

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO E INFRAESTRUTURA
DEPARTAMENTO DE OBRAS

PROJETO BÁSICO - EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DRENAGEM PROFUNDA E SUPERFICIAL, TERRAPLENAGEM E PAVIMENTAÇÃO NA COMUNIDADE GUERREIROS DE CRISTO NO BAIRRO DO PAAR - NO MUNICÍPIO DE ANANINDEUA - PA

MAIO/2025

Sumário

1. OBJETIVO	5
2. JUSTIFICATIVA	5
3. PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE	6
4. DEFINIÇÕES	6
5. ANEXOS	7
5.1 Planilha Orçamentária;.....	7
5.2 Memória de cálculo;	7
5.3 Composições unitárias;.....	7
5.4 Cronograma Físico-Financeiro;.....	7
5.5 Taxas de Leis Sociais;	7
5.6 Composição de BDI;.....	7
5.7 Projetos.....	7
6. VALOR	7
7. GENERALIDADES	7
7.1 Execução dos serviços	7
7.2 Controle Interno de Qualidade	11
7.3 Controle Externo de Qualidade – Contratante.....	11
7.4 Critérios para aceitação e rejeição	11
7.5 Materiais.....	12
7.6 Segurança.....	13
7.7 Fiscalização de obra.....	14
7.8 Prazos	16
7.9 Da entrega dos serviços e garantias.....	16
7.10 Critérios para medição	17
8. ESPECIFICAÇÃO PARTICULAR	19
8.1 SERVIÇOS PRELIMINARES GERAIS DA OBRA	19
8.1.1 Placa da obra em lona com plotagem gráfica.	19
8.1.2 Topografia e medições com locações de rede de drenagem.....	19

8.2 DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL	20
8.2.1 Escavação mecanizada de vala com prof. Até 1,5 m, com retroescavadeira, larg. Menor que 0,80 m, em solo de 1ª categoria	20
8.2.2 Meio fio e sarjeta de concreto moldado no local, usinado 20 MPA, com 0,43 m base x 0,22 m altura, rejunte em argamassa traço 1:3:5 (cimento e areia)	21
8.3 MOVIMENTO DE TERRA	22
8.3.1 Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m com retroescavadeira em solo 1ª categoria	22
8.3.2 Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira, largura de 0,8 a 1,5m, profundidade até 1,5m, com solo 1ª categoria	23
8.3.3 Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5m, com camada de areia, lançamento manual	24
8.3.4 Bota fora incluindo a limpeza	25
8.4 DISPOSITIVOS DE DRENAGEM PROFUNDA	25
8.4.1 Caixa para boca de lobo simples retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 0,6 x 1 x 1,2 m	26
8.4.2 Poço visita em concreto armado 1.2x1.2m h=2.10m - tpo.fofo	26
8.4.3 Tubo concreto simples classe-ps2 PB nbr-8890 dn=400 mm p/águas pluviais	27
8.4.4 Tubo concreto armado classe PA-2 pb nbr-8890/2007 dn 600mm, 800mm e 1000mm para águas pluviais	28
8.4.5 Assentamento de tubo de concreto diâmetro 1000mm, 800mm, 600mm e 400mm, juntas com anel de borracha, montagem com auxílio de equipamentos	28
8.5 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	29
8.5.1 Escavação em solo horizontal de 1ª categoria com trator de esteiras	29
8.5.2 Transporte comercial com caminhão basculante 6 m ³ , em via urbana pavimentada.	31
8.6 SERVIÇOS DE CAIXA PRIMÁRIA	32
8.6.1 Execução e compactação de base e ou sub-base para pavimentação de solo arenoso - exclusive solo, escavação, carga e transporte	32
8.6.2 Espalhamento de material com trator de esteiras	33
8.6.3 Transporte comercial com caminhão basculante 6 m ³ , em via urbana pavimentada.	33
8.7 SERVIÇOS DE REVESTIMENTO	34





8.7.1	Imprimação com asfalto diluído cm-30.	34
8.7.2	Pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2c	35
8.7.3	Usinagem de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), CAP 50/70, para capa de rolamento.	36
8.7.4	Transporte comercial com caminhão basculante 14 m ³ , em via de revestimento primário 37	
9.	LIMPEZA GERAL E ENTREGA DA OBRA.....	38
10.	LICENÇAS E FRANQUIAS	38
11.	PRESERVAÇÕES DE PROPRIEDADES ALHEIAS	39
12.	MEDIÇÕES DOS SERVIÇOS	39
12.1	Rotina de Medição	39
12.2	Critérios de Quantificação da Medição	40
12.3	Padrão do Boletim de Medição (modelo).....	41
12.4	Padrão do Relatório Fotográfico (modelo).....	42
12.5	Mapa Iluminado (modelo)	43



1. OBJETIVO

As presentes especificações técnicas têm por objetivo estabelecer condições que direcionaram o desenvolvimento dos serviços relativos à obra de: **EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DRENAGEM PROFUNDA E SUPERFICIAL, TERRAPLENAGEM E PAVIMENTAÇÃO NA COMUNIDADE GUERREIROS DE CRISTO NO BAIRRO DO PAAR - NO MUNICÍPIO DE ANANINDEUA – PA**, bem como fixar as obrigações e direitos, compreendendo fornecimento de materiais, mão-de-obra com leis e encargos sociais, equipamentos, aparelhos, ferramentas, impostos, licenças e taxas; bem como todas as despesas necessárias à completa execução da obra, pela CONTRATADA.

2. JUSTIFICATIVA

Em virtude de abranger a capacidade do sistema de rede de drenagem de águas pluviais deste Município, no qual é o sistema de manejo projetado para coletar águas provenientes da chuva e escoá-las para galerias de águas pluviais e esgotos pluviais até um curso hídrico capaz de recebe-las, há necessidade de se dispor de elementos de drenagem nas vias a seguir, pois observou-se pontos de alagamentos devido a precariedade do sistema viário.

Além disto, a regularização do terreno, através do serviço de terraplenagem, uma vez que, como cada terreno apresenta uma característica própria, e o nivelamento do solo acompanha essa diversidade, é uma etapa importante para que a pavimentação asfáltica possa ser realizada com segurança.

Portanto, através destes elementos que compõem o sistema de drenagem urbana que visam sanar efeitos indesejáveis causados pela pluviosidade intensa, associada aos reflexos da urbanização desordenada no escoamento superficial, foi definido um projeto, amparado nas normas técnicas brasileiras vigentes, que resultasse na solução da problemática observada e, consequentemente, gerando qualidade de vida à comunidade.



3. PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE

Conforme a Lei **14.133/2021** em seu art. 18. § 1º. XII – “*descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável*”;

Os critérios de sustentabilidade, adotados na aquisição de materiais permanentes, exige que os equipamentos apresentem requisitos de eficiência energética, como Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - ENCE, emitida pelo INMETRO. A ENCE fornece ao consumidor informações sobre o consumo de energia, mas também é uma garantia do INMETRO de que o equipamento foi aprovado em uma série de testes de segurança, de eficiência energética e de operação. A eficiência energética é a energia deixada de consumir, ou seja, é fazer a mesma ou maior quantidade de tarefas com um consumo menor de energia.

Os equipamentos que apresentam Etiqueta Nacional de Conservação de Energia, com a descrição de classificação “A”, sempre geral são os que apresentam maior economia de energia.

A economia de energia elétrica é essencial para a preservação do meio ambiente, dos níveis de água nos reservatórios e para a economia financeira.

4. DEFINIÇÕES

São usadas neste documento as seguintes definições:

1. **CONTRATADA** – Pessoa jurídica contratada para a execução dos serviços manutenção da rede de drenagem urbana da malha viária do município de Ananindeua.
2. **FISCALIZAÇÃO** – Atividade exercida de modo sistemático pela SECRETARIA, através de pessoa ou grupo de pessoas especialmente designadas, com o objetivo de verificação do cumprimento das disposições contratuais, por parte da CONTRATADA, em todos os seus aspectos.



5. ANEXOS

São anexos deste documento:

- 5.1 Planilha Orçamentária;
- 5.2 Memória de cálculo;
- 5.3 Composições unitárias;
- 5.4 Cronograma Físico-Financeiro;
- 5.5 Taxas de Leis Sociais;
- 5.6 Composição de BDI;
- 5.7 Projetos.

6. VALOR

O valor global desta obra é de **R\$ 2.846.644,64** (dois milhões, oitocentos e quarenta e seis mil, seiscentos e quarenta e quatro reais e sessenta e quatro centavos).

7. GENERALIDADES

7.1 Execução dos serviços

Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com essas Especificações Técnicas e com os documentos nelas referidos, as Normas Técnicas vigentes, as especificações de materiais e equipamentos descritos e o Projeto Básico em anexo. Caso haja indicações conflitantes entre o projeto e as presentes especificações, fica definido que as normas e especificações prevalecerão sobre o projeto, exceto quando houver recomendação expressa em contrário.

Em caso de divergência entre cotas assinaladas nos desenhos/projetos e suas dimensões medidas em escalas, prevalecem sempre as cotas. Quando ocorrer dúvidas ou omissão nos projetos/desenhos e/ou especificações, a FISCALIZAÇÃO/GERÊNCIA deverá ser consultada para os devidos esclarecimentos, que comunicará, por escrito à contratada, a solução adotada de maneira a atender sua viabilidade técnica.



Todos os itens da planilha orçamentária dizem respeito, salvo o disposto em contrário nas Especificações Técnicas, a fornecimento de material e mão-de-obra, por parte da CONTRATADA.

Onde forem aplicáveis e não estiverem conflitantes com as presentes normas e especificações deverão ser obedecidos os requisitos das normas específicas da ABNT, DNIT.

Toda documentação técnica fornecida à CONTRATADA é entregue sob reserva de qualquer lapso que por ventura contiverem e não servirão de argumento à mesma para que se exclua da responsabilidade completa e perfeita execução dos serviços.

Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta especificação:

- a) sem a implantação física dos "off-sets", demarcando a área de execução dos serviços;
- b) sem a implantação prévia da sinalização da obra, conforme Normas de Segurança para Trabalhos em Rodovias;
- c) sem o devido licenciamento e/ou autorização ambiental, conforme Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias dadas como referência desta especificação.
- d) em dias de chuva.

As medidas necessárias em relação a preservação do meio ambiente, deverá seguir o descrito no Manual de Instruções Ambientais do DNIT.

Todo o equipamento, antes do início da execução dos serviços, deve ser cuidadosamente examinado e aprovado, sem o que não é dada a autorização para o seu início.

Após finalização dos serviços, a FISCALIZAÇÃO / GERÊNCIA efetuará a Vistoria Final dos serviços executados.

É obrigatória a visita de representante da CONTRATADA, ao local no qual serão realizados os serviços de conservação, antes do início dos mesmos. Todas as condições locais deverão então ser adequadamente observadas, devendo ser pesquisados todos os dados e elementos que possam ter influência no desenvolvimento dos trabalhos, de modo que não serão atendidas solicitações durante os serviços sob o argumento de falta de conhecimento das condições de trabalho.



Caberá ainda à CONTRATADA fazer um levantamento no local, antes do início da obra, para melhor avaliar os serviços que serão executados.

A PESSOA JURÍDICA CONTRATADA para a execução de serviços de engenharia estará obrigada a:

- executar com perfeição e segurança todos os trabalhos descritos, indicados ou mencionados nas normas e especificações e nos desenhos que compõem o projeto, fornecendo todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários, sendo responsável pela existência de todo e qualquer vício, irregularidade ou simples defeito de execução, mesmo após o recebimento da obra, obrigando-se a repará-lo de imediato;
- quando qualquer material não obedecendo às exigências das especificações ou projetos tiver sido entregue no local das obras ou incorporados ao serviço, ou quando qualquer serviço for considerado de qualidade inferior, tais materiais ou serviços devem ser considerados insatisfatórios, devendo ser removidos, refeitos e tornando-os satisfatórios;
- responsabilizar-se por quaisquer serviços ou materiais necessários à execução ou funcionamento adequados das instalações, mesmo quando não expressamente indicados em projeto, especificações técnicas ou planilha de preços;
- comunicar por escrito a CONTRATANTE, quaisquer erros ou incoerências verificadas no projeto, não sendo a eventual existência de falhas neste, razão para a execução incorreta de serviços de qualquer natureza;
- A CONTRATADA poderá propor as modificações ao projeto que julgar úteis à execução da obra, devendo para esse fim apresentar todos os elementos de caráter técnico e administrativo, necessários à sua apreciação e aprovação por escrito da FISCALIZAÇÃO;
- os profissionais devidamente habilitados na execução dos serviços, sendo-lhe vetado sub-empregar totalmente os serviços, admitindo-se, porém, sub-empregadas relativas a serviços especializados, uma vez comprovada a idoneidade técnica do subempreiteiro, a critério da FISCALIZAÇÃO;
- submeter à aprovação da CONTRATANTE o nome do profissional responsável pela execução da obra, que deverá dar assistência permanente à mesma;



- excluir imediatamente de sua equipe qualquer integrante que a FISCALIZAÇÃO / GERÊNCIA, no interesse da obra, julgue inadequado à consecução dos serviços, sem que justifique, nestas situações, atraso no cumprimento dos prazos contratuais;
- cumprir as prescrições referentes às Leis Trabalhistas, de Previdência Social e de Seguro de Acidentes do Trabalho;
- efetuar o pagamento de impostos, taxas e outras obrigações financeiras que incidam ou venham incidir sobre a execução dos serviços;
- responsabilizar-se pelos danos causados a terceiros, provenientes da execução da obra;
- apresentar com antecedência, à FISCALIZAÇÃO, amostras dos materiais a utilizar que, uma vez aprovadas, passarão a fazer parte do mostruário oficial da obra, para fins de confrontação com partidas de fornecimento;
- Retirar da área de influência da obra os materiais não especificados ou rejeitados pela FISCALIZAÇÃO;
- Encaminhar a CONTRATANTE. Cronograma, quadros demonstrativos de produção, análises realizadas e outros elementos informativos relativos aos serviços contratados;
- fornecer cópia do resultado de testes de materiais ou serviços, a seu cargo, à FISCALIZAÇÃO, sendo que o referido teste será executado com assistência da Fiscalização, cabendo a esta aprovar, previamente, os testes respectivos;
- de comum acordo com a CONTRATANTE, planejar, construir e manter em boas condições de higiene e segurança, a critério da FISCALIZAÇÃO, as instalações do canteiro de obra;
- transportar, manusear, e armazenar, com o maior cuidado possível, evitando-se choques, pancadas ou quebras, os materiais a empregar na obra, sendo que àqueles sujeitos a danos por ação da luz, calor, umidade ou chuva deverão ser guardados em ambientes adequados à sua proteção, até o momento de sua utilização;
- Sempre que a utilização da obra depender de aprovação de outras entidades (concessionárias locais) esta aprovação deverá ser obtida em tempo hábil, para não atrasar o início da utilização, que coincidirá com a entrega da obra, cabendo-lhe ainda,



providenciar as vistorias, testes e aprovações de materiais, equipamentos e instalações exigidos por aquelas entidades, quando for o caso, arcando com o pagamento das taxas e emolumentos correspondentes.

- na proposta para a execução das obras, a CONTRATADA deverá apresentar as composições de Custos Unitários para todos os serviços, bem como a composição da parcela referente aos Benefícios e Despesas Indiretas – BDI.

- nos preços unitários finais, deverão estar incluídas todas as despesas diretas e indiretas, tais como: aquisição de materiais, emprego de equipamentos, instalação e manutenção de canteiro, mão-de-obra, encargos sociais, seguros, controles tecnológicos e topográficos, etc.

7.2 Controle Interno de Qualidade

Compete à executante demonstrar, através da realização de furos de sondagem a trado, que a camada superficial de 60 cm, para cotas vermelhas inferiores a 60 cm, se encontra isenta de matéria orgânica e de parecer ambiental por profissional habilitado, que os depósitos temporários (camada vegetal) e os depósitos definitivos (materiais inservíveis) estão adequadamente localizados e ambientalmente corretos.

7.3 Controle Externo de Qualidade – Contratante

Deve ser avaliada visualmente a boa conformação dos depósitos de materiais inservíveis, sem riscos de danos ao meio ambiente, inclusive ao sistema de drenagem natural.

7.4 Critérios para aceitação e rejeição

Os serviços são rejeitados se constatada a presença de matéria orgânica no corpo estradal, depois de concluída a limpeza.

- a) neste caso deve à executante refazer os serviços nas áreas ou locais rejeitados, até a retirada completa da camada orgânica, conforme condições descritas nesta especificação.

- b) para os casos em que a espessura da camada vegetal for superior a 20 cm, o volume excedente é medido como operação de corte.



c) os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta especificação e rejeitados caso contrário.

d) os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos conforme preconização desta especificação.

Os serviços são rejeitados se constatados riscos de danos ao meio ambiente, em função de depósitos inadequados de materiais inservíveis.

a) neste caso deve a executante realocar e refazer os depósitos localizados nas áreas ou locais rejeitados.

Os serviços são rejeitados se constatado que a área de intervenção é superior àquela prevista em projeto, não obedecendo à tolerância máxima de 1,00 m do "off-set" de terraplenagem, ou à mínima necessária para execução das valas de proteção.

Neste caso deve a executante promover imediatamente a recomposição vegetal da faixa superior à tolerância indicada.

Serão Impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não fazem e satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a Contratada obrigada a dar destinação correta ao entulho e refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua responsabilidade exclusiva, as despesas decorrentes dessas providências.

7.5 Materiais

A não ser quando especificado em contrário, todo o material a ser empregado estará sujeito a ter o seu controle de qualidade verificado ou seus prepostos, nas dependências de fabricantes ou, eventualmente, de seus fornecedores. Esses materiais, também, deverão estar de acordo com as exigências das Normas e Especificações, sendo expressamente vetado o uso de material improvisado em substituição ao especificado.

A FISCALIZAÇÃO examinará todos os materiais recebidos no canteiro da obra antes de sua utilização e poderá impugnar o emprego daqueles que, a seu critério, forem julgados inadequados. Neste caso, em presença do responsável pela execução da obra, serão retiradas as amostras para a realização de ensaios de caracterização das qualidades dos materiais.



Quando houver motivos para a substituição de um material especificado por outro, a CONTRATADA, em tempo hábil, apresentará, por escrito, à FISCALIZAÇÃO, se aprovar, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinantes do pedido e orçamento comparativo, sendo que sua aprovação só poderá se efetivar quando a CONTRATADA firmar declaração de que a substituição se fará sem ônus para a CONTRATANTE.

Além disso, a Contratada deverá apresentar provas de equivalência técnica do produto proposto em substituição ao especificado, compreendendo, como peça fundamental o laudo de exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório idôneo, a critério da CONTRATANTE.

Quando no projeto constar à marca, nome de fabricante ou tipo de material, estas indicações destinam-se a definir o tipo e o padrão de qualidade requerida, podendo ser aceitos produtos equivalentes, devendo o pedido de substituição obedecer ao disposto no parágrafo anterior, mas tratando-se de materiais que se evidenciam no âmbito estético da obra os materiais propostos em substituição deverão harmonizar-se com os demais, a critério da FISCALIZAÇÃO.

7.6 Segurança

A execução da obra deverá ser realizada com a adoção de todas as medidas relativas à proteção dos trabalhadores e de pessoas ligadas à atividade da CONTRATADA e observadas as leis em vigor.

Deverão ser observados os requisitos de segurança com relação às redes elétricas, máquinas, andaimes e guinchos, presença de chamas e de metais aquecidos, uso e guarda de ferramentas e aproximação de pedestre.

Se for necessário durante a execução dos serviços o emprego de materiais tóxicos, inflamáveis ou explosivos, a FISCALIZAÇÃO deverá ser antecipadamente notificada, e deverá opinar por escrito sobre as medidas de segurança propostas pela CONTRATADA, quanto aguarda e emprego do referido material.

Compete a CONTRATADA tornar as providencias para a colocação, às expensas próprias, de placas e sinais luminosos de advertência ou orientação durante o dia e à noite.



[Assinatura]

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir da CONTRATADA a colocação de sinais correntes que julgar necessários para a segurança de veículos e pedestres.

A CONTRATANTE não assumirá responsabilidade por acidentes que ocorrerem nos locais da obra e nem atuará como mediador em conflitos que deles resultem.

A CONTRATADA manterá Seguro de Acidentes do Trabalho para todos os seus empregados que exerçam atividades no canteiro da obra e responderá, nos termos da legislação vigente, por qualquer acidente ocorrido com o pessoal, material, instalações e equipamentos sob sua responsabilidade, bem como de terceiros, durante a execução dos serviços.

A CONTRATADA submeter-se-á as medidas de segurança exigidas pelo local onde se realizarem os serviços.

7.7 Fiscalização de obra

A Obra será FISCALIZADA / GERENCIADA por intermédio do engenheiro civil Fiscal do Contrato **Lauro Alves de Souza CREA nº 151990082-1** credenciados pela SESAN e, respectivos auxiliares e Consultoria, quando for o caso.

Não poderá, em hipótese alguma, ser alegado como justificativa ou defesa, por qualquer elemento da CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvida ou esquecimento das cláusulas e condições destas especificações e do contrato, das recomendações dos fabricantes quanto à correta aplicação dos materiais, bem como de tudo o contido no projeto e nas normas e especificações aqui mencionadas.

A CONTRATADA deverá acatar de modo imediato as ordens da SESAN, dentro destas especificações e do contrato.

Ficam reservados a SESAN o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso e omissos não previsto no contrato, nestas especificações, no projeto e em tudo o mais que de qualquer forma se relacione ou venha a se relacionar, direta ou indiretamente, com a Obra em questão e seus complementos.

A CONTRATADA deverá, permanentemente, ter e colocar à disposição da SESAN os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, bem como a inspeção das instalações da Obra, dos materiais e dos equipamentos, independentemente das

inspeções de medições para efeito de faturamento e ainda independentemente do estado da Obra e do canteiro de trabalho.

A atuação da SESAN em nada diminui a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne às Obras e/ou fornecimentos e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentações vigentes.

A SESAN poderá exigir, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas pela CONTRATADA, providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da Obra.

Pela CONTRATADA, a condução geral da Obra ficará a cargo de pelo menos um engenheiro registrado e apto junto ao CREA-PA.

A indicação do referido engenheiro a SESAN se fará acompanhar do respectivo "Curriculum Vitae" e número de registro no CREA, no prazo máximo de 10 (dez) dias após a assinatura do contrato e/ou da emissão da ordem de serviço inicial, ou, em quaisquer outras circunstâncias e a qualquer época, em atendimento e solicitações da SESAN.

Deverá, o engenheiro residente, ser auxiliado por, no mínimo, uma equipe especializada, no canteiro da obra.

Todas as ordens dadas pela SESAN ao engenheiro condutor da Obra serão consideradas como se fossem dirigidas diretamente à CONTRATADA; por outro lado, todo e qualquer ato efetuado ou disposição tomada pelo referido engenheiro, ou ainda omissões de responsabilidade do mesmo, serão considerados para todo e qualquer efeito como tendo sido tomadas pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá manter na Obra, livro de ocorrências com todas as páginas numeradas e rubricadas pela SESAN, onde serão anotados fatos cujos registros sejam considerados necessários.

A SESAN terá direito de exigir pessoal e equipamentos adequados e em quantidades suficientes, de modo a dar atendimento ao nível de qualidade desta especificação técnica, bem como para obedecer ao cronograma do contrato.

A CONTRATADA só poderá iniciar qualquer serviço, devidamente autorizada em documento próprio onde deve constar a descrição dos serviços.

A CONTRATADA deverá manter no local das Obras:

- Diário de Obra
- Livro de ocorrências;
- Cópia do contrato e de seus anexos;
- Os projetos, bem como os desenhos e detalhes da execução dos serviços e/ou fornecimentos;
- O registro das alterações regularmente autorizadas;
- As cadernetas de campo, os quadros-resumo, os gráficos de ensaios e controle e os demais documentos técnicos relativos às obras;
- Arquivo ordenado das notas de serviço, relatórios, pareceres e demais documentos administrativos da obra;
- Cronograma de execução, com representatividade atualização permanente;
- Cópias das folhas de testes, avaliações e medições realizadas.

7.8 Prazos

O prazo para a execução dos serviços será de **06 (SEIS) MESES** corridos, a partir da emissão da Ordem de Serviço, que deverão ser rigorosamente cumpridos, independentemente de dificuldades relativas a fornecimento de materiais, clima ou outras que porventura venham a ocorrer.

Após a assinatura do contrato e antes do início da Obra, o engenheiro da CONTRATADA deverá entrar em contato com o ENGENHEIRO FISCAL da SESAN, para de comum acordo definirem os planos de execução da Obra, para que os prazos sejam atendidos.

7.9 Da entrega dos serviços e garantias

Os serviços deverão ser entregues em perfeitas condições de acabamento e funcionamento, para verificação final da CONTRATANTE.

Todas as instalações provisórias deverão ser desmontadas e retiradas do local ao término dos serviços, quando convier ao CONTRATANTE.



Todo o entulho e restos de materiais deverão ser retirados de local da obra às expensas da CONTRATADA.

Quanto à garantia, a CONTRATADA deverá garantir, irrestrita e ilimitadamente, o perfeito funcionamento da obra em um período, conforme lei das licitações, a contar da data do Termo de Recebimento, emitido pela SESAN.

Os períodos de garantia serão suspensos, a partir da constatação de defeito, pela SESAN, até a efetiva correção do mesmo, pela CONTRATADA. Na hipótese de reparos em serviços, um novo período de garantia será iniciado somente para o item substituído.

A garantia, aqui prestada, cobre quaisquer defeitos provenientes de quaisquer erros ou omissões da contratada, em especial, decorrentes do erro de concepção de projeto, de matéria-prima, de fabricação, de montagem, de coordenação técnica e administrativa. Esta garantia exclui, todavia, danos ou defeitos resultantes do desgaste normal; do uso anormal dos equipamentos; de carga excessiva; de influência de ação química ou eletroquímica; de fundações e/ou serviços de obras civis inadequados e de outras razões fora do controle da contratada.

Caso a CONTRATADA deixe de tomar providências necessárias à reposição ou correção dos materiais/ serviços e equipamentos dentro do prazo fixado de comum acordo com a SESAN, após recebimento de aviso, por escrito, a SESAN poderá, a seu exclusivo critério, substituir ou corrigir esses equipamentos, materiais, e serviços conforme o caso, debitando à Contratada, permanecendo a mesma, para todos os fins, como responsável pelo perfeito desempenho desses materiais e equipamentos, não se alterando a garantia geral neste fornecimento.

A garantia aqui definida, em nenhuma hipótese será alterada, sendo aprovações de projetos, fiscalizações ou inspeções, exercidas pela SESAN, não ilidirão a total e exclusiva responsabilidade da CONTRATADA pela perfeita qualidade de fabricação, dos materiais e serviços por ela fornecidos ou prestados.

7.10 Critérios para medição

Os serviços, executados e recebidos, são medidos de acordos com a memória de campo expedida pela FISCALIZAÇÃO / GERÊNCIA da obra.





ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8. ESPECIFICAÇÃO PARTICULAR

Aqui presente as definições de serviços a serem executados pela empresa contratada e gerenciada por esta Secretaria. Os quantitativos estão expressos na Planilha de Preços.

8.1 SERVIÇOS PRELIMINARES GERAIS DA OBRA

8.1.1 Placa da obra em lona com plotagem gráfica.

Deverá ser colocada em local indicado pela Fiscalização da obra, uma placa de identificação da obra, conforme o modelo abaixo determinado pela Secretaria, nas seguintes dimensões: 3,00 x 6,00 m².

PREFEITURA DE ANANINDEUA	
MAIS UMA OBRA PARA CUIDAR DA noSSa ANANINDEUA	 PREFEITURA ANANINDEUA É TRABALHO SESAN Secretaria Municipal de Saneamento e Infraestrutura
VALOR DA OBRA: R\$ 12.466.584,95 EMPRESA: MANALI OBRAS LTDA	PRAZO: 12 MESES DATA DE INÍCIO: 22/04/2025

8.1.2 Topografia e medições com locações de rede de drenagem.

À CONTRATADA cabe a total execução e controle dos serviços topográficos, tais seja locação do eixo do traçado, nivelamento e seccionamento transversal, bem como a marcação



dos "off sets" e seus respectivos nivelamentos e a emissão das notas de serviço referentes os serviços.

8.2 DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL

8.2.1 Escavação mecanizada de vala com prof. Até 1,5 m, com retroescavadeira, larg. Menor que 0,80 m, em solo de 1a categoria.

Consiste na escavação mecanizada de valas conforme dimensões do meio fio, desde que não comprometa a regularização e graide da via. O fundo da vala deverá ser regularizado com uma camada de material solto que foi retirado da vala e compactado através de soquete. Caso o material retirado da vala não seja de boa compactação, a Fiscalização Municipal deverá ser consultada para indicar outro material para utilização.

Após a regularização o meio-fio deverá ser assentando de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previsto em projeto. Após o assentamento o meio-fio deverá ser rejuntado com argamassa traço 1:3 de cimento e areia.

O cimento deverá ser do tipo Portland e satisfazer às especificações da ABNT. A areia deve ser constituída de partículas limpas, isenta de torrões de terra ou de outras matérias estranhas.

- **Execução**

A CONTRATADA deverá escorar o meio-fio assentado de modo a evitar tombamentos e imperfeições no alinhamento e nivelamento. A CONTRATADA também é responsável por qualquer dano ou imperfeições causadas por terceiros.

- **Controle**

O controle de qualidade e resistência do meio-fio será rigorosamente acompanhado pela Fiscalização Municipal. A Fiscalização Municipal poderá, em qualquer etapa da obra, recolher peças de meio-fio para realizar testes de qualidade e resistência em laboratórios escolhidos de forma aleatória.

As peças de concreto pré-moldado que não possuírem a resistência mínima exigida nesta especificação técnica deverão ser substituídos imediatamente pela CONTRATADA e não serão pagos pela Prefeitura Municipal.

- **Critérios de Medição e Pagamento**

Os serviços serão medidos em metros lineares efetivamente aplicados.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os preços unitários contratuais respectivos, nos quais estão inclusos: fornecimento de materiais, carga, descarga, transporte, perdas, mão-de-obra com encargos sociais, BDI, e equipamentos necessários para execução dos serviços, e outros recursos utilizados.

8.2.2 Meio fio e sarjeta de concreto moldado no local, usinado 20 MPA, com 0,43 m base x 0,22 m altura, rejunte em argamassa traço 1:3:5 (cimento e areia).

O meio-fio é um elemento pré-moldado em concreto destinado a separar a faixa de pavimentação da faixa de passeio.

Serão construídas em concreto simples no traço 1:3:5 (cimento, areia e seixo) em paredes com espessuras de acordo constante na seção tipo, utilizando FCK=20Mpa.

As escavações deverão ser executadas de acordo com alinhamento e cotas constantes do projeto.

As dimensões das estruturas, forma e declividade, bem como sua localização, serão indicadas no projeto, seção tipo.

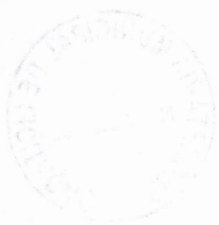
- **Equipamentos**

Os equipamentos básicos necessários aos serviços de assentamento de meios-fios e execução meio fio:

- Caminhão basculante;
- Caminhão de carroceria fixa;
- Betoneira ou caminhão-betoneira;
- Pá-carregadeira;
- Ferramentas manuais, pá, enxada etc.

- **Critérios de Medição**





Os meios-fios pré-fabricados em concreto fck 20 MPa são medidos em metros lineares efetivamente aplicados.

8.3 MOVIMENTO DE TERRA

8.3.1 Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m com retroescavadeira em solo 1ª categoria

Os serviços consistem na execução de escavação de valas para implantação dos dispositivos de drenagem, com equipamento adequado.

- **Equipamentos**

Os equipamentos básicos necessários aos serviços de escavação para implantação de dispositivos de drenagem compreendem:

- a) Caminhão basculante;
- b) Escavadeira hidráulica.

- **Execução**

As valas que receberão as galerias serão abertas com maquinaria apropriada, já citada, e serão escavadas segundo o eixo do alinhamento e as cotas indicadas no projeto.

As valas devem ser abertas com as dimensões e nas posições estabelecidas no projeto, no sentido de jusante para montante, com declividade longitudinal mínima do fundo de 1%, exceto quando indicada em projeto.

A execução máxima de abertura das valas obedecerá às imposições do local de trabalho, tendo em vista o trânsito e o necessário à progressão contínua da construção, levando em conta os trabalhos preliminares.

Para as profundidades até 2,00 m, a largura da vala será igual ao diâmetro interno do coletor aquecido de 0,60 m para diâmetro até 400 mm, e de 0,80m para diâmetros superiores a 400 mm.



- **Aceitação**

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam às exigências de execução estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir:

a) na inspeção visual, as características de acabamento da obra forem consideradas satisfatórias;

b) as características geométricas previstas tenham sido obedecidas.

No caso de não atendimento, o serviço é rejeitado, devendo ser refeita a geometria do dispositivo, dentro dos limites especificados.

- **Crítérios de Medição**

O serviço é medido em metros cúbicos (m³) de escavação, cujo volume é calculado multiplicando-se as extensões obtidas a partir do estaqueamento pela área da seção transversal de projeto.

8.3.2 Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira, largura de 0,8 a 1,5m, profundidade até 1,5m, com solo 1ª categoria

O reaterro de valas dos dispositivos de drenagem consiste no enchimento de valas dos dispositivos de drenagem com solo devidamente compactado.

O solo destinado ao reaterro de valas deve ser, preferencialmente, o próprio material da escavação da vala, desde que este seja de boa qualidade. Caso contrário o material deve ser importado.

O solo para reaterro deve:

- possuir CBR \geq 2% e expansão $<$ 4%;
- ser isento de matéria orgânica.

Não se admite a utilização de materiais de qualidade inferior ao do terreno adjacente.

- **Equipamentos**



Os equipamentos básicos necessários ao serviço de reaterro de vala compreendem:

a) equipamentos manuais: soquetes.

- **Execução**

Após o assentamento dos trechos de cada galeria, as valas serão preenchidas em camadas de aterro, até atingir a cota prevista em projeto.

A variação do teor de umidade admitido para o material de reaterro é de -2% a +1% em relação à umidade ótima de compactação, e o grau de compactação mínimo exigido é de 95% em relação à massa específica aparente seca máxima, determinada conforme NBR 7182(1), na energia normal.

O material excedente do reaterro deve ser transportado para local pré-definido, sendo vedado seu lançamento na faixa de domínio, nas áreas lindeiras, no leito dos rios e em quaisquer outros locais onde possam causar prejuízos ambientais.

- **Aceitação**

Quanto ao controle geométrico, a espessura da camada e as diferenças de cotas devem ser determinadas pelo nivelamento da seção transversal, a cada 20 m, conforme nota de serviço.

- **Critérios de Medição**

O serviço é medido em metro cúbico (m^3) de camada acabada, cujo volume é calculado multiplicando-se as extensões obtidas a partir do estaqueamento pela área da seção transversal de projeto.

8.3.3 Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5m, com camada de areia, lançamento manual

Os lastros constituem, juntamente com a regularização manual ou mecânica do fundo da vala, os serviços necessários a estabilidade da fundação das tubulações.



A regularização manual ou mecânica do fundo das valas de assentamento de tubulações é feita para propiciar um leito uniforme e nivelado de acordo com as cotas de projeto. Isto é possível em terreno seco e onde não haja incidência de rochas.

- **Execução**

A areia a ser empregada no "berço de assentamento" deverá ser natural quartzosa, de "diâmetro máximo" igual a 4.8 mm. Deverá estar limpa e não apresentar substâncias nocivas tais como: torrões de argila, mica e matéria orgânica.

Somente mediante a autorização da fiscalização, poderão ser empregadas areias artificiais proveniente de rocha sadia.

O lastro de areia deverá ser espalhado manualmente e compactado, previamente, adensado com água.

A espessura do lastro de areia para assentamento de tubos será determinada no projeto, qualquer modificação nesta, somente ocorrerá com a prévia autorização, entretanto, a espessura média deverá ser de 09,00 cm.

- **CrITÉrios de Medição**

Os lastros de areia serão medidos por metro cúbico (m³), de material utilizado, no local de assentamento após a compactação, observando o mesmo parâmetro no que se refere a largura da vala.

8.3.4 Bota fora incluindo a limpeza

Este item compreende além do transporte do material propriamente dito, a sua carga, descarga e o espalhamento em "bota fora".

O EXECUTANTE deverá acompanhar estes serviços, solicitando, de imediato, as verificações que julgarem necessárias.

8.4 DISPOSITIVOS DE DRENAGEM PROFUNDA





8.4.1 Caixa para boca de lobo simples retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 0,6 x 1 x 1,2 m.

Serão construídas em concreto no traço 1:2: 4 (cimento, areia e seixo) em paredes com espessuras de 0.10 m, com base em concreto simples utilizando o FCK=13.5 Mpa, e revestimento interno de argamassa de cimento e areia no traço 1:4 em volume, nas dimensões mostradas em projeto.

- **Crítérios de Medição**

A medição será feita por unidade executada, observando planilha orçamentária.

8.4.2 Poço visita em concreto armado 1.2x1.2m h=2.10m - tpo.fofo

Trata-se de dispositivos auxiliares implantados nas redes de águas pluviais com objetivo de possibilitar a ligação das bocas de lobo a rede coletora e permitir as mudanças de direção, de declividade e de diâmetro da rede coletora, além de propiciar acesso a limpeza e inspeção.

- **Execução**

A laje do fundo será de concreto armado, com espessura determinada em projeto.

Sobre a câmara de trabalho deverá ser colocada uma laje em concreto armado com abertura excêntrica ou não em de 0,60m, voltada para montante, de modo que seu centro sobre o eixo do coletor principal.

A chaminé será construída em alvenaria de tijolos maciços assentes em argamassa de cimento, areia, no traço 1:3 em volume, terá largura interna mínima de 0,60m e altura variável, podendo atingir 1,00m alcançando o nível do logradouro, com desconto para colocação da tampa.

- **Aceitação**

As cotas de chegada e de saída dos coletores aos poços de visita deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto.



O poço de visitas será executado apenas quando todos os coletores a montante e a jusante já estiverem assentados, para evitar alterações na sua profundidade em função da ocorrência de mudanças na cota de assentamento de um deles por interferência na rede ou por outros fatores.

Devem-se realizar testes de estanquidade em todos os poços de visitas executados, bem como se deve observar o comportamento do fechamento (tampão) dos mesmos quando submetidos ao tráfego de veículos em condições normais de utilização, para se corrigir possíveis erros no assentamento.

- **CrITÉrios de MediÇão**

A medi  o será feita por unidade executada, classificada de acordo com a profundidade efetiva do PV, observando planilha orçamentária.

O pagamento será feito de acordo com os respectivos itens na planilha geral de preços, com o tipo e profundidade do poço de visitas, estando incluídas no custo todas as despesas materiais, mão de obras e equipamentos necessários a implanta  o, inclusive tributos e taxas, encargos sociais etc.

8.4.3 Tubo concreto simples classe-ps2 PB nbr-8890 dn=400 mm p  guas pluviais.

Esses tubos serão utilizados para a interliga  o entre os dispositivos de drenagem profunda, boca de lobo e poço de visita.

A espinha de drenagem ficará perpendicular às linhas mestras e, portanto, ao sentido em que a água corre.

Quanto    classe resistência previstas na NBR 8890/03 para tubos de concreto destinados    condu  o de águas pluviais são: PS1 e PS2 - para tubos de concreto simples (diâmetro de 200 mm a 600 mm), estando compatível, portanto, o tipo de tubo utilizado para este fim.

- **CrITÉrios de MediÇão**

A medi  o será feita por unidade executada, observando planilha orçamentária.



[Assinatura]

8.4.4 Tubo concreto armado classe PA-2 pb nbr-8890/2007 dn 600mm, 800mm e 1000mm para águas pluviais.

A opção é pelas peças de concreto, os usos dos tubos circulares são utilizados na condução de águas pluviais por possuírem tecnologia capaz de garantir a estanqueidade do sistema. Isso porque ele resiste ao ataque químico dos resíduos e é fechado por juntas elásticas (anéis de borracha) que permitem uma vedação de 100%, evitando risco de vazamentos.

Esta classe, PB, caracteriza-se por ser uma classe de resistência previstas na NBR 8890/03 para tubos de concreto destinados à condução de águas pluviais para tubos de concreto armado diâmetro de 600mm, dentre outros.

- **Execução**

Os fatores de resistência dos tubos de concreto, assim como outros requisitos de qualidade, devem ser controlados pelo contratante ou fiscal de obra, a fim de garantir o perfeito atendimento às especificações exigidas no projeto e na normalização.

- **Critérios de Medição**

A medição será feita por unidade executada, observando planilha orçamentária.

8.4.5 Assentamento de tubo de concreto diâmetro 1000mm, 800mm, 600mm e 400mm, juntas com anel de borracha, montagem com auxílio de equipamentos.

O assentamento de tubulação deverá seguir paralelamente à abertura da vala, sempre no sentido jusante para montante.

Antes do assentamento, os tubos deverão ser vistoriados quando à limpeza e defeitos.

Sempre que for interrompido o trabalho, o último tubo assentado deverá ser tampado a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.

Antes da execução deve-se verificar se as extremidades dos tubos estão perfeitamente limpas.



A ponta do tubo deverá ficar perfeitamente centralizada em relação à bolsa.

As juntas serão de argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume. Essa argamassa deverá ser respaldada externamente, com inclinação de 45 graus, sobre a superfície do tubo.

De arrematadas, as juntas deverão ser pintadas com tinta betuminosa na parte externa e na parte interna, quando possível.

Após a execução das juntas, deverá ser verificada a estanqueidade das mesmas com testes de fumaça ou água, de acordo com a fiscalização.

- **Critérios de Medição**

A medição será feita por unidade executada, observando planilha orçamentária.

8.5 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

8.5.1 Escavação em solo horizontal de 1ª categoria com trator de esteiras.

Os trabalhos que se realiza durante a terraplenagem se desdobram em:

Escavação: Consiste executar escavação em terreno natural até o greide da terraplenagem, indicado em projeto ou pela fiscalização, conforme a orientação da fiscalização desta Secretaria.

Carga: Os materiais escavados para aterros ou bota-fora, consistem em retiradas de camadas de má qualidade visando ao preparo das fundações de aterro. Volume a ser retirado da caixa da pista constará em projeto ou será orientado pela fiscalização. Esses materiais escavados serão transportados para locais previamente indicados, de modo que não venha causar transtorno à obra, em caráter temporário ou definitivo.

A espessura da camada a ser escavada deverá ser baseada no traçado vertical e na memória de cálculo da página 19.

- **Dos Materiais**



Materiais de 1º Categoria: São solos em geral, residuais ou sedimentares e deverá ser reaproveitado no processo de estabilização de sub-base e base.

Solo mole compreende que não apresentam em seu estado natural, capacidade de suporte para apoio direto dos equipamentos de escavação. Esta classificação abrange solos com localizados acima e abaixo do nível d'água, com teor de umidade elevado.

- **Equipamentos**

Antes do início da execução dos serviços todos os equipamentos devem ser examinados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

A seleção de equipamentos deve obedecer às seguintes indicações:

a) Escavação em materiais de 1ª categoria: tratores de esteiras equipados com lâmina e pá carregadeira.

Para execução dos serviços de escavação deve-se utilizar para complementar os equipamentos destinados à manutenção de caminhos de serviços, áreas de trabalho e esgotamento das águas das cavas de remoção. Tais atividades devem ser previstas pela executante para otimização e garantia da qualidade dos trabalhos.

- **Execução**

A operação de escavação deve ser precedida dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

A escavação dos cortes deve obedecer aos elementos técnicos fornecidos pelo projeto de terraplenagem. O desenvolvimento dos trabalhos deve otimizar a utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Apenas são transportados para constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuados nos cortes, sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados em cortes, para execução de camadas superficiais da plataforma, é recomendável o depósito dos referidos materiais em locais indicados pela fiscalização para sua oportuna utilização.



Os levantamentos topográficos devem apontar se a altura e a largura da plataforma nos cortes atendem à seção transversal especificada no projeto.

- **Critérios de Medição e Pagamento**

A escavação e carga de material são medidas e pagas por metro cúbico (m^3) do volume escavado, medido no corte.

Unidade de transporte de material escavado é o metro cúbico pela distância de transporte. A distância de transporte é a menor distância real entre os centros de gravidade de corte e aterro ou depósito de materiais excedentes, considerando o percurso de ida e volta.

Os serviços executados e medidos da forma descrita são pagos de acordo com os seus respectivos preços contratuais, que variam de acordo com a natureza do material escavado. Nos preços unitários estão inclusos: mãos de obra necessária para execução dos serviços, com encargos sociais, BDI, todos os equipamentos e recursos utilizados na execução dos serviços de escavação, carga e transporte do material.

8.5.2 Transporte comercial com caminhão basculante 6 m^3 , em via urbana pavimentada.

Retirada das camadas de má qualidade visando o preparo das fundações dos aterros, de acordo com as indicações do projeto. Estes materiais são transportados para locais previamente indicados, de modo a não causar transtorno à obra.

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

- **Critérios de Medição e Pagamento**

A unidade de transporte de material escavado é o metro cúbico pela distância de transporte. A distância de transporte é a menor distância real entre os centros de gravidade de corte e aterro ou depósito de materiais excedentes, considerando o percurso de ida e volta.





Os serviços executados e medidos da forma descrita são pagos de acordo com os seus respectivos preços contratuais, que variam de acordo com a natureza do material escavado. Nos preços unitários estão inclusos: mãos de obra necessária para execução dos serviços, com encargos sociais, BDI, todos os equipamentos e recursos utilizados na execução dos serviços de escavação, carga e transporte do material.

8.6 SERVIÇOS DE CAIXA PRIMÁRIA

8.6.1 Execução e compactação de base e ou sub-base para pavimentação de solo arenoso - exclusive solo, escavação, carga e transporte

Caracteriza-se como o material necessário para repor o solo escavado, configurando um novo leito para suportar a sub-base e a base.

Essa tarefa será executada mediante a utilização racional de equipamentos adequados, que possibilite a sua operação dentro do especificado e condições de produtividade requerida no planejamento da Empresa contratada.

A espessura da camada a ser escavada deverá ser baseada no traçado vertical e na memória de cálculo.

• Equipamento

O equipamento básico para a execução de base e sub-base de solo arenoso compreende as seguintes unidades:

- a) Pá-carregadeira;
- b) Caminhões basculantes;
- c) Motoniveladora com escarificador;
- d) Rolos compactadores do tipo liso vibratório;
- e) Ferramentas manuais diversas.

• Execução



A superfície a receber a camada de sub-base ou base de solo arenoso fino deve estar totalmente concluída, perfeitamente limpa, isenta de pó, lama e demais agentes prejudiciais, desempenada e com as declividades estabelecidas no projeto, além de ter recebido prévia aprovação por parte da fiscalização.

Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados antes da distribuição de solo arenoso fino.

O material central deve ser descarregado diretamente sobre caminhões basculantes e em seguida transportada para a pista. Os materiais devem ser protegidos por lonas para evitar perda de umidade durante seu transporte.

8.6.2 Espalhamento de material com trator de esteiras

Consistem no lançamento de material proveniente de áreas de jazida, indicadas em projeto. Deverá ser realizado em camadas sucessivas em toda largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação, de acordo com o previsto no projeto.

- **Equipamentos**

O equipamento básico para a execução de espalhamento de base e sub-base de compreende a seguinte unidade:

- a) Trator de esteira com 153 HP.

8.6.3 Transporte comercial com caminhão basculante 6 m³, em via urbana pavimentada.

É a movimentação de terra do local escavado (origem) para o local onde será depositado em definitivo e posterior retorno do equipamento descarregado.

Retirada das camadas de má qualidade visando o preparo das fundações dos aterros, de acordo com as indicações do projeto. Estes materiais são transportados para locais previamente indicados, de modo a não causar transtorno à obra.

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



A unidade de transporte de material escavado é o metro cúbico pela distância de transporte. A distância de transporte é a menor distância real entre os centros de gravidade de corte e aterro ou depósito de materiais excedentes, considerando o percurso de ida e volta.

8.7 SERVIÇOS DE REVESTIMENTO

8.7.1 Imprimação com asfalto diluído cm-30.

Esta fase operacional consiste a imprimação de uma camada de material betuminoso sobre a base concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, no caso, tratamento superficial simples.

Aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado.

Promover condições de aderência entre a base e o revestimento. Para executar a impermeabilização da base.

- **Dos Materiais**

Todos os materiais devem satisfazer às prescrições normativas aprovadas pelo DNIT.

Podem ser empregados asfalto diluído, tipo CM-30.

A escolha do material betuminoso adequado deverá ser feita em função da textura do material da base.

O consumo fixado em prescrição normativa do DNIT fica numa taxa de absorção pela base em 24 horas entre 0,80 a 1,6 litros/m³, esta taxa poderá variar em conformidade com a textura da base e do material betuminoso escolhido para executar esta fase operacional;

- **Equipamentos**

Os equipamentos para a execução desta fase operacional deverão ser examinados pela fiscalização, e devendo estar em conformidade com esta especificação.

A superfície da base deverá passar por uma varredura, utilizando a vassoura mecânica rotativa, podendo, entretanto, ser de forma manual.



A distribuição do ligante deve ser feita por equipamentos com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição, depósito de material betuminoso, deverão seguir todos as prescrições normativas que se faz necessários para a execução desta fase operacional.

- **Execução**

Após a perfeita conformação geométrica da base, procede-se à varredura da superfície, de modo a eliminar a pó e o material solto existente.

Deverá ser evitado a superposição, ou excesso, nos pontos iniciais e finais das aplicações. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser imediatamente, corrigida. Na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deverá apresentar um quadro de umidade ótima.

O tempo de exposição da base imprimida ao transito será condicionado pelas prescrições normativas do DNIT.

8.7.2 Pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2c

Consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base coesiva ou pavimento betuminoso anterior à execução de uma camada betuminosa qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as camadas.

O ligante betuminoso não deve ser distribuído a temperatura ambiente estiver abaixo de 10° C, ou em dias de chuva.

- **Material**

Os ligantes betuminosos empregados na pintura de ligação empregados poderão ser dos tipos: Emulsão asfálticas, tipo RR-2C.

- **Equipamento**

Para a varredura da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente.



A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade uniforme.

- **Execução**

A superfície a ser pintada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.

Antes da aplicação do ligante betuminoso, no caso de bases de solo-cimento ou concreto magro, a superfície da base deve ser umedecida.

Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada. A temperatura da aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione melhor viscosidade para espalhamento. A velocidade recomendada para o espalhamento da emulsão deverá estar entre 20 a 100 segundos "Saybolt-Furol" (DNER ME 004).

- **Medição**

A medição da fase operacional de pintura de ligação será através da área executada, em metros quadrados.

8.7.3 Usinagem de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), CAP 50/70, para capa de rolamento.

Concreto Betuminoso Usinado à Quente é um revestimento constituído de material betuminoso e agregado, no qual o agregado é colocado uniformemente sobre o material betuminoso, aplicado em uma só camada.

O tratamento superficial simples deve ser executado sobre a base imprimida, de acordo com os alinhamentos, greide e seção transversal do projeto ou a orientação da fiscalização desta Secretaria.

- **Do Material**

Todos os materiais devem satisfazer as prescrições normativas pelo DNIT.



Os materiais betuminosos podem ser empregados os seguintes materiais:

- a) Cimento asfáltico de penetração 50/70;
- b) Emulsão asfáltica, tipo RR-2C.

Não havendo boa adesividade entre o agregado e o material betuminoso, deverá ser empregado produto de melhoramento, na quantidade fixada no projeto.

Os agregados podem ser pedras britadas, seixo ou outros de acordo com a fiscalização. Somente um tipo de agregado será usado e devem consistir de partículas limpas, duras, duráveis, isentas de cobertura de material do tipo torrões de argila.

- **Do Equipamento**

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela fiscalização, devendo estar de acordo com esta especificação, sem o que não será dada a ordem de serviço pela fiscalização.

Tanto os carros distribuidores do material betuminoso como também os distribuidores de agregados deverão obedecer aos normativos do DNIT, para execução desta fase operacional.

- **Da Execução**

Não será permitida a execução dos serviços, objeto desta especificação, durante os dias de chuvas.

Para execução desta fase não deve ser aplicado em superfícies molhadas, exceção da emulsão asfáltica, desde que em superfícies se excesso de água. Nenhum material betuminoso será aplicado quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C. A temperatura de aplicação do material em questão deverá seguir as prescrições estabelecidas pelo DNIT-ES-P 16-71.

8.7.4 Transporte comercial com caminhão basculante 14 m³, em via de revestimento primário





No caso de transporte, os materiais escavados para aterros, consistem em retiradas de camadas de má qualidade visando ao preparo das fundações de aterro.

O transporte consiste na movimentação da terra do local em que é escavada para onde será colocada definitivamente e posterior retorno do equipamento descarregado.

- **Equipamentos**

Essa tarefa será executada mediante a utilização racional de equipamentos adequados, que possibilite a sua operação dentro do especificado e condições de produtividade requerida no planejamento da Empresa contratada, entre eles destaca-se:

- Caminhão basculante.

9. LIMPEZA GERAL E ENTREGA DA OBRA

Após a conclusão e sempre no final de cada dia de trabalho, toda a área afetada pela execução da rede deverá ser limpa, removendo – se das vias públicas todos os detritos originados pela obra;

Todos os danos causados às benfeitorias públicas deverão ser reparados após a conclusão da obra.

As obras civis provisórias para a construção da obra deverão ser desmontadas a feita à limpeza geral do local ao término da referida.

- **Critérios de Medição e Pagamento**

A limpeza final da obra será paga em metro quadrado, após a medição do serviço executado conforme planilha orçamentária.

10. LICENÇAS E FRANQUIAS

A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere o item procedente, abrangem também, as exigências do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia e de outros órgãos governamentais, nas esferas federal, estadual (ou do Distrito Federal) e municipal.



É a CONTRATADA obrigada ao pagamento das multas que sejam impostas pelas autoridades, em razão do cumprimento de leis, regulamentos e posturas.

11. PRESERVAÇÕES DE PROPRIEDADES ALHEIAS

A CONTRATADA deverá tomar cuidado na execução dos serviços, para evitar prejuízos, danos ou perdas em benfeitorias existentes, serviços, propriedades adjacentes ou outras propriedades de qualquer natureza.

Ela será responsável por qualquer prejuízo, dano ou perda a propriedade que resulte de suas operações.

12. MEDIÇÕES DOS SERVIÇOS

12.1 Rotina de Medição

As medições deverão ser apresentadas até o 5º dia útil após a primeira semana subsequente ao da execução dos serviços, deixado a fatura ser protocolada até o décimo dia útil.

O Boletim de Medição deverá ser apresentado à FISCALIZAÇÃO, para verificação e aceitação preliminar, após a primeira semana.

A FISCALIZAÇÃO, no prazo de dois dias úteis, a partir da data de apresentação do Boletim de Medição, verificará e informará à CONTRATADA a aceitação preliminar da medição e/ou as correções que deverão ser realizadas no Boletim de Medição, com as correspondentes justificativas.

A CONTRATADA deverá proceder às correções apontadas pela FISCALIZAÇÃO no Boletim de Medição, reapresentando-o juntamente com o documento de cobrança correspondente, de mesmo valor, neste caso:

- Serão restituídos à CONTRATADA, caso não incorporem as correções exigidas pela FISCALIZAÇÃO, o Boletim de Medição e os documentos de cobrança.





- A FISCALIZAÇÃO realizará, ao longo do período subsequente, a verificação definitiva do Boletim de Medição.

12.2 Critérios de Quantificação da Medição

A quantificação dos serviços estará, sempre, vinculada à documentação dos projetos executivos.

Os critérios de quantificação da medição dos serviços serão os indicados no respectivo Memorial que acompanha a Planilha de Serviços e Quantidades da licitação.

Sempre que estiver indicado que a quantificação do serviço será feita pela quantidade efetivamente realizada no campo, deve-se entender que a quantidade calculada na documentação do projeto executivo é o limite máximo – ou seja: não serão pagas quantidades extras, não previstas no projeto executivo, que venham a ser executadas por imperícia da CONTRATADA, inclusive nos serviços em questão.

O Boletim de Medição deverá conter todos os serviços presentes na Planilha de Serviços e Preços, mesmo aqueles que não tenham quantidade medida no período.

Ele deverá também ser apresentado em formato A4 (210 X 297 mm) e ter, em cada folha o código de contrato, a aprovação da FISCALIZAÇÃO, o número da folha, o período de referência da medição e sua apresentação deverão ser por meio magnético.



12.3 Padrão do Boletim de Medição (modelo)

LOGO DA EMPRESA									
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA		BOLETIM DE MEDIÇÃO		Página: 01					
Objeto / Emprego		Construtora		Número do contrato: 000.0000		Número da medição: 01		Data do contrato: 00.00.0000	
Localização		Valor de contrato: R\$ 00.000.000 P.M.A. SE SAN		Modificação: TP 0000.000 P.M.A. SE SAN		Data do contrato: 00.00.0000		Período de referência: 00.00.0000 a 00.00.0000	
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	PREÇO UNIT. O BCI	QTD	VALOR TOTAL	QUANTITATIVOS			ACUM. (%)
						ACUMULADO ANTERIOR	NO PERÍODO	ACUMULADO ATUAL	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES				R\$				
1.1					R\$				
1.2					R\$				
1.3					R\$				
	TOTAL DO ITEM 1				R\$				
2	MOVIMENTO DE TERRA				R\$				
2.1					R\$				
2.2					R\$				
2.3					R\$				
2.4					R\$				
	TOTAL DO ITEM 2				R\$				
3	DISPOSITIVOS DE DRENAGENS SUPERFICIAIS				R\$				
3.1					R\$				
3.2					R\$				
3.3					R\$				
	TOTAL DO ITEM 3				R\$				
4	DISPOSITIVOS DE DRENAGENS PROFUNDAS				R\$				
4.1					R\$				
4.1.1					R\$				
	TOTAL DO ITEM 4				R\$				
5	SERVIÇOS DE TERRAPLEIAGEM				R\$				
5.1					R\$				
5.2					R\$				
5.3					R\$				
	TOTAL DO ITEM 5				R\$				
6	SERVIÇOS DE CAIXA PRIMÁRIA				R\$				
6.1					R\$				
6.2					R\$				
6.3					R\$				
6.4					R\$				
	TOTAL DO ITEM 6				R\$				
7	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO				R\$				
7.1					R\$				
7.2					R\$				
7.3					R\$				
7.4					R\$				
	TOTAL DO ITEM 7				R\$				
8	SERVIÇOS FINAIS				R\$				
8.1					R\$				
	TOTAL DO ITEM 8				R\$				
	TOTAL DA OBRA				R\$				

EMPRESA



12.4 Padrão do Relatório Fotográfico (modelo)

Os relatórios fotográficos devem ser entregues juntamente com os boletins de medição e devem conter na foto os seguintes dados:

1. Localização
2. Data
3. Hora

EXEMPLO:



12.5 Mapa Iluminado (modelo)

Todo o boletim de medição deve vir acompanhado de mapa iluminado. No qual deve conter um croqui indicando os serviços concluídos naquele boletim devidamente legendado.

