



ANEXO I

PROJETO BÁSICO

TÍTULO:

SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM E CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM, SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA, SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO COM BLOCO SEXTAVADO, MEIO FIO COM LÂMINA D'ÁGUA, CALÇADA E PAISAGISMO DO CONJUNTO HABITACIONAL DE 30 CASAS POPULARES NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA DO XINGU/PA

ELABORAÇÃO:

ENGº. CIVIL RODRIGO SANTANA COSTA

CREA-PA: 151834682-0

DATA DA ELABORAÇÃO: FEVEREIRO DE 2022

(Elaborado com (base na Lei 8666/93, conforme Art. 6º, IX de a) a f).



ESTADO DO PARÁ
PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU
CNPJ/MF: 34.887.935/0001-53



1. INTRODUÇÃO

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU** pretende contratar empresa especializada para a prestação de serviços de engenharia civil – Município de Vitória do Xingu, com observância ao disposto na Lei nº. 8.666/93 e nas demais normas legais e regulamentares.

2. OBJETO

Serviços de terraplenagem e construção do sistema de drenagem, sistema de distribuição de água, sistema de abastecimento de água, pavimento em piso intertravado com bloco sextavado, meio fio com lâmina d'água, calçada e paisagismo do conjunto habitacional de 30 casas populares no município de Vitória do Xingu/PA.

3. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS.

Na execução da obra serão previstos os *serviços iniciais que são: serviços de terraplenagem; serviços preliminares; licenças e taxas da obra (acima de 500m²), projeto e implementação de controle ambiental de obra, placa de obra em lona com plotagem de gráfica, limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 m), com trator de esteiras.af_05/2018, mobilização e desmobilização de equipamento, barracão de madeira/almojarifado, execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário. af_02/2016, container refeitório 12.12x2,44x2.57 c/5 mesas/bancos/pia, aluguel container/escrit/wc c/1 vaso/1 lav/1 mic/4 chuv larg =2,20m compr=6,20m alt=2,50m chapa aco nerv trapez forroc/ isol termo-acust chassis reforc piso compens naval incl inst eletr/hidro-sanit excl transp/carga/descarga, cavalete em perfil metálico para placa de sinalização - 1,00 m x 1,00 m – confecção, placa de sinalização metálica, sinalização com fita fixada em cone plástico, incluindo cone. af_11/2017. topografis/as built; topografia-nivelamento de solo com piquetes, as built de projetos com área de 20.001 m² até 40.000 m², terraplenagem, movimentações de terra, escavacao mecanica para acerto de taludes, em material de 1a categoria, com escavadeira hidraulica, conformação de talude, escavação horizontal, incluindo carga e descarga em solo de 1a categoria com trator de esteiras (170hp/lâmina: 5,20m³). af_07/2020, execução e compactação de aterro com solo predominantemente argiloso - exclusive solo, escavação, carga e transporte. af_11/2019, transporte de material geral ate 1 km. base e sub-base terraplenagem; escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - dmt de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço em leito natural -com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³, argila ou barro para aterro/reaterro (com transporte ate 10 km), carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m³ - carga com pá carregadeira (caçamba de 1,7 a 2,8 m³ / 128 hp) e descarga livre (unidade: m³). af_07/2020, regularizacao e compactacao de subleito ate 20 cm de espessura, compactação de aterros a 100% do proctor normal. pavimenro e calçadas, execução de pavimento em piso intertravado, com bloco sextavado de 25 x 25 cm, espessura 10 cm. af_12/2015, rejuntamento de pavimento intertravado com bloco sextavado, execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional,*



ESTADO DO PARÁ
PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU
CNPJ/MF: 34.887.935/0001-53



espessura 8 cm, armado. af_07/2016, execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, não armado. af_07/2016, meio-fio em concreto nas dimensões 0,15m x 0,12m com lâmina d, rampa para pcd em cimentado aspero inclusive lastro, pintura de meio-fio com tinta branca a base de cal (caiação). af_05/2021. sistema de abastecimento de água; rede de distribuição; tubo pvc soldavel 20mm, tubo pvc soldavel 25mm com conexoes, tubo pvc soldavel 60mm, tubo pvc soldavel 75mm, tubo pvc soldavel 100mm. escavação e reaterro compactado, locação de redes de água ou de esgoto, escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), retroescav. (0,26 m3), larg. menor que 0,8 m, em solo de 1a categoria, em locais com alto nível de interferência. af_02/2021, reaterro de cava de duto desobstruido com areia umida, reaterro compactado de vala com placa vibratoria manual 7cv, material complementar, caixa para válvula e registros - retangular 12", registro gaveta ff flangeado cunha de borracha e anel 100mm. conexões, fornecimento e instalação de colar tomada pvc, com travas, saida com rosca, de 60 mm x 1/2" ou 50 mm x 3/4", para ligacao predial de agua, fornecimento e instalação de colar tomada pvc, com travas, saida com rosca, de 75 mm x 1/2" ou 75 mm x 3/4", para ligacao predial de agua, fornecimento e instalação de colar tomada pvc, com travas, saida com rosca, de 100 mm x 1/2" ou 100 mm x 3/4", para ligacao predial de agua. registros, registro de esfera, tipo pvc soldável dn 20mm (1/2"), inclusive volante para acionamento, registro de esfera, tipo pvc soldável dn 60mm (2"), inclusive volante para acionamento, registro de esfera diam.3", registro de esfera diametro 4". luva pvc soldável; luva pvc soldavel diam. 20mm, luva pvc soldavel diam. 75mm, luva pvc soldavel diam. 110mm. curvas 90°; curva 90 pvc rigido soldavel 60mm, curva 90° longa em pvc rígido soldável, diâm = 75mm, curva 90° longa em pvc rígido soldável, diâm = 100mm. tê; tê, pvc, soldável, dn 110 mm instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação. af_06/2016. adaptador roscável; adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 20mm x 1/2", instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. af_12/2014; adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 75mm x 2.1/2", instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. af_12/2014; adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 60mm x 2", instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. af_12/2014; adaptador de pvc rígido soldável curto c/ bolsa e rosca p/ registro diâm = 110mm x 4". redução; luva de redução de pvc rígido soldável, marrom, diâm = 110 x 60mm, luva de redução de pvc rígido soldável, marrom, diâm = 110 x 75mm. cruzeta; cruzeta pvc pba je bbbb, para rede de água, dn 100 / de 110mm - rev 02; materiais complementares; adesivo plastico para pvc, frasco com *850* gr, solucao preparadora / limpadora para pvc, frasco com 1000 cm3, veda rosca liquida tapmatic (ma-1) - 310gr. reservatório elevado; cercado e portão; locação da obra a trena; cerca com mourao concreto incl.baldrame,altura 2,8m tela 12, portão tubo/tela arame galv.c/ferragens(incl.pint.anti-corrosiva). pintura; esmalte sobre grade de ferro (superf. aparelhada); reservatório; fornecimento e instalação de reservatório metálico tipo taça de 30.000 litros pintura interna e externa com escada de acesso e base de concreto armado - areia e brita comerciais. elétrica; quadro de medição monofasico (c/ disjuntor), quadro de medição monofasico (c/ disjuntor), pontalete quadrado - aço - 80x80mm - 7,5m, cabo de cobre flexível isolado, 10 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para distribuição - fornecimento e instalação. af_12/2015, eletroduto flexível corrugado reforçado, pvc, dn 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em forro - fornecimento e instalação. af_12/2015. serviços complementares; fornecimento e espalhamento de pedra britada



ESTADO DO PARÁ
PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU
CNPJ/MF: 34.887.935/0001-53



1 e 3. rede de drenagem; transporte de tubos em geral; carga, manobra e descarga de tubos de concreto, dn 400 mm, em caminhão carroceria com guindauto (munck) 11,7 tm. af_07/2020, carga, manobra e descarga de tubos de concreto, dn 600 mm, em caminhão carroceria com guindauto (munck) 11,7 tm. af_07/2020. drenagem pluvial galeria a; locação; locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018. movimentos de terra; escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), retroescav. (0,26 m³), largura de 0,8 m a 1,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af_02/2021, carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m³ - carga com pá carregadeira (caçamba de 1,7 a 2,8 m³ / 128 hp) e descarga livre (unidade: m³). af_07/2020, reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com alto nível de interferência. af_04/2016. preparo de valas; preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m, com camada de areia, lançamento mecanizado. af_08/2020. tubulação de concreto; tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_12/2015; tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_12/2015. dispositivos de drenagem; boca de lobo em alvenaria tijolo macico, revestida c/ argamassa de cimento e areia 1:3, sobre lastro de concreto 10cm e tampa de concreto armado, caixa de passagem / poço de visita em concreto armado fck=21 mpa, inclusive tampa, dimensões internas 1.20 x 1.20 x 1.00 m. ligação com rede existente - tubos de concreto com poço de visita; demolição; demolição manual de concreto armado. rejuntamento; concreto c/ seixo fck= 15 mpa (incl. lançamento e adensamento), formas para concreto em chapa de madeira compensada resinada e=15mm (reap 1x), desforma. drenagem pluvial galeria b; locação; locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018. movimentos de terra; escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), retroescav. (0,26 m³), largura de 0,8 m a 1,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af_02/2021, carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m³ - carga com pá carregadeira (caçamba de 1,7 a 2,8 m³ / 128 hp) e descarga livre (unidade: m³). af_07/2020, reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com alto nível de interferência. af_04/2016. preparo de valas; preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m, com camada de areia, lançamento mecanizado. af_08/2020. tubulação de concreto; tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_12/2015; tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_12/2015. dispositivos de drenagem; boca de lobo em alvenaria tijolo macico, revestida c/ argamassa de cimento e areia 1:3, sobre lastro de concreto 10cm e tampa de concreto armado, caixa de passagem / poço de visita em concreto armado fck=21 mpa, inclusive tampa, dimensões internas 1.20 x 1.20 x 1.00 m. ligação com rede existente - tubos de concreto com poço de visita; demolição; demolição manual de concreto armado. rejuntamento; concreto c/ seixo fck= 15 mpa (incl. lançamento e



ESTADO DO PARÁ
PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU
CNPJ/MF: 34.887.935/0001-53



adensamento), formas para concreto em chapa de madeira compensada resinada e=15mm (reap 1x), desforma.serviços finais; projeto ""as built"" arquitetura geral formato a0. paisagismo; plantio de grama (incl. terra preta), plantio de palmeira com altura de muda menor ou igual a 2,00 m. af_05/2018, plantio de arbusto ou cerca viva. af_05/2018, luminária tipo espeto para jardim com lâmpada led 3w, plantio de arvore, altura de 1,00m, em cavas de 80x80x80cm, conjunto de 4 lixeiras para coleta seletiva, com tampa basculante, capacidade 50 litros. Serviços finais; retirada e bota-fora de entulho em caminhao de carreteiro.

4. OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA.

Além das obrigações resultantes da observância da Lei nº. 8.666/93 são obrigações da Contratada:

- a) A CONTRATADA se obriga a executar os serviços rigorosamente de acordo com o Projeto Básico, dando-lhes andamento conveniente, de modo que possa ser integralmente cumprido o prazo estipulado para o término dos serviços.
- b) A CONTRATADA fornecerá todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos que serão obrigatoriamente de primeira qualidade.
- c) A CONTRATADA só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização, a quem caberá impugnar, quando em desacordo com o Projeto Executivo.
- d) A CONTRATADA se obriga a respeitar rigorosamente, no que se referem a todos seus empregados utilizados nos serviços, a legislação vigente sobre tributos, trabalhos, segurança, previdência social e acidentes do trabalho, por cujos encargos responderá unilateralmente, em toda a sua plenitude.
- e) A CONTRATADA assumirá inteira responsabilidade técnica pela execução dos serviços e pela qualidade dos materiais empregados.
- f) Será exclusivamente da CONTRATADA a responsabilidade por quaisquer acidentes de trabalho na execução dos serviços contratados bem como as indenizações eventualmente devidas a terceiros por danos pessoais e materiais oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos em via pública.
- g) A CONTRATADA é obrigada a retirar do local da execução dos serviços, imediatamente depois de solicitado, qualquer empregado, tarefeiro, operário ou subordinado seu que, a critério da Fiscalização, venha apresentar conduta nociva, incapacidade técnica ou desrespeito a normas de segurança.
- h) Todas as medidas e quantidades referentes aos serviços a serem executados serão obrigatoriamente conferidas pela licitante antes da licitação dos serviços correndo por sua exclusiva responsabilidade a aferição das mesmas.
- i) Sempre que houver necessidade, as instalações a serem executadas deverão ser interligadas e compatibilizadas com as já existentes, de maneira que ambas fiquem em perfeitas condições de funcionamento.



ESTADO DO PARÁ
PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU
CNPJ/MF: 34.887.935/0001-53



- j) A CONTRATADA é obrigada a obter todas as licenças, aprovações, taxas e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos e obedecendo às leis, regulamentos e posturas referentes aos serviços e à segurança pública. É obrigada, outrossim, a cumprir quaisquer formalidades e ao pagamento, à sua custa, das multas porventura impostas pelas autoridades.
- k) A CONTRATADA deverá entregar à Fiscalização, termos de garantia de todos os materiais fornecidos e instalados, com validade mínima de 12 meses contados a partir da data de assinatura do termo de recebimento provisório.
- l) A CONTRATADA é responsável pela integridade dos bens e equipamentos durante seu manuseio por seus empregados ou à sua ordem, respondendo pelos danos a eles causados.
- m) Ao fim dos trabalhos, o ambiente deverá ser restituído devidamente limpo, removidos do local quaisquer sobras ou entulho. Eventuais manchas em paredes, forras ou móveis, ocorridas durante a execução das atividades deverão ser removidas.
- n) Manter, durante a execução do fornecimento contratado, as mesmas condições da habilitação;
- o) A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem na aquisição objeto da presente licitação, até 25% (vinte e cinco por cento) do valor contratado.
- p) A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela execução de todas as obras, serviços e instalações, respondendo pela sua perfeição, segurança e solidez, nos termos do CÓDIGO CIVIL BRASILEIRO.
- q) A CONTRATADA providenciará a contratação de todo o seu pessoal necessário, bem como o cumprimento às leis trabalhistas e previdenciárias e à legislação vigente sobre saúde, higiene e segurança do trabalho. Correrá por conta exclusiva da CONTRATADA a responsabilidade por quaisquer acidentes de trabalho na execução dos serviços contratados, uso indevido de patentes registradas, resultantes de caso fortuito ou qualquer outro motivo, a destruição ou danificação do objeto, até a definitiva aceitação dos serviços contratados.
- r) Caberá também à CONTRATADA:
- Qualquer serviço imprescindível à obtenção de autorização para início da obra, inclusive as providências necessárias de aprovação de projetos, arcando com as despesas daí decorrentes.
 - O registro da obra e/ou projetos no CREA /PA, bem como execução de placas de obra.
- s) A CONTRATADA responderá ainda:
- Por danos causados à PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU, a prédios circunvizinhos, à via pública e a terceiros, e pela execução de medidas preventivas contra os citados danos, obedecendo rigorosamente às exigências dos órgãos competentes;
 - Pela observância de leis, posturas e regulamentos dos órgãos públicos e/ou concessionárias.
 - Por acidentes e multas, e pela execução de medidas preventivas contra os referidos acidentes;



ESTADO DO PARÁ
PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU
CNPJ/MF: 34.887.935/0001-53



- t) Ficará a CONTRATADA obrigada a refazer os trabalhos impugnados pela FISCALIZAÇÃO, logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes desta providência.
 - u) Nenhuma ocorrência de responsabilidade da CONTRATADA constituirá ônus à PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU e nem motivará a ampliação dos prazos contratuais.
 - v) Na execução de todos os serviços deverão ser tomadas as medidas preventivas no sentido de preservar a estabilidade e segurança das edificações vizinhas existentes. Quaisquer danos causados às mesmas serão reparados pela CONTRATADA sem nenhum ônus para a PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU/PA.
 - w) Todos os empregados deverão estar cadastrados trabalhando com os devidos crachás, uniformizados e utilizando-se dos EPI's necessários.
- 4.1 A fiscalização será exercida no interesse da PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU e não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por quaisquer irregularidades, e, na sua ocorrência, não implica co-responsabilidade do Poder Público ou de seus agentes e prepostos.
- 4.2 A Contratante se reserva o direito de rejeitar o serviço prestado, se em desacordo com os termos deste Projeto Básico e do instrumento convocatório.

5. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

Além das obrigações resultantes da observância da Lei nº. 8.666/93 são obrigações da Contratante:

- a) Acompanhar e fiscalizar a execução dos serviços contratados, bem como realizar testes nos bens fornecidos, atestar nas notas fiscais/fatura a efetiva entrega do objeto contratado e o seu aceite;
- b) Efetuar os pagamentos à Contratada nos termos do Edital;
- c) Aplicar à Contratada as sanções regulamentares e contratuais.

6. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA E MODALIDADE LICITATÓRIA

Previsto no **Orçamento Anual 2022** devendo então o ordenador de despesas verificar a disponibilidade orçamentária para a alocação de **R\$ 1.036.006,40 (Um Milhão, Trinta e Seis Mil, Seis Reais e Quarenta Centavos)**, para realização da obra.

Esta obra, (conforme a Lei nº. 8.666, de 21.06.1993, Art.23, I - b); Art.6, VIII – a) e Art.45, § 1º, I, pode ser licitada na modalidade TP com empreitada por preço global e do tipo menor preço.

7. ESTIMATIVA DE CUSTOS

O custo estimado foi calculado com base em projeto elaborado e orçado pelo Técnico da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Infraestrutura, **R\$ 1.036.006,40 (Um Milhão, Trinta e Seis Mil, Seis Reais e Quarenta Centavos)**, para realização da obra, onde os valores



ESTADO DO PARÁ
PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU
CNPJ/MF: 34.887.935/0001-53



apresentados na planilha orçamentária tiveram como referência a planilha de composição de custo da **PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU** e os itens que não faziam parte da planilha da Prefeitura foram compostos pelos Engenheiros da Secretaria.

Sobre os custos foram aplicados 30% de BDI – Bonificação e Despesas Indiretas e 126% de Encargos Sociais sobre o custo da mão de obra conforme demonstrativo abaixo:

7.1 COMPOSIÇÃO DO BDI 30%		
1 – Impostos sobre o faturamento		Percentual
1.1	ISS	5,00%
1.2	CONFINS	3,00%
1.3	PIS	0,65%
1.4	CPMF	0,00%
1.5	IMPOSTO DE RENDA	0,00%
1.6	CSLL	0,00%
Sub-total 1		8,65%
2 – Custos Indiretos		Percentual
2.1	Administração na obra	2,00%
2.2	Chefia da Obra – Engenheiro Responsável	2,50%
2.3	Despesas de viagem, transportes, hotéis e refeições	2,00%
2.3	Administração Central	1,50%
2.4	Encargos Financeiros	3,00%
Sub-total 2		11,00%
3 – Bonificação		Percentual
3.1	Bonificação	10,35%
4 – TOTAL GERAL		30,00%

7.2 COMPOSIÇÃO DAS TAXAS DE LEIS SOCIAIS E RISCO DO TRABALHO (%)	
A. Encargos sociais básicos	Mensalistas
A 1. Previdência Social	20,00
A 2. Fundo de Garantia por Tempo de Serviço	8,00
A 3. Salário-Educação	2,50
A 4. Serviço Social da Indústria (Sesi)	1,50
A 5. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai)	1,00
A 6. Serviço de Apoio à Pequena e Média Empresa (Sebrae)	0,60
A 7. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra)	0,20
A 8. Seguro contra os acidentes de Trabalho (INSS)	3,00
A 9. Seconci Serviço Social da Indústria da Construção e do Mobiliário (aplicável a todas as empresas constantes do III grupo da CLT- art.517)	1,00



ESTADO DO PARÁ
PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU
CNPJ/MF: 34.887.935/0001-53



Total 1					37,80
B. Encargos sociais que recebem as incidências de A					
B 1. Repouso semanal e feriados					
B 2. Auxílio-enfermidade			(*)		
B 3. Licença-paternidade			(*)		
B 4. 13º Salário					8,22
B 5. Dias de chuva / faltas justificadas na obra / outras dificuldades / acidentes de trabalho / greves/falta ou atraso na entrega de materiais ou serviços)			(*)		
Total 2					8,22
C. Encargos sociais que não recebem incidências Globais de A					
C 1. Depósito por despedida injusta: 50% sobre [A2 + (A2 x B)]					4,60
C 2. Férias (indenizadas)					10,93
C 3. Aviso-prévio (Indenizado)			(*)		10,20
Total 3					25,73
D. Taxas das reincidências					
D 1.Reincidência de A sobre B					3,15
D 2. Reincidência de A2 sobre C3					0,87
Total 4					4,02
PERCENTAGEM TOTAL (1 + 2 + 3 + 4)					75,77
	C	N	S	VR	
	R\$ 1,50	24	R\$ 600,00	R\$ 7,50	
Vale transporte (**)					6,00
(Refeição mínima - café da manhã) (**)					5,68
Refeições (**)					28,50
Seguro de vida e acidentes em grupo (**)					3,25
EPI - Equipamento de Proteção Individual (*)					4,80
Ferramentas manuais (*)					2,00
PERCENTAGEM TOTAL DE ENCARGOS SOCIAIS					126,00
(*) Adotado; (**) Itens que devem ser calculados segundo o critério de cada empresa. As fórmulas consideraram os seguintes itens: C - Custo médio da condução; N - Número médio de conduções; S - Salário médio mensal e VR - Vale refeição.					



7.3 ESTIMATIVA DE CUSTOS

Fica esclarecido que os valores apresentados são meramente referenciais, e têm a única finalidade de subsidiar as empresas licitantes a elaborarem suas propostas, não importando, em nenhuma hipótese, em compromisso da PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU de atendimento de tais valores no período de contratação. Os valores constam na planilha do Anexo 01.

8. DA VIGÊNCIA DO CONTRATO E PRAZO DE EXECUÇÃO

Os serviços serão contratados para ter vigência a partir da data da publicação do extrato do contrato no mural da sede da prefeitura a qual servirá de marco para o início da contagem do prazo de execução dos serviços que é de **210 (duzentos e dez)** dias.

9. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Os serviços deverão ser executados, de acordo com o cronograma abaixo, podendo haver ajustes para se adequar a disponibilidade da área a ser afetada. O cronograma físico-financeiro consta no Anexo 02.

10. FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

A execução dos serviços será objeto de acompanhamento, controle, fiscalização e avaliação por representante da Contratante, com atribuições específicas e devidamente designadas pelo Secretário municipal de Obras, Viação e Infra estrutura, em cumprimento ao disposto no artigo 67 da Lei n.º 8.666, de 21.06.1993.

11. ANEXO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO e ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS formuladas pelo **Eng.º Civil Rodrigo Santana Costa CREA-PA 151834682-0**, que consta em anexo, detalha os serviços a serem executados e é parte integrante deste Projeto Básico.

Segue também em anexo o modelo de atestado de vistoria técnica.

VITÓRIA DO XINGU, 24 fevereiro de 2022.

Eng.º Civil Rodrigo Santana Costa
CREA-PA: 151834682-0
Fiscal da PMVX



ESTADO DO PARÁ
PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU
CNPJ/MF: 34.887.935/0001-53



ANEXO 01.02

ATESTADO DE VISTORIA

Atestamos, para o fim de atender ao previsto no Edital de XXXXXXXX nº -...../2022, da **PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU**, que o (a) Sr(a). _____ CPF nº _____, na qualidade de representante da Empresa _____, CNPJ _____, telefone _____, compareceu na visita técnica, que objetiva a Construção do Cemitério Parque Água Boa no Município de Vitória do Xingu/PA, para verificação e certificação das quantidades, medidas e estado das instalações a serem construídas e esclarecimento das atividades a serem executadas.

VITÓRIA DO XINGU – PA, _____ de _____ de 2022.

Representante da Secretaria de Obras, Viação e Infraestrutura

Assinatura do vistoriado da Licitante

Cargo e Identificação do
Vistoriador da licitante



ORIENTAÇÃO PARA A COMPROVAÇÃO DO PROCEDIMENTO DE VISTORIA: O cabeçalho deste Anexo deverá ser preenchido pela licitante e, após, impresso para ser assinado pelo representante da Administração, quando da vistoria do local de execução. Este documento deverá constar do envelope “DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO”, devidamente assinado pelo representante da Secretaria de obras, viação e infraestrutura e pelo vistoriador da empresa licitante.

2 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

- 2.1 - Os serviços serão inspecionados, pela PMVX, durante a execução dos mesmos.
- 2.2 - Na proposta deverá constar que o prazo para a execução será de 210 (duzentos e dez) dias.
- 2.3 - Na proposta deverá constar que o prazo de validade da mesma não poderá ser inferior a 15 dias, a partir da abertura.
- 2.3 - Na proposta deverá constar que o início do serviço iniciará imediatamente após a Ordem de Serviços emitida pelo Setor de Fiscalização da Secretaria Municipal de Obras da PMVX.



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os serviços serão regidos pelas informações presentes nas Especificações Técnicas (materiais, equipamentos e serviços) e desenhos, em anexo, sendo executados por profissionais qualificados e habilitados, de acordo com as Normas Técnicas reconhecidas e aprovadas.

Todo o material a ser adquirido para a obra deverá ser previamente apresentado à FISCALIZAÇÃO para apreciação e análise por meio de amostra múltipla, em tempo hábil para que, caso a utilização do mesmo seja vetada, sua reposição não venha a afetar o cronograma pré-estabelecido. As despesas decorrentes de tal providência correrão por conta da CONTRATADA. A CONTRATADA deverá efetuar um rigoroso controle tecnológico dos materiais utilizados e serviços executados na obra.

Os materiais especificados serão de primeira qualidade, atendendo os requisitos das Especificações Técnicas Brasileiras. ***Serão considerados como similares os materiais que apresentarem as mesmas características e propriedades que os materiais especificados, cabendo à CONTRATADA a prova das mesmas por instituição idônea.***

No caso de divergência de informações entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, prevalecerá primeiramente o contido nas especificações, seguido da planilha orçamentária e, por último, dos desenhos, sempre consultada a **FISCALIZAÇÃO**. **Nenhuma modificação poderá ser feita nos desenhos e nas especificações dos projetos sem autorização expressa da FISCALIZAÇÃO.**

1. SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

1.1- SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

1.1.1 - Licenças e taxas da obra (acima de 500m²)

A contratada será encarregada de obter todas as licenças necessárias ao início dos serviços, bem como pagamento de todas as taxas e emolumentos. Inclui-se neste item as despesas decorrentes do registro da obra no CREA, no INSS e outros, exigidos pela Municipalidade local.

1.1.2 - Projeto e implementação de controle ambiental de obra



Os projetos de instalações destinadas ao controle de poluição ambiental das atividades deverão ser elaborados por técnico habilitado apresentados para análise do mesmo na SEMA, em 02 (duas) vias, acompanhados da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, conforme dispõe a Lei nº 6.496/77, para a liberação do licenciamento ambiental.

1.1.3 - Placa de obra em lona com plotagem em gráfica

Em local indicado pela Fiscalização, deverá ser colocada a placa da Obra, constituída de Lona com plotagem de gráfica, dimensões a ser definida com a Fiscalização, fixada em estrutura de madeira de lei, obedecendo ao modelo e dimensão fornecida pela PMVX que objetiva a exposição de informações.

Observação: Será fornecida modelo de placa e ao término dos serviços, a CONTRATADA se obriga a retirar a placa da obra, tão logo seja solicitado pela FISCALIZAÇÃO.

1.1.4 - Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 m), com trator de esteiras.af_05/2018

Raspagem e limpeza do terreno, permitindo a obtenção de um retrato fiel de todos os acidentes do terreno para facilitar o levantamento topográfico.

Para a execução dos serviços será necessário o uso obrigatório de EPI'S.

1.1.5 - Mobilização e desmobilização de equipamento

Mobilização compreende o efetivo deslocamento e instalação no local onde deverão ser realizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à execução dos mesmos. Desmobilização compreende a desmontagem do canteiro de obras e conseqüentemente a retirada do local de todo o efetivo, além dos equipamentos e materiais de propriedade exclusiva da Contratada, entregando a área das instalações devidamente limpa. Para a obra em questão, a mobilização e desmobilização deverão ser realizadas através de veículos apropriados para transporte de trabalhadores (técnico e apoio) e uma carreta prancha com capacidade de transporte de todos os equipamentos necessários para a execução do presente projeto como terraplenagem que corresponde a um número considerável de máquinas e equipamentos pesados.



1.1.6 - Barracão de madeira/Almoxarifado

A obra será dotada de todas as instalações destinadas ao seu perfeito funcionamento, tais como: barracões, depósito, tapumes, andaimes, ligações provisórias de água e esgoto, luz e força, ficando a empresa responsável também, pelo pagamento do consumo mensal das mesmas, caso seja necessário.

Os barracões da obra serão executados com tábuas de madeira branca em dimensões compatíveis com o porte da obra, serão executados três barracões, um destina-se ao almoxarifado com uma área de 48 m², e dois outros barracões destinados para guardar material e garagem de maquinário com uma área de 96 m² cada. A cobertura dos três será com telha de fibrocimento de 4mm, o piso do almoxarifado será de assoalho com tábua forte, dos demais será em concreto simples. A pintura será com cal virgem.

1.1.7 - Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário. af_02/2016

O vestiário dos operários terá as mesmas especificações já citadas para o barracão quanto a paredes, forro e pintura. Deverá ter armário para guarda de roupas e utensílios dos operários, com divisória interna, guarnecidos com fechaduras e identificados por números, conforme NR18. Deverá ter iluminação mínimo de 150 lux, esquadrias tipo basculantes, e a porta de acesso receberá fechadura de cilindro.

1.1.8 - Container refeitório 12.12x2,44x2.57 c/5 mesas/bancos/pia

Antes da instalação a contratada deverá submeter à aprovação da fiscalização, o local a ser instalado, atendendo às condições prescritas na NR 18. A contratada deverá manter o container para fins de refeitório durante toda a obra.

O vestiário dos operários terá as mesmas especificações já citadas para o barracão quanto a paredes, forro e pintura. Deverá ter armário para guarda de roupas e utensílios dos operários, com divisória interna, guarnecidos com fechaduras e identificados por números, conforme NR18.

Deverá ter iluminação mínimo de 150 lux, esquadrias tipo basculantes, e a porta de acesso receberá fechadura de cilindro.

**1.1.9 - Aluguel container/escrit/wc c/1 vaso/1 lav/1 mic/4 chuv larg =2,20m
compr=6,20m alt=2,50m chapa aco nerv trapez forroc/ isol termo-acust
chassis reforc piso compens naval incl inst eletr/hidro-sanit excl
transp/carga/descarga**

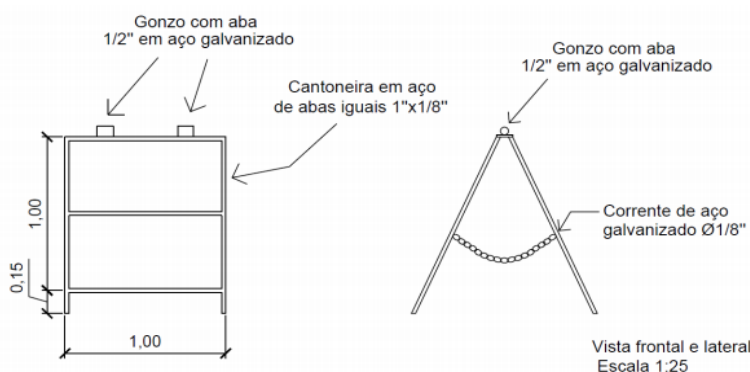
Aluguel container/sanit com 4 vasos/1 lavat/1 mic/4 chuv larg =2,20m compr =6,20m alt = 2,50m chapas aco com nervura, forro com isolamento termo acústico chassis reforçados piso compensado naval inclusive instalação elétrica-hidro sanitária.

Antes da instalação a contratada deverá submeter à aprovação da fiscalização, o local a ser instalado, atendendo às condições prescritas na NR 18. A contratada deverá manter o container para fins de escritório durante toda a obra

**1.1.10 - Cavalete em perfil metálico para placa de sinalização - 1,00 m x 1,00 m –
confeção**

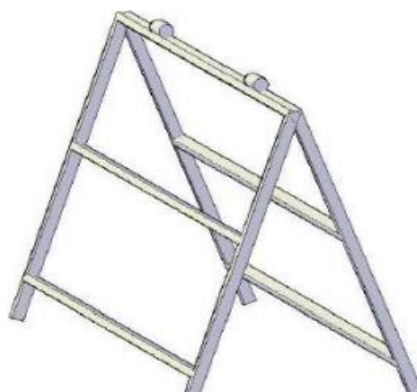
A CONTRATADA será responsável em confeccionar cavaletes segundo o manual de custos de infraestrutura de transporte do DNIT, que será representado abaixo:

Figura 1 - Esquema representativo de cavalete em perfil metálico para placa de sinalização – 1,00 x 1,00 m



Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/sicro/relatorio-de-ocorrencias-do-sicro-1/Anexo012018Sinalizaodeobraseconservarodoviria.pdf>>. Acesso em jan. 2020.

1. Figura 2 - Croqui esquemático de cavalete em perfil metálico para placa de sinalização (sem escala)



Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/sicro/relatorio-de-ocorrencias-do-sicro-1/Anexo012018Sinalizaodeobraseconservaorodoviria.pdf>>. Acesso em jan. 2020.

1.1.11 - Placa de sinalização metálica

Todos os materiais utilizados na sinalização vertical devem satisfazer às exigências das especificações do Manual de Materiais para Demarcação Viária.

Condições Específicas

A escolha do tipo de material a ser empregado na sinalização vertical deve ser em função do volume de tráfego, velocidade dos veículos e tipo de rodovia. Esta orientação é dada pelo Manual de Sinalização do DNER.

Material

Chapas

- a) Chapa de aço zincado, na espessura de 1,25 mm, com o máximo de 270 g/m² de zinco.
- b) Chapas de alumínio, na espessura mínima de 1,5 mm.

As chapas terão a superfície posterior preparada com tinta preta fosca.

As chapas para placas totalmente refletivas terão a superfície que irá receber a mensagem, preparada com “**primer**”.

As chapas para placas semi refletivas terão a superfície que irá receber a mensagem pintada na cor específica do tipo de placa.

Película

A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente às intempéries, possuir grande angularidade de maneira a



proporcionar ao sinal as características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto à luz diurna, como à noite sob luz refletida.

Controle do Material

Cada elemento da sinalização vertical deverá ser observado quanto ao atendimento das características prescritas nos parágrafos anteriores. Não devem ser utilizadas placas amassadas e/ou arranhadas.

Controle de Execução

a) O controle dos serviços deve ser realizado através de verificações dos seguintes requisitos prescritos no projeto e no Manual de Sinalização do DNER.

- b) Localização, tipos e dimensões da sinalização.
- c) Eventual obstrução à visibilidade da sinalização.
- d) Condição da fundação para fixação da estrutura de suporte, nas dimensões e resistência previstas.
- e) Altura da sinalização em relação à superfície do pavimento. Fixação dos suportes e da sinalização.
- f) Necessidade de substituição de placas de sinalização por avarias quaisquer.
- g) Tipo de película utilizada.
- h) Sinalização adequada para os serviços de implantação.

Aceitação e Rejeição

O não atendimento a qualquer dos requisitos estabelecidos nesta Norma implica na correção ou substituição imediata da peça.

A aceitação da implantação de qualquer elemento da sinalização será condicionada ao atendimento a todos os requisitos desta Norma.

1.1.12 - Sinalização com fita fixada em cone plástico, incluindo cone. af_11/2017

A contratada, por imperativo de ordem e segurança, obriga-se a prover de sinalização a obra, colocando no local dos trabalhos, a partir do dia em que estes forem iniciados, sinalização com fita fixada em cone plástico.

1.2 - TOPOGRAFIA



1.2.1 - Topografia-nivelamento de solo com piquetes

Será necessária a contratação do serviço de locação da obra, que deverá ser executada com rigor técnico, observando-se atentamente o projeto arquitetônico e o de implantação, quanto a níveis e cotas estabelecidas neles. A locação deverá ser feita através de pontos indicados pela topografia, que marcará os mesmos através de piquetes de madeira para a locação de toda a área de pavimentação e drenagem. Todos o serviço deverá ser executado estritamente de acordo com o projeto. A ocorrência de erro na locação da obra implicará à Empreiteira a obrigação de proceder, por sua conta e dentro dos prazos estipulados no contrato, as devidas modificações, demolições e reposições que assim se fizerem necessárias, sob aprovação, ou não, da Fiscalização do ente federado.

1.2.1 - As built de projetos com área de 20.001 m2 até 40.000 m2

A as built dos projetos das atividades deverão ser elaboradas por técnico habilitado apresentados para análise do mesmo na SEINFRA, em 02 (duas) vias, acompanhados da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, conforme dispõe a Lei nº 6.496/77, para a validação dos projetos.

1.3 - TERRAPLENAGEM

1.3.1 – Movimentações de terras

1.3.1.1 – Escavação mecânica para acerto de taludes, em material de 1a categoria, com escavadeira hidráulica

Escavação e carga de material consistem nas operações de remoção do material constituinte do acerto de taludes nos locais onde a implantação da geometria projetada requer a sua remoção, ou escavação de áreas de empréstimo de material, incluindo a carga e o transporte dos materiais para seu destino final: aterro ou depósito de materiais de excedentes.

1.3.1.2 – Conformação de talude

A equipe técnica será responsável pela conformação de taludes de forma manual, da qual o equipamento mecânico tenha deixado o local de forma muito irregular.

1.3.1.3 – Escavação horizontal, incluindo carga e descarga em solo de 1a categoria com trator de esteiras (170hp/lâmina: 5,20m3). af_07/2020



- Utilizar o tipo de trator e a lâmina, considerando o tipo de trabalho e o material a ser movimentado;
- Realizar a escavação do material com o trator de esteira.

1.3.1.4 - Execução e compactação de aterro com solo predominantemente argiloso - exclusive solo, escavação, carga e transporte. af_11/2019

Consiste num conjunto de operações, tais como escarificação, umedecimento ou aeração, compactação, etc., de forma que a camada concluída atenda às condições de greide e seção transversal indicados no projeto e nota de serviço.

Após a execução de adição dos materiais de revestimento primário necessários para atingir o greide de projeto, proceder-se-á a uma escarificação geral na profundidade de 0,10m, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação na profundidade de 0,10m e acabamento.

O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida na energia do Proctor Normal.

Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas na “umidade ótima” até que seja obtida a “massa específica aparente seca” correspondente a 95% da “massa específica do material”, sendo que na camada final deverá ser de 100% da “massa específica aparente seca máxima” do Proctor Normal.

Os trechos que não atingirem as exigências do grau de compactação, a juízo da fiscalização, deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados para satisfazer as condições exigidas.

1.3.1.5 - Transporte de material geral até 1 km

Em se tratando de terraplenagem de trecho virgem, ou seja, trecho que não possui uma estrada de ligação de caráter pioneiro é necessário abrir caminho para os equipamentos que levarão o material retirado dos cortes para os aterros. É o que chamamos de caminhos de serviço para execução do terraplenagem. No caso de projeto onde já existe uma ligação rodoviária, encaixam-se as estradas denominadas por desvios e provisórias, que constituem as vias para manutenção do tráfego da rodovia.

1.3.2 - Base e sub-base terraplenagem



1.3.2.1 - Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço em leito natural -com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³

Em se tratando de terraplenagem de trecho virgem, ou seja, trecho que não possui uma estrada de ligação de caráter pioneiro é necessário abrir caminho para os equipamentos que levarão o material retirado dos cortes para os aterros. É o que chamamos de caminhos de serviço para execução do terraplenagem. No caso de projeto onde já existe uma ligação rodoviária, encaixam-se as estradas denominadas por desvios e provisórias, que constituem as vias para manutenção do tráfego da rodovia.

Escavação e carga de material consistem nas operações de remoção do material constituinte do terreno nos locais onde a implantação da geometria projetada requer a sua remoção, ou escavação de áreas de empréstimo de material, incluindo a carga e o transporte dos materiais para seu destino final: aterro ou depósito de materiais de excedentes.

As operações de escavação e carga compreendem:

- a) escavação e carga do material em áreas de corte até o greide de terraplenagem;
- b) escavação e carga de material em áreas de corte situadas abaixo do greide de terraplenagem no caso em que o subleito é constituído por materiais impróprios, na espessura fixada em projeto ou pela fiscalização;
- c) escavação e carga de material de degraus ou arrasamentos nos alargamentos de aterros existentes;
- d) escavação e carga de material de degrau em terrenos de fundação fortemente inclinados;
- e) escavação e carga de material, quando houver necessidade de remoção da camada vegetal, em profundidades superiores a 20 cm;
- f) escavação e carga de materiais de área de empréstimos;
- g) escavação com equipamento convencional de terraplenagem, destinados à alteração de cursos d'água objetivando eliminar travessias ou posicioná-las de forma mais conveniente em relação ao traçado, os assim chamados corta-rios.

Antes do início da execução dos serviços todos os equipamentos devem ser examinados e aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**. A escavação de cortes será executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida a fim de atender ao cronograma da obra.

1.3.2.2 - Argila ou barro para aterro/reaterro (com transporte ate 10 km)



Define-se pelo transporte da camada de argila ou barro para aterro/reaterro. Deve ser transportado por caminhões caminhão basculante de 14 m³.

O material será transportado para uma DMT média de 60 km.

Os serviços de transporte serão medidos em tXkm de material transportado na pista.

1.3.2.3 - Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m³ - carga com pá carregadeira (caçamba de 1,7 a 2,8 m³ / 128 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020

- Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

1.3.2.4 - Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura

Operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes do projeto.

Para este serviço será aproveitado o próprio material existente na via.

As exigências deste item, não eximirão as construtoras das responsabilidades futuras com relação às condições mínimas de resistência e estabilidade que o solo deverá satisfazer.

Toda a vegetação, lixo e material orgânico, porventura existentes no leito da via, serão removidos previamente.

EQUIPAMENTOS

- Trator com lâmina frontal
- Carregador frontal
- Caminhões basculantes
- Motoniveladora com escarificador
- Rolo pé-de-carneiro, pneumático, compactador liso, autopropulsores
- Carro tanque com barra distribuidora de água
- Equipamento pulvi-misturador ou grade de discos.

A superfície do subleito deverá ser regularizada de modo que assume a forma determinada pela seção transversal e demais elementos de projeto.



Tanto as superfícies do leito a ser aterrada, como a escavada, deverão ser previamente escarificadas até uma profundidade de 20 cm.

Quando necessário, é obrigatoriamente feito o umedecimento ou secagem do material a compactar, até obter-se a umidade ótima.

Quando não se dispuser de equipamento pulvi-misturador, a homogeneização da umidade poderá ser feita com sucessivas passagens do carro tanque distribuidor de água, seguido de motoniveladora, que recolherá o material umedecido numa leira e assim sucessivamente até ter-se todo o material enleirado, promovendo-se então o seu novo espalhamento para fins de compactação.

Na compactação deverá obter-se a densidade mínima de 100% do ensaio Normal de compactação.

Após a regularização e compactação, deve proceder-se a relocação do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- ± 2 cm em relação às cotas de projeto.
- ± 5 cm quanto à largura da plataforma.

A execução da regularização e compactação do subleito, deverá ter o cuidado de não atingir as tubulações de água, esgoto, telefone e fossas, bem como os tipos de moradias para não causar danos às mesmas.

A medição será feita pela área regularizada, em metros quadrados.

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual, que remunera o equipamento e pessoal necessários para execução do serviço.

1.3.2.4 - Compactação de aterros a 100% do Proctor normal

O processo se dará com lançamento do material para a construção dos aterros deverá ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação, de acordo com o previsto nesta Especificação. Para o corpo dos aterros a espessura da camada solta (não compactada) não deverá ultrapassar 0,30 cm. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 0,20 cm.

Todas as camadas do solo deverão ser convenientemente compactadas:

- a) Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3 % de tolerância, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100 % da massa específica aparente máxima seca (Ensaio de Proctor Normal).



- b) Para as camadas finais a massa específica aparente seca deverá corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca (Ensaio de Proctor Normal).

Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

1.3.3 - PAVIMENTO E CALÇADAS

1.3.2.1 - Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco sextavado de 25 x 25 cm, espessura 6 cm. Af_12/2015

A Contratada torna-se responsável por todo transporte, descarga e execução da pavimentação articulada de blocos sextavados até a sua entrega nos pontos determinados em projeto e pela Fiscalização. Ficam sob sua responsabilidade os cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação de forma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias durante o transporte.

Ficam a cargo da Contratada o seguro da carga, quando necessário, assim como do veículo. Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros, durante o transporte e execução será de sua inteira responsabilidade.

É obrigação da Contratada o controle tecnológico de qualidade, resistência, e padronização dos blocos, assim como, das viagens transportadas, a fim de evitar que o material seja descarregado fora do local de destino ou em locais não apropriados.

Esta especificação se aplica à execução de pavimentação articulada de blocos de concreto sobre coxim de areia, constituída de blocos maciços de peças pré-moldadas de concreto simples, confeccionados industrialmente em concreto vibroprensado, sem armadura e deverão ser isentos de arestas vivas, de deformações, trincas, fraturas ou outros defeitos que possam vir a prejudicar o seu assentamento, afetar a resistência, durabilidade ou a estética do pavimento. Devem ainda, apresentar arestas vivas, de modo que possuam uma forma tal, que possibilite o intertravamento dos mesmos, atendendo as normas da ABNT NBR-9780 e NBR-9781.

Os blocos terão espessura de 6 cm, conforme indicado no projeto específico ou determinado em campo pela FISCALIZAÇÃO. Os blocos deverão apresentar resistência característica mínima à compressão, aos 28 dias de 20 Mpa. As dimensões das peças obedecerão aos projetos, sendo que, as variações máximas permissíveis, serão de 3 mm no comprimento e largura das peças e, 5 mm na sua espessura.



ESTADO DO PARÁ
PODER EXECUTIVO
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU
CNPJ/MF: 34.887.935/0001-53



Após a preparação da superfície do terreno devidamente nivelado e compactado, com os caimentos especificados em projeto, não deverá ser permitido trânsito, devendo o pavimento ser executado o mais rapidamente possível, para evitar danos por chuva. Após esta preparação do terreno, será lançada uma camada de areia para o assentamento dos blocos. O colchão de areia depois de adensado, deverá ter espessura de 4,0 cm, e será executado com areia limpa e fina, com aproximadamente 90% passando na peneira nº 16 e 5% a 15% passando na peneira nº 200 e deverá ser totalmente isenta de matéria vegetal ou outras substâncias prejudiciais. A camada de areia deverá ser nivelada e adensada para permitir o perfeito assentamento dos blocos. O fornecimento de areia para assentamento do pavimento articulado, deverá ser incluso nos custos unitários do serviço, não sendo remunerado à parte.

Os blocos podem possuir sistema de articulação vertical que possibilite a distribuição dos esforços que atuam sobre o pavimento. Podem também não ser encaixados, sendo assentados isoladamente. Neste caso, o afastamento entre as peças não deverá ser inferior a 1 (um) cm, com variações aceitáveis de até + 0,5 (meio) cm, e deverá ser rejuntado com areia ou pedrisco, seguido de derrame de asfalto nas juntas, até que ele aflore na superfície do pavimento. As espessuras do pedrisco e asfalto, devem obedecer ao especificado em projeto.

Entre o esparrame do pedrisco e o derrame do asfalto, deverá ser procedida a compressão. Esta é feita, passando-se o rolo compressor, iniciando-se por passadas nas bordas da pista e progredindo daí, para o centro, nos trechos retos, e até o bordo externo, nos trechos em curva. O afastamento deverá ser garantido através da utilização de espaçadores, devendo ser usados, no mínimo, dois para cada face do bloco, podendo ser retirados ou não, para a execução do rejuntamento, dependendo do tipo do espaçador e de acordo com a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Para o arremate e travamento das peças poderá ser utilizado meio bloco que deverá ser fabricado nesta forma. Os blocos poderão também ser divididos com a utilização de disco de corte apropriado.

A limitação da área de assentamento dos blocos será feita pelas sarjetas ou canaletas em concreto, que deverão estar perfeitamente alinhadas, devendo este alinhamento ser verificado, antes do início do assentamento dos blocos, não devendo haver desvios superiores a 15 mm. Ressalta-se a importância do confinamento e rejuntamento dos blocos, para evitar que o tráfego, solte ou separe entre si as peças que o constituem, descaracterizando a camada de rolamento. Os blocos de concreto deverão estar perfeitamente nivelados com as sarjetas ou canaletas.

A CONTRATADA deverá utilizar os equipamentos e ferramentas necessárias para execução da pavimentação articulada de blocos de concreto sobre coxim de areia, tais como pás, picaretas, carrinhos de mão, régua, nível de pedreiro, cordéis, ponteiros de aço, vassouras,



alavancas de ferro, soquetes, martelo de borracha, sendo que a FISCALIZAÇÃO poderá indicar outros equipamentos quando houver conveniência.

METODOLOGIA PARA EXECUÇÃO:

Consiste no espalhamento, homogeneização, umedecimento e adensamento da areia, observando acabamento e largura da pista, de modo a permitir a espessura projetada após o adensamento.

A espessura mínima da camada de areia após o adensamento é de 4 cm podendo variar em até (+)2 cm, a fim de auxiliar no nivelamento da pista com as estruturas de confinamento, sendo que o ônus desta variação, é de exclusiva responsabilidade da CONSTRUTORA.

Os blocos serão assentados manualmente, um a um, e ajustados na camada de areia por meio de marreta de borracha, para propiciar um perfeito ajuste sobre o coxim de areia e entre as peças. O assentamento sempre deverá ser iniciado do ponto mais elevado da via e de forma a permitir o encaixe das peças.

A fileira, para qualquer tipo de bloco, deverá progredir do eixo da pista para a sarjeta ou canaleta, nos dois sentidos, terminando por um segmento de bloco, quando não for possível colocar um bloco inteiro na chegada.

CONTROLE TECNOLÓGICO:

Para o controle dos materiais utilizados serão obedecidas as especificações e as normas da ABNT pertinentes.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição de execução da pavimentação articulada de blocos de concreto sobre coxim de areia será feita através da área de pavimento acabado, em m², de acordo com as seções topográficas efetuadas "in loco", limitadas às dimensões estabelecidas em projeto. Os excedentes eventuais e serviços executados sem a devida aprovação não serão medidos e os custos de sua execução, assim como as correções, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

O pagamento dos serviços inclui tudo que for necessário à perfeita execução das obras inclusive os serviços topográficos, o fornecimento e transporte de materiais necessários à execução dos serviços, os materiais de rejuntamento e acabamentos, transporte e guarda dos blocos durante a execução, equipamentos e ferramentas, bem como quaisquer perdas de materiais.



O cálculo do valor a ser pago será feito através do preço unitário apresentado na planilha de preços pela área medida.

Verificação

Acabamento da superfície: A superfície acabada é verificada visualmente devendo se apresentar desempenada e com o mesmo aspecto e textura obtida nos segmentos experimentais.

Alinhamentos: Devem ser verificados os alinhamentos do eixo e bordas nas diversas seções correspondentes às estacas da locação e os desvios não devem exceder ± 5 cm.

Condições de segurança: As condições de segurança da camada de microrrevestimento devem ser determinadas por meio de métodos para avaliação da resistência à derrapagem. O microrrevestimento acabado deve apresentar Valor de Resistência à Derrapagem – VDR ≥ 50 , quando medido com o Pêndulo Britânico (ASTM-E 303–2013), e o valor da Altura da Mancha de Areia (HS) pelo método ASTM E965-15 deve ser: $0,3 \text{ mm} \leq \text{HS} \leq 1,2 \text{ mm}$.

1.3.2.2 - Rejuntamento de pavimento Inter travado com bloco sextavado

O rejuntamento deverá ser feito com a pasta de cimento e areia fina. A mesma deverá ser espalhada com o rodo de forma que todas as fretas fiquem devidamente rejuntadas.

1.3.2.3 - Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm, armado. Af_07/2016

Características: Concreto fck = 20 Mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400L. AF_07/2016.

Sarrafo de madeira não aparelhada 2,5 x 10 cm, Maçaranduba, Angelim ou equivalente da região Peça de madeira nativa/regional 2,5 x 7,0 cm (sarrafo para forma)

Execução: Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado; Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto; Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco. Por último, são feitas as juntas de dilatação. A execução de juntas ocorre a cada 2 m.

1.3.2.4 - Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm. Af_07/2016



Características: Concreto fck = 20 Mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400L. AF_07/2016.

Sarrafo de madeira não aparelhada 2,5 x 10 cm, Maçaranduba, Angelim ou equivalente da região Peça de madeira nativa/regional 2,5 x 7,0 cm (sarrafo para forma)

Execução: Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado; Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto; Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco. Por último, são feitas as juntas de dilatação. A execução de juntas ocorre a cada 2 m.

1.3.2.5 - Meio-fio em concreto nas dimensões 0,15m x 0,12m com lâmina d'água

O meio fio de concreto à ser executado será moldado "in loco" com o auxílio de extrusora. A resistência do concreto utilizado no meio fio deverá ser de no mínimo 20Mpa. As dimensões do meio fio deverão ser de 15x12cm (base=15cm e altura=12cm). Os meios fios executados devem ficar perfeitamente alinhados e nivelados. Deverá ser executada uma junta de dilatação a cada metro. Após a execução do meio fio será realizada a pintura por meio da caiação. Para a caiação será utilizado cal virgem comum para argamassas (NBR 6453). Os trechos onde deverão ser executados os meios fios serão indicados pelo setor de engenharia. Eventuais discordâncias, dúvidas e alterações a respeito da execução, devem ser repassadas ao setor técnico do município que emitirá parecer

1.3.2.6 – Rampa PCD em cimento áspero inclusive lastro

Nos locais indicados no projeto, serão executadas rampas de acesso as pessoas portados de deficiência (PCD) para atender ao quesito de circulação. Como as calçadas não têm a largura suficiente para a implantação de rampa perpendicular ao eixo da rua, será feito um estreitamento da via, não afetando o leito carroçável, sendo construída a rampa, onde os rebaixos das calçadas devem ser construídos na direção do fluxo de travessia de pedestres, com inclinação não superior a 8,33% no sentido da rampa central e na rampa das abas laterais. A largura mínima do rebaixamento é de 1,50. Será implantada sinalização tátil com placas de concreto em alto relevo, aplicado durante o processo de execução do contra piso de concreto do passeio, (tátil direcional e tátil de alerta conforme NBR 9.050 e desenhos do projeto). Serão incluídas nos custos as placas táteis de concreto para a sinalização. A colocação das placas deverá ser



concomitantemente com a execução do passeio para que sejam posicionadas ao mesmo nível final do passeio.

1.3.2.7 - Pintura de meio-fio com tinta à base de cal (caiação)

Consiste na execução de uma pintura com tinta a base de “CAL” sobre o meio fio. A pintura do meio fio deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado. Os serviços de pintura serão medidos por m linear assentado meio fio.

2 - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

2.1 - LOCAÇÃO DE OBRA A TRENA

2.1.1 - Tubo PVC soldável 20mm

Deve-se cortar o tubo no esquadro e chanfrar a ponta. Com uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas (ponta do tubo e bolsa da conexão), com o objetivo de melhorar a aderência (soldagem). Limpar as superfícies lixadas com Solução preparadora, eliminando as impurezas que podem impedir a ação do Adesivo Plástico PVC . Esta ação prepara o PVC para a soldagem. Aplicar com pincel uma camada fina e uniforme de Adesivo Plástico PVC na parte interna da bolsa da conexão, cobrindo um terço dela, e uma camada igual na parte externa do tubo; Juntar as duas peças, forçando o encaixe até o fundo da bolsa, sem torcer; Remover o excesso de Adesivo Plástico PVC e deixar secar. Aguardar 12 horas para submeter a tubulação à pressão.

2.1.2 - Tubo PVC soldável 25mm

Especificações no item 2.1.1.

2.1.3 - Tubo PVC soldável 60mm

Especificações no item 2.1.1.

2.1.4 - Tubo PVC soldável 75mm



Especificações no item 2.1.1.

2.1.4 - Tubo PVC soldável 100mm

Especificações no item 2.1.1.

2.2 – ESCAVAÇÃO E REATERRO COMPACTADO

2.2.1 - Locação de redes de água

Com a finalidade de se obter economia e simplicidade na construção e operação do sistema, a locação da rede de distribuição água buscará o caminhamento que possibilite as menores profundidades de escavação e o mínimo de demolições e interferências. Portanto a locação preferencial será nos passeios e áreas verdes, ao invés do leito das ruas, em faixas que evitem obstáculos, calçamentos ou coberturas de recomposição onerosa ou difícil.

Os pontos locados serão assinalados com piquetes de madeira, em áreas sem pavimentação. No asfalto serão utilizados pregos, destacados por um pequeno círculo de tinta vermelha. Nos pavimentos de pedra, concreto ou alvenaria serão feitas pequenas marcas circulares, por meio de ponteiros de aço, assinaladas com tinta vermelha.

Havendo obstáculos, o traçado da rede de distribuição de água será desviado pelo deslocamento da posição das inspeções que definem o trecho. Caso não seja possível, serão incluídas novas inspeções no percurso, será alterado o traçado ou definida a ultrapassagem do obstáculo, o que melhor se aplicar à situação.

2.2.2 - Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m

As valas de assentamento serão abertas mecanicamente, nas profundidades definidas em projeto, podendo variar de 60 a 70 cm e largura de 80 a 120 cm, com uso de retroescavadeira em solos de 1º e 2º categoria.

2.2.3 - Reaterro de cava de duto desobstruído com areia úmida

Antes da instalação da rede de distribuição de água, é necessário forrar o fundo das valas com areia úmida, seguindo as orientações definidas em projeto. Após a implantação do colchão



de areia será realizada a instalação da tubulação, e posteriormente forrado com outra camada de areia úmida. A areia úmida deve estar isento de pedras e torrões, a fim evitar danos na tubulação como trincas e rachaduras, as quais futuramente poderão provocar o rompimento da canalização.

2.2.4 - Reaterro compactado de vala com placa vibratória manual 7cv

O reaterro deverá ser executado com material de boa qualidade, isento de material orgânico, apiloado manualmente até uma altura de 15 cm acima da geratriz do colchão de areia. As camadas seguintes deverão ser executadas com material oriundo da própria vala podendo ser manual ou mecanicamente colocado e compactado mecanicamente com placa vibratória, mantendo os cuidados referente a compactação para não danificar a rede.

2.3 – MATERIAL COMPLEMENTAR

2.3.1 - Caixa para válvula e registros – Retangular 12”

As caixas para registros serão entaladas nos locais definidas em projeto e seguindo recomendações de instalação do fabricante. As mesmas servirão para acomodação dos registros de espera.

2.3.2 - Registro gaveta ff flangeado cunha de borracha e anel 100mm

Inicialmente, deverão ser verificados a locação e o posicionamento das peças a serem montadas, de acordo com o projeto e levando-se em conta, ainda a acessibilidade dos acionamentos em operação normal e as condições para sua manutenção ou eventual troca.

Para o posicionamento das peças no seu local de montagem, a Contratada deverá observar as normas indicadas pelo fabricante para manuseio, instalação e transporte, visando evitar danos às mesmas.

Durante a montagem, as peças deverão ser fixadas provisoriamente, quando houver risco de deslocamentos acidentais, até a instalação definitiva. Como regra geral, deverão ser removidos, após o acoplamento definitivo, todos os dispositivos de fixação provisória, salvo definição em contrário da Fiscalização.

No caso de válvulas, deverá ser observado o sentido do fluxo, antes da montagem, visando a compatibilidade dos sistemas de operação e vedação recomendados pelo fabricante.



2.4 – CONEXÕES

2.4.1 - Fornecimento e instalação de colar tomada pvc, com travas, saída com rosca, de 60 mm x 1/2" ou 60 mm x 3/4", para ligação predial de água

A instalação do produto deve seguir as recomendações de instalação do fabricante e atender a NBR – 5648.

2.4.2 - Fornecimento e instalação de colar tomada pvc, com travas, saída com rosca, de 75mm x 1/2" ou 75 mm x 3/4", para ligação predial de água

Especificações no item 2.4.1.

5.1.4 Fornecimento e instalação de colar tomada pvc, com travas, saída com rosca, de 100mm x 1/2" ou 100 mm x 3/4", para ligação predial de água

Especificações no item 2.4.1.

2.4.4 – Registros

2.4.4.1 - Registro de esfera, tipo pvc soldável dn 20mm (1/2"), inclusive volante para acionamento

Inicialmente, deverão ser verificados a locação e o posicionamento das peças a serem montadas, de acordo com o projeto e levando-se em conta, ainda a acessibilidade dos acionamentos em operação normal e as condições para sua manutenção ou eventual troca.

Para o posicionamento das peças no seu local de montagem, a Contratada deverá observar as normas indicadas pelo fabricante para manuseio, instalação e transporte, visando evitar danos às mesmas.

Durante a montagem, as peças deverão ser fixadas provisoriamente, quando houver risco de deslocamentos acidentais, até a instalação definitiva. Como regra geral, deverão ser removidos, após o acoplamento definitivo, todos os dispositivos de fixação provisória, salvo definição em contrário da Fiscalização.



No caso de válvulas, deverá ser observado o sentido do fluxo, antes da montagem, visando a compatibilidade dos sistemas de operação e vedação recomendados pelo fabricante.

2.4.4.2 - Registro de esfera, tipo pvc soldável dn 60mm, inclusive volante para acionamento

Especificações no item 2.4.4.1.

2.4.4.3 - Registro de esfera, tipo pvc soldável 3", inclusive volante para acionamento

Especificações no item 2.4.4.1.

2.4.4.4 - Registro de esfera, tipo pvc soldável 4", inclusive volante para acionamento

Especificações no item 2.4.4.1.

2.4.5 – Luva pvc soldável

2.4.5.1 - Luva pvc soldavel diam. 20mm

A instalação do produto deve seguir as recomendações de instalação do fabricante.

2.4.5.2 - Luva pvc soldavel diam. 75mm

Especificações no item 2.4.5.1.

2.4.5.3 - Luva pvc soldavel diam. 110mm

Especificações no item 2.4.5.1.

2.4.6 – Curva 90°

2.4.6.1 - Curva 90° pvc rigido soldavel 60mm



A instalação do produto deve seguir as recomendações de instalação do fabricante.

2.4.6.2 - Curva 90° longa em pvc rígido soldável, diâm = 75mm

Especificações no item 2.4.6.1.

2.4.6.3 - Curva 90° longa em pvc rígido soldável, diâm = 100mm

Especificações no item 2.4.6.1.

2.4.7 – Tê

2.4.7.1 - Tê, pvc, soldável, dn 110 mm instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação. af_06/2016

A instalação do produto deve seguir as recomendações de instalação do fabricante.

2.4.8 – Adaptador rosável

2.4.8.1 - Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 20mm x 1/2”, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. af_12/2014

A instalação do produto deve seguir as recomendações de instalação do fabricante.

2.4.8.2 - Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 75mm x 2.1/2”, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. af_12/2014

Especificações no item 2.4.8.1.

2.4.8.3 - Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 60mm x 2”, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. af_12/2014

Especificações no item 2.4.8.1.



2.4.8.4 - Adaptador de pvc rígido soldável curto c/ bolsa e rosca p/ registro diâm = 110mm x 4"

Especificações no item **2.4.8.1**.

2.4.9 – Redução

2.4.9.1 - Luva de redução, pvc, soldável, dn 110mm x 60mm

A instalação do produto deve seguir as recomendações de instalação do fabricante.

2.4.9.2 - Luva de redução, pvc, soldável, dn 110mm x 75mm

A instalação do produto deve seguir as recomendações de instalação do fabricante.

2.4.10 – Cruzeta

2.4.10.1 - Cruzeta PVC PBA JE BBBB, para rede de água, DN 100 / DE 110mm - Rev 02

A instalação do produto deve seguir as recomendações de instalação do fabricante.

2.4.11 – Materiais Complementares

2.4.11.1 - Adesivo plástico para pvc, frasco com 850 gr

A aplicação do produto deve seguir as recomendações de instalação do fabricante.

As especificações a cima são validas para o item **2.4.11.2 e 2.4.11.3**

2.5 – RESERVATÓRIO ELEVADO

2.5.1 – Cercado e portão

2.5.1.1 – Locação de Obra a Trena

Será feita inicialmente através de equipe de topografia devidamente habilitada, que deverá executá-la rigorosamente a partir dos pontos de referência estabelecidos pela Contratante lançando, sobre gabaritos de madeira, os eixos e níveis imprescindíveis à fiel execução da obra,



de acordo com as exigências contratuais. Não será permitido, na locação das obras, o uso de esquadros.

A locação da obra será de inteira responsabilidade da CONTRATADA e deverá ser executada e conferida através de equipe de topografia devidamente habilitada.

Todo e qualquer engano de cota e/ou alinhamento será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, ficando a mesma na obrigação de executar as devidas correções mesmo que para isso sejam necessárias demolições de serviços já concluídos.

Somente a Fiscalização poderá aprovar ou não qualquer modificação proposta pela CONTRATADA. Deverão ser conferidos os afastamentos da obra às divisas, os ângulos reais do terreno, assinalado(s) o(s) RN'(s) e marcados os pontos característicos através dos aparelhos de precisão (teodolito ou nível). O gabarito deverá ser desmanchado somente após a concretagem do primeiro nível da obra, após a autorização da fiscalização.

2.5.1.2 – Cerca com mourão concreto incl.baldrame,altura 2,8m tela 12

Cerca com tela e mourão de concreto, locação planimétrica de linha, escavação de até 1,50m de profundidade, retirada de entulho feita manualmente (incluindo caixa coletora), lastro de concreto magro com seixo (5cm), e baldrame em concreto com $F_{ck}=20\text{Mpa}$, impermeabilização do baldrame alvenaria de tijolo de barro a cutelo, chapisco de cimento e areia no traço 1:3, com reboco com argamassa traço 1:6, mourão em concreto 10x10cm com $h=2,80\text{m}$. Com um espaçamento de 2,8m para cada mourão. A profundidade a ser fixado os mourões no chão deve ser suficiente para garantir sua estabilidade e firmeza variando de 60 a 80 cm, também em concreto armado a fim de garantir maior solidez. E os vãos fechados com tela de arame galvanizado.

2.5.1.3– Portão tubo/tela arame galv.c/ferragens(incl.pint.anti-corrosiva)

portão deverá ser executado de acordo as dimensões e bitolas contidas na planilha orçamentária.

2.5.2 – Pintura

2.5.2.1– Esmalte sobre grade de ferro (superf.. aparelhada)



Durante a execução dos serviços de peças de ferro e similares metálicos, as peças que estiverem em mau estado ou cuja pintura ou fundo estiver danificado, destas deverão ser eliminados todos os vestígios de ferrugem com escova de aço, lixa e solvente e, ou em casos mais sérios, utilizar produtos desoxidantes, ou jato de areia.

As graxas e gorduras devem ser eliminadas com pano embebido em aguarrás ou Thinner.

Imediatamente após a secagem aplicar uma demão de Fundo Universal para peças metálicas de ferro ou aço, Super Galvite para galvanizados ou fundo base cromato para alumínio, ou produtos de primeira linha recomendados pela Fiscalização.

Depois da colocação das peças de ferro e similares metálicos, deve se fazer uma revisão da pintura antiferruginosa e consertar os lugares em que a pintura estiver danificada.

Nos galvanizados onde houver soldas, efetuar a limpeza com escova de aço e aplicar apenas sobre a solda, ou seja, nos locais em que a galvanização foi danificada, Fundo Universal.

Todas as peças de ferro e similares metálicos, etc., a serem pintados, deverão ser emassadas com a aplicação de massa plástica para correção de defeitos mais grosseiros, pois esta não dá acabamento perfeito, e após sua secagem lixar e aplicar massa rápida, em camadas finas, para correção de pequenos defeitos, que será posteriormente lixada com lixa de 220 a 400 para acabamento liso.

Proceder a lixação do fundo levemente e com lixa fina sem removê-lo, para eliminar o excesso de pó do fundo, que adere a superfície, e a aspereza, e após a lixação eliminar o pó com pano embebido em aguarrás e retocar com nova aplicação de fundo nos locais onde o mesmo foi retirado.

Não deixar passar mais do que uma semana depois da pintura antiferruginosa (para não prejudicar a aderência), aplica-se uma ou mais demãos de tinta de acabamento, já na cor MARFIM, até atingir a cobertura necessária à um bom acabamento.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou pistola (verificar instruções do fabricante).

2.5.3 – Pintura



2.5.3.1 – Fornecimento e instalação de reservatório metálico tipo taça de 30.000 litros pintura interna e externa com escada de acesso e base de concreto armado - areia e brita comerciais

Fornecimento e instalação de caixa d'água de 30.000 litros tipo taça com as características especificadas no orçamento analítico.

2.5.4 – Elétrica

Fazer de acordo com a norma Brasileira NBR-5410 estabelece as condições necessárias para o funcionamento seguro de uma instalação elétrica de baixa tensão - até 1.000V.

As especificações são validas para os itens **2.5.4.1, 2.5.4.2, 2.5.4.3 e 2.5.4.4.**

2.5.5 – Serviços complementares

2.5.5.1 - Fornecimento e espalhamento de pedra britada 1 e 3

Em toda a extensão do terreno indicada em projeto será espalhado brita 1 e 3. Antes do processo todo e qualquer elemento, sejam objetos, entulhos ou até mesmo pragas e plantas que eventualmente podem ter se instalados pela área deverão ser removidos.

3 – REDE DE DRENAGEM

3.1 - TRANSPORTE DE TUBOS EM GERAL

3.1.1 - Carga, manobra e descarga de tubos de concreto, dn 400 mm, em caminhão carroceria com guindauto (munck) 11,7 tm.

Serviço que corresponde a carga, transporte e descarga dos tubos de concreto necessários para a completa execução da obra.



3.1.2 - Carga, manobra e descarga de tubos de concreto, dn 600 mm, em caminhão carroceria com guindauto (munck) 11,7 tm.

Especificações de acordo com o **item 3.1.1.**

3.2 – DRENAGEM PLUVIAL GALERIA A

As especificações a seguir têm como objetivo a fixação de diretrizes técnicas e métodos para avaliação quantitativa e qualitativa dos serviços necessários para a implantação de Redes Pluviais. O projeto foi desenvolvido considerando as condições da bacia, com tubos de concreto a serem implantados conforme projeto de drenagem. A rede principal terá dispositivos de drenagem (poços de visita) em todo intervalo projetado com o tipo adequado ao diâmetro do tubo de acordo com a planta, sendo construídos conforme memorial descritivo e detalhes.

3.2.1 – Locação

3.2.2.1 – Locação de rede de água ou esgoto

Especificações de acordo com o **item 2.2.1.**

3.2.2 – Movimentação de Terras

3.2.2.1 - Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), retroescav. (0,26 m³), largura de 0,8 m a 1,5 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência.

A escavação compreende a remoção do material abaixo da superfície do terreno, até a cota especificada no projeto.

A CONTRATADA deverá apresentar com antecedência após apresentação do projeto executivo geotécnico do bairro para ser analisado pela FISCALIZAÇÃO, e logo após será feita locação do eixo e o nivelamento do terreno natural, para que a FISCALIZAÇÃO proceda à emissão da Ordem de Serviço, que de acordo com o projeto estabelecerá as diretrizes para a implantação das tubulações. A liberação da Ordem de Serviço pela FISCALIZAÇÃO, não será inferior a três dias da data programada para início dos serviços.



Os materiais escavados que não forem aproveitados para reaterro das valas, serão destinados a locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

3.2.2.2 - Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m³ - carga com pá carregadeira (caçamba de 1,7 a 2,8 m³ / 128 hp) e descarga livre (unidade: m3).

Especificações de acordo com o item 1.3.2.1.

3.2.2.3 - Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba do retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com alto nível de interferência.

Os trabalhos de reaterro deverão ser executados com material da escavação, reaproveitado como aterro, sem matéria orgânica, em camadas sucessivas de 0,20m, devidamente molhadas e **apiloadas**, manual ou mecanicamente.

Antes do lançamento do material, deverão ser removidas todas as camadas orgânicas do solo, a fim de garantir a sua perfeita compactação.

3.2.3 - Preparo de valas

3.2.3.1 - Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m, com camada de areia, lançamento mecanizado.

O fundo da vala deve ser apiloado para eliminar a existência de materiais soltos. Este deverá se apresentar uniforme nas cotas e declividades especificadas em projeto, desprovido de quaisquer saliências ou reentrâncias. A superfície sobre a qual se apoiará a tubulação, deverá ser lisa, uniforme e retilínea, sem pontos altos e baixos.

Um lastro de areia será executado no fundo das valas de assentamentos dos tubos.

No início da escavação da vala, quer por processo manual ou mecânico, é necessário afastar o entulho resultante da quebra do pavimento, ou eventual base de revestimento do solo (subleito), para longe da borda da vala, evitando-se com isso seu uso indevido no envolvimento da tubulação.

Em locais onde o fundo da vala apresente pedras ou formações rochosas deve-se promover uma escavação adicional de 0,15 a 0,20 m, cobrir o fundo da vala com uma camada de terra isenta de pedras e entulhos, ou, alternativamente, uma escavação adicional de 0,10 m para formar um berço de areia desta espessura. Esta camada de terra ou de areia deve ser devidamente compactada;

Quando o fundo da vala for constituído de material sem condições mínimas de suporte para o assentamento da tubulação, deve-se executar o assentamento conforme recomendações de projeto e na inexistência destas recomendações utilizar uma base de brita (cascalho) ou concreto. A tubulação sobre tais bases deve ser assentada sobre colchão de areia de 0,10 m ou material escolhido de 0,15 a 0,20 m;

O fundo da vala deve ser uniforme, devendo-se evitar os calos e ressaltos. Para tanto, se necessário, deve ser regularizado utilizando-se areia ou outro material adequado.

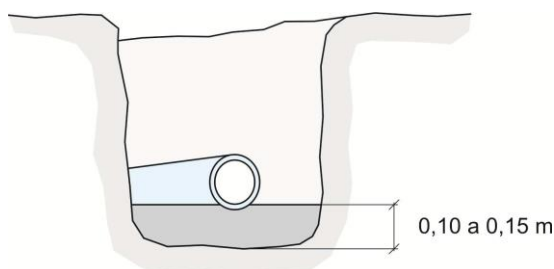


Figura representativa - Camada adicional de solo para cobrir fundo de vala

3.2.4 - Tubulação de concreto

3.2.4.1 - Tubos em concreto armado diâmetros de 600mm e 400mm.

Os tubos assentados terão a finalidade de ligar os dispositivos de drenagem. Os tubos serão de concreto com seção circular e de diâmetros nominais de 400 e 600, classe PA-1 para redes implantadas sob o pavimento da via, e sob o passeio PS-1 respectivamente com recobrimento \geq que 0,70 m, tipo ponta e bolsa e macho e fêmea devidamente assentados sobre fundo de vala regularizado.

A operação de preparo do local e colocação dos tubos se dará pela seguinte forma:

- Escavação mecânica material de 1ª cat.;
- Regularização do fundo das valas com as declividades e profundidades previstas no perfil e retratadas no gabarito a ser implantado para que haja um bom escoamento das águas;
- Regularização de fundo de vala;
- Fornecimento e assentamento de tubos com apoio de escavadeira hidráulica no içamento dos tubos até o fundo da vala;
- Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:4;
- Execução do reaterro, com o próprio material escavado, desde que de boa qualidade isentos de materiais vegetais e nocivos para a rede e a pavimentação;
- O reaterro deve ser compactado com compactador mecânico.



Especificações validas para o **item 3.2.4.2.**

3.2.5 - Dispositivos de drenagem

3.2.5.1 - Boca de lobo em alvenaria tijolo maciço, revestida c/ argamassa de cimento e areia 1:3, sobre lastro de concreto 10cm e tampa de concreto armado

Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa; sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo e, em seguida, realizar a sua concretagem.

Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos da caixa com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento do tubo de saída, até a altura da cinta horizontal;

Executar a cinta com fôrmas, armadura e graute;

Em seguida, posicionar a guia chapéu com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;

Finalizar a execução da alvenaria até a altura de apoio das tampas;

Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento das águas pluviais;

Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa com a retroescavadeira.

A medição será por **unidade (un)**.

3.2.5.2 - Poço de visita em concreto armado fck=21 mpa, inclusive tampa, dimensões internas 1.20 x 1.20 x 1.00 m

Os poços de visita deveram ser constituídos de duas partes componentes: a câmara de trabalho na parte inferior e a chaminé que dá acesso a superfície na parte superior.

Os poços de visita serão executados com as dimensões especificadas no projeto ou de acordo com o álbum de Projetos-tipos de dispositivos de drenagem do DNER.

O assentamento será sobre a superfície resultante da escavação regularizada e compactada, executando-se o lastro com concreto macro dosado para resistência característica a compressão mínima (fck, min,) aos 28 dias, de 11 Mpa.

Após a execução do lastro serão instalados as formas das paredes da câmara de trabalho e os tubos convergentes ao poço. Em seguida procede-se a colocação das armaduras e concretagem do fundo da caixa, com a conseqüente vibração, utilizando concreto com resistência característica a compressão mínima (fck, min), aos 28 dias, de 15 Mpa.



Concluída a concretagem das paredes, será feita a desmontagem, seguindo-se a colocação da laje pré-moldada de cobertura da caixa, executada com concreto dosado para resistência característica a compressão mínima (f_{ck} , min), aos 28 dias, de 22Mpa, sendo esta provida de abertura circular com dimensão da chaminé.

A laje de cobertura do poço poderá ser moldada "In loco" executando-se o cimbramento e o painel de formas, posteriormente retirados pela chaminé. Sobre a laje será instalada a chaminé de alvenaria com tijolos maciços recozidos, rejuntados e revestidos internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, em massa.

Internamente será fixada na chaminé a escada de marinheiro, para acesso à câmara de trabalho, com degraus feitos de aço CA-25 de 16mm de diâmetro, chumbados à alvenaria, distantes um do outro o máximo 30cm. Na parte superior da chaminé será executada cinta de concreto, onde será colocada laje de redução, pré-moldado, ajustada para recebimento do caixilho do tampão de ferro fundido. A instalação do poço de visita será concluída com a colocação do tampão especificado.

Colocação do tampão ferro fundido articulado TDA-600mm, 300kg/cm², p/poço de visitas e caixas com espessura e armação dimensionadas em função das cargas a suporta (espessura mínima de 12cm), consumo mínimo e armação em aço CA-50 ou CA-60 conforme detalhamento no projeto.

A medição será por **unidade (un)**.

3.2.5.3 - Caixa de passagem em concreto armado $f_{ck}=21$ mpa, inclusive tampa, dimensões internas 1.00 x 1.00 x 1.00 m

As caixas de passagem deverão ser constituídas de uma única câmara de trabalho na parte inferior com a parte superior vedada por meio de laje em concreto armado.

As caixas de passagem serão executadas com as dimensões especificadas no projeto ou de acordo com o álbum de Projetos-tipos de dispositivos de drenagem do DNER.

O assentamento será sobre a superfície resultante da escavação regularizada e compactada, executando-se o lastro com concreto macro dosado para resistência característica a compressão mínima (f_{ck} , min,) aos 28 dias, de 11 Mpa.

Após a execução do lastro serão instalados as formas das paredes da câmara de trabalho e os tubos convergentes ao poço. Em seguida procede-se a colocação das armaduras e concretagem do fundo da caixa, com a conseqüente vibração, utilizando concreto com resistência característica a compressão mínima (f_{ck} , min), aos 28 dias, de 15 Mpa.



Concluída a concretagem das paredes, será feita a desmontagem, seguindo-se a colocação da laje pré-moldada de cobertura da caixa, executada com concreto dosado para resistência característica a compressão mínima (f_{ck} , min), aos 28 dias, de 22Mpa.

A laje de cobertura do poço poderá ser moldada "In loco". Sobre a laje será o aterro até a cota de projeto.

3.3 - LIGAÇÃO COM REDE EXISTENTE - TUBOS DE CONCRETO COM POÇO DE VISITA

3.3.1 – Demolição

3.3.1.1 - Demolição manual de concreto armado.

Fornecimento da mão-de-obra necessária e equipamentos adequados para a execução dos serviços de: desmonte, demolição, fragmentação de elementos em concreto armado de forma mecanizada; a seleção e a acomodação do entulho em lotes.

3.3.2 – Rejuntamento

3.3.2.1 - Concreto c/ seixo $F_{ck} = 15$ MPA (incl. lançamento e adensamento)

O concreto será adensado até a densidade máxima praticável, para ficar livre de vazios entre agregados graúdos e bolsas de ar, ficando aderido a todas as superfícies das formas e dos materiais embutidos.

O adensamento do concreto em estruturas será feito por vibradores do tipo imersão com acionamento elétrico ou pneumático. Deverá haver sempre a disponibilidade de dois vibradores para cada frente de trabalho, ficando sempre um de reserva.

Serão tomadas precauções para evitar-se o contato dos tubos vibratórios com as faces das formas. Será evitada vibração excessiva que possa causar segregação e exsudação. Não será permitido empurrar o concreto com o vibrador, devendo serem tomados todos os cuidados relativos a tempo de vibração efetiva, velocidade de imersão e de retirada da agulha, e a conservação da armadura em sua posição inicial.

A cura e proteção do concreto deverá ser feita por um método ou combinação de métodos aprovados pela FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA deverá ter todos os equipamentos e materiais necessários para uma adequada cura do concreto, disponíveis e prontos para uso no início da concretagem.

O concreto de Cimento deverá ser protegido contra a secagem prematura, mantendo-se umedecida a superfície. A cura com água começará assim que o concreto tenha endurecido superficialmente para evitar danos devido ao umedecimento da superfície.



A água utilizada na cura do concreto atenderá às mesmas exigências que a água usada no amassamento do concreto.

As juntas de concretagem, quando não indicadas nos desenhos de construção, deverão ser indicadas nos planos de concretagem apresentados pela CONTRATADA no que se refere às suas posições.

3.3.2.2 - Formas para concreto em chapa de madeira compensada resinada e=15mm (REAP 1x)

Forma em tábuas de madeira para concreto armado, reaproveitamento 1x, incluso montagem e desmontagem. As formas deverão ser executadas em tábuas de madeira de boa qualidade de no mínimo 25 mm de espessura.

As amarrações que atravessam as formas deverão ser feitas com espaçamento regular. Deverão estar alinhadas e niveladas. Antes de receber as armaduras, as caixarias deverão ter suas dimensões conferidas e limpas. Deverão ser usados espaçadores nas formas de modo a se garantir os cobrimentos mínimos das armaduras. Antes da concretagem as formas deverão ser umedecidas até a saturação.

O reaproveitamento das formas será permitido desde que sejam cuidadosamente limpas e não apresentem saliências ou deformações.

3.3.2.3 - Desforma

A CONTRATADA, nos prazos indicados em Projeto Geotécnico de Fundações deverá executar a desforma das estruturas das fundações. Todo o material proveniente das desformas que não serão reaproveitados deverão ser imediatamente removidos pela CONTRATADA para local de bota-fora autorizado pelas autoridades competentes, sob sua responsabilidade.

3.4 – DRENAGEM PLUVIAL GALERIA B

As especificações a seguir têm como objetivo a fixação de diretrizes técnicas e métodos para avaliação quantitativa e qualitativa dos serviços necessários para a implantação de Redes Pluviais. O projeto foi desenvolvido considerando as condições da bacia, com tubos de concreto a serem implantados conforme projeto de drenagem. A rede principal terá dispositivos de drenagem (poços de visita) em todo intervalo projetado com o tipo adequado ao diâmetro do tubo de acordo com a planta, sendo construídos conforme memorial descritivo e detalhes.



3.4.1 – Locação

3.4.1.1 – Locação de rede de água ou esgoto

Especificações de acordo com o **item 2.2.1.**

3.4.2 – Movimentação de Terras

3.4.2.1 - Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), retroescav. (0,26 m³), largura de 0,8 m a 1,5 m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência.

A escavação compreende a remoção do material abaixo da superfície do terreno, até a cota especificada no projeto.

A CONTRATADA deverá apresentar com antecedência após apresentação do projeto executivo geotécnico do bairro para ser analisado pela FISCALIZAÇÃO, e logo após será feita locação do eixo e o nivelamento do terreno natural, para que a FISCALIZAÇÃO proceda à emissão da Ordem de Serviço, que de acordo com o projeto estabelecerá as diretrizes para a implantação das tubulações. A liberação da Ordem de Serviço pela FISCALIZAÇÃO, não será inferior a três dias da data programada para início dos serviços.

Os materiais escavados que não forem aproveitados para reaterro das valas, serão destinados a locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

3.4.2.2 - Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m³ - carga com pá carregadeira (caçamba de 1,7 a 2,8 m³ / 128 hp) e descarga livre (unidade: m³).

Especificações de acordo com o **item 1.3.2.1.**

3.4.2.3 - Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba do retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com alto nível de interferência.

Os trabalhos de reaterro deverão ser executados com material da escavação, reaproveitado como aterro, sem matéria orgânica, em camadas sucessivas de 0,20m, devidamente molhadas e **apiloadas**, manual ou mecanicamente.

Antes do lançamento do material, deverão ser removidas todas as camadas orgânicas do solo, a fim de garantir a sua perfeita compactação.

3.4.3 - Preparo de valas

3.4.3.1 - Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m, com camada de areia, lançamento mecanizado.

O fundo da vala deve ser apiloado para eliminar a existência de materiais soltos. Este deverá se apresentar uniforme nas cotas e declividades especificadas em projeto, desprovido de quaisquer saliências ou reentrâncias. A superfície sobre o qual se apoiará a tubulação, deverá ser lisa, uniforme e retilínea, sem pontos altos e baixos.

Um lastro de areia será executado no fundo das valas de assentamentos dos tubos.

No início da escavação da vala, quer por processo manual ou mecânico, é necessário afastar o entulho resultante da quebra do pavimento, ou eventual base de revestimento do solo (subleito), para longe da borda da vala, evitando-se com isso seu uso indevido no envolvimento da tubulação.

Em locais onde o fundo da vala apresente pedras ou formações rochosas deve-se promover uma escavação adicional de 0,15 a 0,20 m, cobrir o fundo da vala com uma camada de terra isenta de pedras e entulhos, ou, alternativamente, uma escavação adicional de 0,10 m para formar um berço de areia desta espessura. Esta camada de terra ou de areia deve ser devidamente compactada;

Quando o fundo da vala for constituído de material sem condições mínimas de suporte para o assentamento da tubulação, deve-se executar o assentamento conforme recomendações de projeto e na inexistência destas recomendações utilizar uma base de brita (cascalho) ou concreto. A tubulação sobre tais bases deve ser assentada sobre colchão de areia de 0,10 m ou material escolhido de 0,15 a 0,20 m;

O fundo da vala deve ser uniforme, devendo-se evitar os calos e ressaltos. Para tanto, se necessário, deve ser regularizado utilizando-se areia ou outro material adequado.

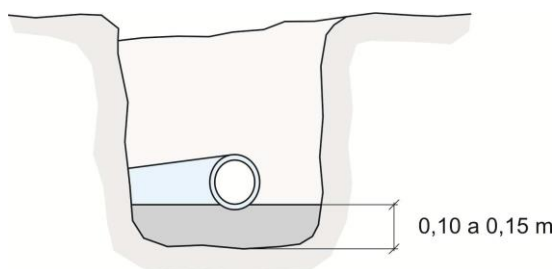


Figura representativa - Camada adicional de solo para cobrir fundo de vala



3.4.4 - Tubulação de concreto

3.4.4.1 - Tubos em concreto armado diâmetros de 600mm e 400mm.

Os tubos assentados terão a finalidade de ligar os dispositivos de drenagem. Os tubos serão de concreto com seção circular e de diâmetros nominais de 400 e 600, classe PA-1 para redes implantadas sob o pavimento da via, e sob o passeio PS-1 respectivamente com recobrimento \geq que 0,70 m, tipo ponta e bolsa e macho e fêmea devidamente assentados sobre fundo de vala regularizado.

A operação de preparo do local e colocação dos tubos se dará pela seguinte forma:

- b) Escavação mecânica material de 1ª cat.;
- b) Regularização do fundo das valas com as declividades e profundidades previstas no perfil e retratadas no gabarito a ser implantado para que haja um bom escoamento das águas;
- c) Regularização de fundo de vala;
- d) Fornecimento e assentamento de tubos com apoio de escavadeira hidráulica no içamento dos tubos até o fundo da vala;
- e) Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:4;
- f) Execução do reaterro, com o próprio material escavado, desde que de boa qualidade isentos de materiais vegetais e nocivos para a rede e a pavimentação;
- g) O reaterro deve ser compactado com compactador mecânico.

Especificações validas para o **item 3.4.4.2.**

3.4.5 - Dispositivos de drenagem

3.4.5.1 - Boca de lobo em alvenaria tijolo maciço, revestida c/ argamassa de cimento e areia 1:3, sobre lastro de concreto 10cm e tampa de concreto armado

Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa; sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo e, em seguida, realizar a sua concretagem.

Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos da caixa com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento do tubo de saída, até a altura da cinta horizontal;

Executar a cinta com fôrmas, armadura e graute;

Em seguida, posicionar a guia chapéu com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;



Finalizar a execução da alvenaria até a altura de apoio das tampas;

Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento das águas pluviais;

Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa com a retroescavadeira.

A medição será por **unidade (un)**.

3.4.5.2 - Poço de visita em concreto armado fck=21 mpa, inclusive tampa, dimensões internas 1.20 x 1.20 x 1.00 m

Os poços de visita deveram ser constituídos de duas partes componentes: a câmara de trabalho na parte inferior e a chaminé que dá acesso a superfície na parte superior.

Os poços de visita serão executados com as dimensões especificadas no projeto ou de acordo com o álbum de Projetos-tipos de dispositivos de drenagem do DNER.

O assentamento será sobre a superfície resultante da escavação regularizada e compactada, executando-se o lastro com concreto macro dosado para resistência característica a compressão mínima (fck, min,) aos 28 dias, de 11 Mpa.

Após a execução do lastro serão instalados as formas das paredes da câmara de trabalho e os tubos convergentes ao poço. Em seguida procede-se a colocação das armaduras e concretagem do fundo da caixa, com a conseqüente vibração, utilizando concreto com resistência característica a compressão mínima (fck, min), aos 28 dias, de 15 Mpa.

Concluída a concretagem das paredes, será feita a desmontagem, seguindo-se a colocação da laje pré-moldada de cobertura da caixa, executada com concreto dosado para resistência característica a compressão mínima (fck, min), aos 28 dias, de 22Mpa, sendo esta provida de abertura circular com dimensão da chaminé.

A laje de cobertura do poço poderá ser moldada "In loco" executando-se o cimbramento e o painel de formas, posteriormente retirados pela chaminé. Sobre a laje será instalada a chaminé de alvenaria com tijolos maciços recozidos, rejuntados e revestidos internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, em massa.

Internamente será fixada na chaminé a escada de marinho, para acesso à câmara de trabalho, com degraus feitos de aço CA-25 de 16mm de diâmetro, chumbados à alvenaria, distantes um do outro o máximo 30cm. Na parte superior da chaminé será executada cinta de concreto, onde será colocada laje de redução, pré-moldado, ajustada para recebimento do caixilho do tampão de ferro fundido. A instalação do poço de visita será concluída com a colocação do tampão especificado.



Colocação do tampão ferro fundido articulado TDA-600mm, 300kg/cm², p/poço de visitas e caixas com espessura e armação dimensionadas em função das cargas a suporta (espessura mínima de 12cm), consumo mínimo e armação em aço CA-50 ou CA-60 conforme detalhamento no projeto.

A medição será por **unidade (un)**.

3.4.5.3 - Caixa de passagem em concreto armado fck=21 mpa, inclusive tampa, dimensões internas 1.00 x 1.00 x 1.00 m

As caixas de passagem deverão ser constituídas de uma única câmara de trabalho na parte inferior com a parte superior vedada por meio de laje em concreto armado.

As caixas de passagem serão executadas com as dimensões especificadas no projeto ou de acordo com o álbum de Projetos-tipos de dispositivos de drenagem do DNER.

O assentamento será sobre a superfície resultante da escavação regularizada e compactada, executando-se o lastro com concreto macro dosado para resistência característica a compressão mínima (fck, min,) aos 28 dias, de 11 Mpa.

Após a execução do lastro serão instalados as formas das paredes da câmara de trabalho e os tubos convergentes ao poço. Em seguida procede-se a colocação das armaduras e concretagem do fundo da caixa, com a conseqüente vibração, utilizando concreto com resistência característica a compressão mínima (fck, min), aos 28 dias, de 15 Mpa.

Concluída a concretagem das paredes, será feita a desmontagem, seguindo-se a colocação da laje pré-moldada de cobertura da caixa, executada com concreto dosado para resistência característica a compressão mínima (fck, min), aos 28 dias, de 22Mpa.

A laje de cobertura do poço poderá ser moldada "In loco". Sobre a laje será o aterro até a cota de projeto.

3.5 - LIGAÇÃO COM REDE EXISTENTE - TUBOS DE CONCRETO COM POÇO DE VISITA

3.5.1 – Demolição

3.5.1.1 - Demolição manual de concreto armado.

Fornecimento da mão-de-obra necessária e equipamentos adequados para a execução dos serviços de: desmonte, demolição, fragmentação de elementos em concreto armado de forma mecanizada; a seleção e a acomodação do entulho em lotes.

3.5.2 – Rejuntamento



3.5.2.1 - Formas para concreto em chapa de madeira compensada resinada e=15mm (REAP 1x)

Forma em tábuas de madeira para concreto armado, reaproveitamento 1x, incluso montagem e desmontagem. As formas deverão ser executadas em tábuas de madeira de boa qualidade de no mínimo 25 mm de espessura.

As amarrações que atravessam as formas deverão ser feitas com espaçamento regular. Deverão estar alinhadas e niveladas. Antes de receber as armaduras, as caixarias deverão ter suas dimensões conferidas e limpas. Deverão ser usados espaçadores nas formas de modo a se garantir os cobrimentos mínimos das armaduras. Antes da concretagem as formas deverão ser umedecidas até a saturação.

O reaproveitamento das formas será permitido desde que sejam cuidadosamente limpas e não apresentem saliências ou deformações.

3.5.2.2 - Concreto c/ seixo Fck= 15 MPA (incl. lançamento e adensamento)

O concreto será adensado até a densidade máxima praticável, para ficar livre de vazios entre agregados graúdos e bolsas de ar, ficando aderido a todas as superfícies das formas e dos materiais embutidos.

O adensamento do concreto em estruturas será feito por vibradores do tipo imersão com acionamento elétrico ou pneumático. Deverá haver sempre a disponibilidade de dois vibradores para cada frente de trabalho, ficando sempre um de reserva.

Serão tomadas precauções para evitar-se o contato dos tubos vibratórios com as faces das formas. Será evitada vibração excessiva que possa causar segregação e exsudação. Não será permitido empurrar o concreto com o vibrador, devendo serem tomados todos os cuidados relativos a tempo de vibração efetiva, velocidade de imersão e de retirada da agulha, e a conservação da armadura em sua posição inicial.

A cura e proteção do concreto deverá ser feita por um método ou combinação de métodos aprovados pela FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA deverá ter todos os equipamentos e materiais necessários para uma adequada cura do concreto, disponíveis e prontos para uso no início da concretagem.

O concreto de Cimento deverá ser protegido contra a secagem prematura, mantendo-se umedecida a superfície. A cura com água começará assim que o concreto tenha endurecido superficialmente para evitar danos devido ao umedecimento da superfície.

A água utilizada na cura do concreto atenderá às mesmas exigências que a água usada no amassamento do concreto.



As juntas de concretagem, quando não indicadas nos desenhos de construção, deverão ser indicadas nos planos de concretagem apresentados pela CONTRATADA no que se refere às suas posições.

3.3.2.3 - Desforma

A CONTRATADA, nos prazos indicados em Projeto Geotécnico de Fundações deverá executar a desforma das estruturas das fundações. Todo o material proveniente das desformas que não serão reaproveitados deverão ser imediatamente removidos pela CONTRATADA para local de bota-fora autorizado pelas autoridades competentes, sob sua responsabilidade.

3.6 - SERVIÇOS FINAIS

3.6.1 - Projeto ""as built"" arquitetura geral formato a0 - galerias "a" e "b"

Ao final do processo fica a CONTRATADA obrigada a entregar o projeto *AS BUILT* de toda a obra. O mesmo deverá conter todos os dados necessários a perfeita leitura e entendimento da execução para servir de base a futuras manutenções e expansões da rede.

Deverá ser entregue em folha A0 ou folha A1 cópia impressa e via e-mail a ser informado pela fiscalização quando da solicitação.

4 - PAISAGISMO

4.1 - PLANTIO DE GRAMA (INCL. TERRA PRETA)

Deverá ser executado o preparo do solo, com a limpeza do terreno, removendo-se todos os obstáculos que possam atrapalhar o plantio como: ervas daninhas, entulhos etc. O solo deverá receber adubação. Para facilitar a instalação deverá ser utilizada linha de nylon ou barbante como guia, proporcionando o alinhamento dos tapetes de grama. Os tapetes quebrados ou recortes deverão preencher as áreas de cantos e encontros, na fase de acabamento do plantio. As fissuras entre os tapetes de grama devem ser rejuntadas com terra de boa qualidade, e toda a forração deve ser irrigada por aproximadamente um mês.

4.2 - PLANTIO DE PALMEIRA COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018

O paisagismo deverá ser executado nas áreas indicadas no projeto de arquitetura, sendo que a formação e plantio das palmeiras deverão com adubo, fertilizante NPK e calcário dolomítico para o tratamento do solo nos locais indicados e plantas. Estes deverão ser entregues



em boas condições de manutenção. As áreas dos canteiros serão definidas com meio-fio, de acordo com projeto.

4.3 - PLANTIO DE ARBUSTO OU CERCA VIVA. AF_05/2018

Especificações de acordo com o **item 4.2.**

4.4 - LUMINÁRIA TIPO ESPETO PARA JARDIM COM LÂMPADA LED 3W

Seguir as recomendações de instalação do fabricante.

4.5 - PLANTIO DE ARVORE, ALTURA DE 1,00M, EM CAVAS DE 80X80X80CM

Especificações de acordo com o **item 4.2.**

4.7 - CONJUNTO DE 4 LIXEIRAS PARA COLETA SELETIVA, COM TAMPA BASCULANTE, CAPACIDADE 50 LITROS

Os modelos das lixeiras devem ser as mesmas utilizadas pela SEMA (Secretaria municipal de meio Ambiente), da qual conta com uma estrutura em aço que é fixada no solo e um tambor com estrutura metálica basculante. Todo o conjunto deve ser pintado da cor verde.

5 – SERVIÇOS FINAIS

5.1 – RETIRADA E BOTA FORA DE ENTULHO EM CAMINHÃO DE CARRETEIRO

Os entulhos provenientes das demolições deverão ser imediatamente removidos aos locais especificados pela FISCALIZAÇÃO

Eng.º Civil Rodrigo Santana Costa

CREA-PA: 151834682-0

Fiscal da PMVX