável técnico, o Engº ....., declaramos que calculamos e verificamos, os quantitativos relativos ao(s) projeto(s) de ....., pelos quais assumimos total responsabilidade".

Conterá, no mínimo:

- Diagrama e/ou tabelas contendo a localização dos dispositivos de obras complementares projetados, indicando os casos de implantação. Deverão conter a localização, o tipo do dispositivo e os seus quantitativos;

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

- Projetos tipo para eventuais dispositivos previstos, desde que diferentes daqueles constantes do Álbum de Projetos Tipo do DNIT.
- Desenhos e detalhes construtivos da execução dos serviços;
- Detalhamento das interferências;
- Outros de valia na correta e completa definição do projeto;
- Notas de serviços.

M - PROJETO DE CANTEIRO DE OBRAS E ACAMPAMENTO DE PESSOAL

Será elaborado de acordo com o discriminado no item Projeto de Canteiro de Obras e Acampamento de Pessoal. – Fase de projeto Executivo.

8.2.2 Volume 3: Memória Justificativa – Relatório Final – Projeto Executivo

Este volume deverá conter toda a Memória Descritiva e Justificativa do Projeto executado da Construção, descrevendo de forma ampla e abrangente todos os itens dos estudos e projetos realizados, incluindo suas conclusões e recomendações.

Deverão ser detalhados os critérios adotados na elaboração do Projeto, os procedimentos metodológicos empregados, os cálculos efetuados e as soluções propostas para a execução das obras.

Deverá ser estruturado como se segue:

A - ÍNDICE

Indicando, no mínimo, a paginação de cada capítulo e de cada item e subitem do texto do relatório.

B - APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

- Identificação da Empresa;
- Identificação do Projeto;
- Identificação do Volume e do Relatório;
- Extensão;
- Número do Contrato.

C - MAPA DE SITUAÇÃO

Ilustração gráfica, mostrando a localização dos serviços, no contexto da região em estudo, incluindo croqui com indicação dos pontos de início e fim do projeto e demais pontos característicos, como cruzamentos com rodovias federais e estaduais, etc.

D - ESTUDOS REALIZADOS

Descrevendo, sempre de forma sucinta, todos os estudos realizados e seus resultados que sejam essenciais para execução da obra na fase preliminar e mais os seguintes estudos da fase de projeto básico.

E - PROJETOS ELABORADOS

Descrevendo e justificando, de maneira ampla e abrangente, os itens de projeto elaborados, incluindo suas conclusões e complementações.

Complementando o Volume 3: Memória Justificativa, deverão ser apresentados os volumes anexos descritos a seguir:

8.2.2.1 Anexo 3C: Notas de Serviço e Memória de Cálculo de Volumes - Volume 3 - Memória Justificativa – Relatório Final – Projeto Executivo

Deverá conter as notas de serviço necessárias à obra projetada, assim como a memória de cálculo dos volumes decorrentes dessa obra. Deverão ser entregues as seções transversais em meio digital e os desenhos das mesmas deverão fazer parte deste volume.

Deverão ser fornecidas, em meio digital, as coordenadas do eixo de projeto.

8.2.2.2 Volume 4: Plano de Execução da Obra/Critérios de Medição – Relatório Final – Projeto Executivo

F - PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

- Fatores Condicionantes:

  - ✓ Apoio logístico e condições de acesso.
- Cronograma de execução das obras:
- Prazo em dias corridos;
- Dados pluviométricos oficiais da região;
- Relação do pessoal técnico necessário à execução das obras;
- Relação do equipamento mínimo para execução das obras, inclusive equipamentos de laboratório;

- Plano de Ataque dos Serviços de Implantação deve conter, no mínimo:
  - ✓ Frentes de Serviços;
  - ✓ Seqüência Executiva.

G - CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os critérios de medição, serão definidos por intermédio da elaboração dos documentos constantes no item para Projeto Executivo - Critérios de Medição.

8.2.2.3 Volume 5: Orçamento da Obra/ Composição de Preço Unitário – Relatório Final – Projeto Executivo

O Orçamento da Obra/ Composição de Preço Unitário, será definido por intermédio da elaboração dos documentos constantes no item para Projeto Executivo - Orçamento de Obra / Composição de Preço Unitário tendo sua apresentação da seguinte forma:

A - ÍNDICE

Indicando, no mínimo, a paginação de cada capítulo e de cada item e subitem do texto do relatório.

B - APRESENTAÇÃO

Fornecendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da Empresa;Identificação do Projeto;
- Identificação do Volume e do Relatório;
- Extensão;
- Número do Contrato.

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

C - RESUMO DO ORÇAMENTO

Apresentando planilha que contenha o custo total da obra e os subtotais por grupos de serviços, incluindo também se for o caso obras complementares dos desvios de trânsito para execução da obra.

D - DEMONSTRATIVO DO ORÇAMENTO

De acordo com o citado acima, porém será complementado o preenchimento dos Quadros de Quantidades de Serviços com os preços unitários e subtotais para os grupos de serviços.

E - JUSTIFICATIVA DOS PREÇOS ADOTADOS

Além do citado na introdução de Orçamento de Obra, deverá ser considerado na justificativa os itens a seguir:

- Descrição das premissas adotadas para o cálculo dos custos de mobilização e desmobilização;
- O valor a ser despendido com mobilização e desmobilização, previsto no orçamento do projeto, será considerado como o limite (a PI) a ser pago pelo Órgão, considerando-se, inclusive, eventuais, paralisações de obra;
- A memória de cálculo dos itens de serviço responsáveis por 80% do valor da obra, os quais serão identificados mediante a elaboração da Curva "ABC" de serviços;
- Descrição dos critérios adotados para o projeto do canteiro de obras e dos acampamentos.

9.0 CRONOGRAMA DE ENTREGA DO RELATÓRIO, E PROJETO EXECUTIVO

Prazo máximo para execução dos serviços objeto da presente Licitação será de 60 (sessenta) dias contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço compreendendo os seguintes prazos parciais:

DISCRIMINAÇÃO	PRAZO DE ENTREGA DE RELATÓRIOS (DIAS CORRIDOS)	QUANTIDADE DE VIAS
Projeto Básico/Ante Projeto	Até 30 dias da Ordem de Serviço	01 (uma)

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

Projeto Executivo Final	Até 60 dias após Ordem de Serviço	02 (duas)

No relatório os serviços de campo (topografia, hidrologia, etc) deverão estar concluídos e constarem no relatório.

A Minuta será analisada pela EMURB no prazo de até 10(dez) dias, após a sua entrega ao Órgão.

10.0 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO EM PERCENTUAL EM RELAÇÃO AO VALOR TOTAL CONTRATADO

Discriminação	PRAZO DE ENTREGA DE RELATÓRIOS (dias corridos)	% de Desembolso
Relatório Parcial 1ª Medição	até 30 dias da Ordem de Serviço	40%
Projeto Executivo Final Medição Final	até 60 dias da Ordem de Serviço	60%

11.0 MEDIÇÕES

Os serviços serão medidos obedecendo ao cronograma de entrega dos relatórios, apresentado no item 9 e cronograma de desembolso apresentado no item 10, tendo como referência o valor global do contrato. Após análise e aprovação do relatório do Projeto, os serviços serão atestados e liberados para pagamento.

12.0 OUTRAS ORIENTAÇÕES

A fim de suprimir falhas que eventualmente ocorram nos projetos, as firmas consultoras devem controlar a qualidade dos mesmos ao longo das etapas em andamento, de modo a evitar transtornos para o atendimento ao cronograma de tal forma que as medições correspondentes não fiquem retidas até a sua aprovação.

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

A programação dos serviços de campo, deverá ser apresentada à Fiscalização, por escrito, com datas e horários de execução, até 07(sete) dias antes de sua realização, como também as possíveis alterações na mesma deverá ser informada, sem que haja no entanto alteração no Cronograma de entrega do Relatório, e Projeto Executivo.

Todos os contatos relativos à Elaboração dos Projetos, serão feitos junto a EMURB.

13.0 TERMINOLOGIA

As definições adotadas neste Termo de Referência referem-se a:

Estudo de Viabilidade Técnica: Estudo efetuado para assegurar a viabilidade técnica da infraestrutura para Reconstrução e Prolongamento dos Canais dos Residenciais Costa Nova II e III, Bairro Aruana, Aracaju-SE, com um conjunto de informações técnicas necessárias e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar o empreendimento.

14.0 LEGISLAÇÃO, NORMAS E REGULAMENTOS

A Contratada será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, como também a elaboração do Plano de Gerenciamento dos Resíduos sólidos devidamente aprovado junto à EMSURB , Licenciamento Ambiental e demais aprovações no que couber.

15.0 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

A Contratada deverá apresentar atestados de pessoas físicas e jurídicas relativos a trabalhos nas áreas referentes aos projetos contratados de infraestrutura.

A Contratada indicará um Coordenador para o acompanhamento do desenvolvimento do Estudo.

16.0 INSUMOS A SEREM FORNECIDOS PELO CONTRATANTE

Planta de localização do referido local e legislação urbanística pertinente.

A análise socioeconômica inclui o exame das melhorias e possíveis malefícios advindos da implantação das obras. Quanto à questão da sustentabilidade, deve se atentar à redação da legislação, trazida pela Lei Federal 12.349/2010 que diz que "A licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia, a

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos".

Engº Valdson da Silva Melo
Divisão de Projetos
DIROB/EMURB

Assinado por 1 pessoa: VALDSON DA SILVA MELO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777 e informe o código 6612-358A-8CE6-1777

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: 6612-358A-8CE6-1777

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

VALDSON DA SILVA MELO (CPF 382.XXX.XXX-49) em 12/03/2026 17:12:25 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://aracaju.1doc.com.br/verificacao/6612-358A-8CE6-1777