



- Utilizar sinais para orientação dos pedestres, com placas bem dispostas de modo a propiciar fácil visualização, que sejam de formato retangular, contendo a palavra “pedestres”, escrita em letras de 5 cm de altura, sobre uma seta horizontal.
- Utilizar dispositivos de sinalização para trânsito dos pedestres, em locais cujas obras bloqueiem o passeio público.
- Utilizar sinalização acessória com bandeirinhas, nas situações em que seja necessário melhorar as condições de segurança da via.

Eventuais danificações nas placas, seja por usuários ou veículos, serão reparadas pela CONTRATADA, bem como os reposicionamentos necessários, quando deslocadas de sua instalação.

Deverão ser executadas passarelas e vias para pedestres provisórias para proporcionar o acesso seguro de pessoas às edificações existentes. As passarelas e vias provisórias deverão ser executadas em concreto magro.

6.8. TAPUMES

Os tapumes são dispositivos empregados com o objetivo de isolar o canteiro de obras, impedindo o acesso de elementos estranhos e garantindo a segurança. A critério da Fiscalização o tapume poderá ser enterrado ou fixado em base de concreto, dependendo das necessidades e limitações da obra.

O tapume será implantado de forma a cercar todo o perímetro da obra, com a finalidade de disciplinar o acesso à obra e a vigilância local, sendo a entrada controlada pela portaria. Os tapumes e outros meios de proteção e segurança serão executados conforme o projeto apresentado e as recomendações da NBR 5682:1977. Salvo instruções em contrário da FISCALIZAÇÃO, apresentarão as seguintes características:

ET-2012.013-RO.AAP-SES-PB.001=1





6.8.1. TAPUME EM CHAPA COMPENSADA

Execução em chapas de compensado resinado de 2,44 m de altura por 1,22 m de largura e 10 mm de espessura, pregados em pontaletes enterrados no terreno e espaçados a cada 1,10 m.

Os serviços serão realizados por profissionais especializados. A altura dos tapumes será do comprimento das chapas.

Os montantes principais - peças inteiras e maciças com 75 mm x 75 mm de seção transversal - serão de louro, angelim ou madeira equivalente, solidamente fixados ao solo.

Os montantes intermediários e as travessas - peças inteiras e maciças de 50 x 50 mm de seção transversal serão de louro, angelim ou madeira equivalente.

Os rodapés serão de tábua de louro, angelim ou madeira equivalente, com 300 x 25 mm de seção transversal.

Os chapins - a guisa de pingadeira - terão características idênticas às dos rodapés referidos no item anterior.

Os mata-juntas - sarrafos de louro, Angelim - com 50 mm x 50 mm ou ripas do material acima ou madeira equivalente, com 50 mm x 10mm, de seção transversal, serão fixados nos encontros das chapas de vedação.

Portão, alçapões e portas para descarga de materiais e acesso de operários, terão as mesmas características do tapume, com esquadrias de canela-parda ou madeira equivalente – a critério da FISCALIZAÇÃO devidamente contraventadas, ferragens robustas, com trancas de segurança.

Todo o tapume, inclusive os montantes, rodapés, chapins, mata-juntas, portão, alçapões e portas serão imunizados com produto a base de naftenato de zinco e pentaclorofenol, aplicado a pistola ou pincel.

Externamente, todo o tapume receberá pintura protetora e decorativa à base de resina de copolímeros ASVT, acabamento acetinado, preferencialmente na cor branco gelo.

ET-2012.013-RO.AAP-SES-PB.001=1





6.8.2. TAPUME EM TELA DE POLIPROPILENO

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento, montagem e desmontagem de vedação realizada em tela de polipropileno produzida com fios de monofilamento em Polietileno de Alta Densidade, com 1,20 m de altura, fixada em estrutura de madeira com arame galvanizado.

7. LIMPEZA DO TERRENO

Deverá ser executada a retirada da camada vegetal existente sobre o terreno onde será implantado o canteiro. Para execução desta tarefa deverá ser empregada retroescavadeira. A medição e o pagamento serão por m².

A remoção de pavimentos, qualquer que seja seu tipo, compreende a retirada da pavimentação necessária para permitir a implantação das redes, com seus acessórios.

A CONTRATADA deverá proceder ao rompimento das pavimentações, utilizando-se de meios mecânicos ou manuais, adequados ao tipo de pavimento existente.

A remoção deverá ser executada de modo a evitar danos a canalizações, bocas de lobo, poços de visita, passeios, e outros equipamentos e/ou elementos de propriedade pública ou privada, sendo da CONTRATADA a responsabilidade única sobre qualquer dano que venha a ocorrer.

A largura da pavimentação a ser removida será em função do tipo de pavimento e da dimensão da vala a ser escavada.

8. SERVIÇOS TÉCNICOS

Os serviços técnicos deverão levar em consideração tanto os serviços de plotagem, cópia e encadernação.

Plotagem de Plantas formato A1, cor preto e branco. Cópia de Documentos formato A4, cor preto e branco. Encadernação do tipo espiral, até 150 folhas.

ET-2012.013-RO.AAP-SES-PB.001=1





Deverão ser mantidas na obra, cópias dos projetos executivos, especificações técnicas, memorial descritivo, cronograma físico-financeiro, 01 via da ART devidamente preenchida e recolhida junto ao CREA, telefone provisório, bem como um livro em 3 vias – “Diário de Obra” – com todas as páginas numeradas, onde serão anotadas diariamente as diversas ocorrências, andamento da obra, fatos cujo registro seja considerado necessário e também determinações feitas pela FUNASA. A medição será por unidade.

9. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

A topografia é o elemento básico no qual se apoia a implantação de qualquer projeto de obra.

A CONTRATANTE definirá o método a ser empregado na execução dos serviços topográficos, bem como poderá impedir a utilização incorreta dos equipamentos ou métodos, ficando por conta da CONTRATADA a correção das deficiências constatadas.

10. LOCAÇÃO E NIVELAMENTO

Quando da determinação do posicionamento da rede coletora, será realizada com equipamento topográfico específico, aprovado pela FISCALIZAÇÃO. A medição será por metro linear de rede assentada.

A locação deverá ser executada pela CONTRATADA em terreno limpo e consistirá na demarcação de perímetro e nivelamento de obra através de topografia.

A CONTRATADA procederá à locação dos eixos das valas a serem escavadas.

A precisão da locação deverá garantir um desvio máximo do ponto locado de 1:3000 da poligonal de locação.

As cotas do fundo das valas deverão ser verificadas de 20 em 20 metros, antes do assentamento da tubulação.

ET-2012.013-RO.AAP-SES-PB.001=1





As cotas da geratriz superior da tubulação deverão ser verificadas logo após o assentamento e também antes do aterro das valas, para correção do nivelamento.

Quando da determinação do posicionamento das estações elevatórias, adutoras, interceptores, emissário e estação de tratamento, será realizada com o emprego de equipamentos topográficos. A demarcação consta do posicionamento da obra no terreno, através da determinação das cotas dos cantos externos dos pisos, nivelamento e alinhamento das paredes. O nivelamento das paredes é materializado com estacas e sarrafos de madeira.

Os serviços deverão ser executados e apresentados rigorosamente dentro das exigências pré-estabelecidas pela CONTRATANTE. A CONTRATADA é a única responsável pela precisão das cotas, fidelidade de detalhes, mapas e desenhos necessários para locação, acompanhamento e cadastramento das obras existentes.

11. SONDAGEM

Na eventualidade de ser encontrado material impróprio, que a juízo da FISCALIZAÇÃO, possa dar lugar a futuras lesões, serão executados, pela CONTRATADA, sondagens suplementares e ensaios que permitam estudar e projetar a solução tecnicamente mais conveniente para construção da obra no trecho em questão.

Neste caso, para que o prazo seja respeitado, poderá a FISCALIZAÇÃO, mantendo em suspenso os trabalhos no trecho em análise, determinar o imediato prosseguimento da obra em outro trecho.

Este recurso poderá ainda ser adotado pela FISCALIZAÇÃO na hipótese de ocorrer cruzamento da vala escavada com dutos ou obstáculos, cuja remoção se revele ou venha a se revelar de solução ou execução prolongada. A medição da sondagem será por metro.

ET-2012.013-RO.AAP-SES-PB.001=1





12. PESQUISA DE INTERFERÊNCIAS

A CONTRATADA deverá proceder à pesquisa de interferências existentes no local, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, cabos, postes e outros elementos ou estruturas que estejam na zona atingida pela escavação ou em área próxima à mesma.

Existindo outros serviços públicos situados nos limites das áreas de delimitação das valas, ficará sob a responsabilidade da CONTRATADA a não interrupção daqueles serviços, até que os respectivos remanejamentos sejam autorizados.

13. REMANEJAMENTOS E DESAPROPRIAÇÃO

A CONTRATADA deverá providenciar os remanejamentos de instalações que interferirem com os serviços a serem executados.

Os remanejamentos deverão ser programados pela CONTRATADA com a devida antecedência e de acordo com a FISCALIZAÇÃO, proprietários e/ou concessionárias dos serviços cujas instalações precisem ser remanejadas.

Os danos que porventura sejam causados às instalações existentes durante o remanejamento serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA, que deverá obter todas as informações a respeito das instalações a remanejar.

Se necessária à desapropriação, será de responsabilidade da FISCALIZAÇÃO.

14. DEMOLIÇÕES

A demolição convencional, manual ou mecânica, será executada conforme previsto no projeto e de acordo com as recomendações da Norma NBR 5682.

O manuseio e armazenamento dos materiais explosivos obedecerão à regulamentação dos órgãos de segurança pública.

ET-2012.013-RO.AAP-SES-PB.001=1





Antes do início dos serviços, a CONTRATADA procederá a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, as condições das construções da edificação, as condições das construções vizinhas, existência de porões, subsolos e depósitos de combustíveis e outros.

As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos.

A CONTRATADA deverá fornecer, para aprovação da FISCALIZAÇÃO, um programa detalhado, descrevendo as diversas fases da demolição previstas no projeto e estabelecendo os procedimentos a serem adotados na remoção de materiais reaproveitáveis.

Os tapumes e outros meios de proteção e segurança serão executados conforme o projeto e as recomendações da Norma NBR 5682. Os serviços de demolição deverão ser iniciados pelas partes superiores da edificação, mediante o emprego de calhas, evitando o lançamento do produto da demolição em queda livre. As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo demolição. Os materiais provenientes de demolições reaproveitáveis ou não, serão convenientemente removidos para os locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA será responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços.

A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições serão executados pela CONTRATADA de acordo com as exigências da Municipalidade local.

ET-2012.013-RO.AAP-SES-PB.001=1





15. ESCAVAÇÃO

Os serviços de escavação de valas, obedecerão o disposto nesta especificação, quanto à execução, tipos de materiais escavados, esgotamento, escoramento e reaterro.

A execução dos serviços cobertos por esta especificação deverá atender às exigências da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A demarcação e acompanhamento dos serviços a executar devem ser efetuados por equipe de topografia da CONTRATADA e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

Compete à FISCALIZAÇÃO aprovar as Notas de Serviço elaboradas pela CONTRATADA, após a locação e conforme larguras, profundidades e declividades fornecidas pelo projeto.

Antes de se iniciar os serviços de escavação a CONTRATADA deverá solicitar aos órgãos concessionários de serviços públicos, cadastros de redes subterrâneas de água, energia elétrica, telefonia, transmissão de dados e sinalização de tráfego, a fim de que sejam compatibilizadas possíveis interferências identificadas no cadastramento apresentado, visando evitar danos a estas instalações.

As valas escavadas deverão ser protegidas contra infiltração de águas pluviais, com objetivo de evitar retrabalho para remover sedimentos de erosões e desbarrancamentos inerentes às ações das chuvas.

Eventuais esgotamentos de águas nascentes no fundo das escavações das valas poderão ser drenadas por bombeamento, constatada a impossibilidade para drenagem através do ponto de lançamento da rede.

A utilização de explosivos, para qualquer que seja a finalidade, só será permitida após autorização da FISCALIZAÇÃO, não eximindo a CONTRATADA das responsabilidades de seus efeitos.

A eventual remoção de pisos ou pavimentos, ou outra obra executada, deverá ser feita na dimensão estritamente necessária, sob aprovação da

ET-2012.013-RO.AAP-SES-PB.001=1





FISCALIZAÇÃO e sua reconstituição executada de acordo com seu projeto. Os materiais reaproveitáveis devem ser limpos e armazenados em locais, que menos embarços causem à obra. Atenção especial deve ser dada às valas em proximidade de obras já existentes, acompanhando as diversas etapas de execução, para que seja possível adotar, quando necessário, as medidas cabíveis de proteção.

Em caso de divergência entre elementos do projeto, serão obedecidos os seguintes casos:

- Divergências entre as cotas assinaladas em projeto e as suas dimensões medidas em escala; prevalecerão as primeiras;
- Divergência entre desenhos de escalas diferentes; prevalecerá a última revisão.

Antes do início da escavação, deverá ser promovida a limpeza da área, retirando entulhos, tocos, raízes, etc.

A escavação deve ser feita mecanicamente, sempre com o uso de equipamentos adequados.

Dependendo da localização da obra a ser executada e sempre com autorização da FISCALIZAÇÃO, poderá ser feito manualmente, após constatada a impossibilidade do uso de máquinas. Quando executadas mecanicamente, o acerto do fundo da vala deve ser preferencialmente manual, ou com equipamento mecânico, desde que atenda às tolerâncias prescritas nesta especificação.

As valas deverão ser abertas preferencialmente no sentido de jusante para montante, a partir dos pontos de lançamento ou de pontos, onde seja viável o seu esgotamento por gravidade, caso ocorra presença de água durante a escavação.

As valas para os poços de visitas terão dimensões internas livres, no mínimo, igual à medida externa da câmara ou balão acrescida de 60 cm.

Durante a execução das escavações das valas, estas deverão ser inspecionadas verificando-se a existência de solos com características e natureza tais que, comparadas com as exigências de projeto, necessitem ser removidos ou substituídos.

ET-2012.013-RO.AAP-SES-PB.001=1





O fundo das valas, antes do assentamento da obra, deverá ser regularizado, compactado e nivelado nas elevações indicadas em projeto, com uma tolerância de ± 1 cm.

Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala deve ser preenchido com material granular fino compactado, a expensas da CONTRATADA.

O material escavado será depositado, sempre que possível, de um só lado da vala, afastado de 1 m da borda da escavação. Em casos especiais, poderá a FISCALIZAÇÃO determinar a retirada total ou parcial do material escavado.

Os taludes das escavações de profundidade, quando realizados na vertical, devem ser escorados com peças de madeira ou perfis metálicos, assegurando estabilidade de acordo com a natureza do solo, conforme determinação da norma NR-18 de Segurança do Trabalho.

O talude de escavação, com profundidade até 1,50 m, quando não escorado, deverá ter sua estabilidade assegurada com as paredes da vala rampada.

A medição e o pagamento serão por m³ de escavação realizada.

15.1. ESCAVAÇÃO MANUAL

Será aquela executada com ferramentas manuais até uma profundidade de 1,50 m, onde não for possível a escavação por processo mecânico devido a interferências com redes de serviços públicos, área acanhada, difícil acesso ao equipamento ou em pequenas valas, acertos e regularizações de terreno e outras condições, a critério da FISCALIZAÇÃO.

15.2. ESCAVAÇÃO MECÂNICA

A escavação deve, sempre que possível, prosseguir de jusante para montante e executada em caixão (talude vertical), podendo ser executada em talude inclinado, desde que previsto em projeto ou determinado pela FISCALIZAÇÃO.

ET-2012.013-RO.AAP-SES-PB.001=1





Sempre se processará mediante o emprego de equipamento mecânico específico para o tipo de solo e profundidade de escavação.

15.3. ESCORAMENTO

Escoramento é um reforço aplicado às paredes de uma vala, com finalidade de evitar desbarrancamentos, proporcionando segurança durante a execução de redes.

De acordo com a natureza do terreno e a profundidade da escavação, a critério da FISCALIZAÇÃO, podem ser utilizados escoramentos, tais como: pontaleamento, tábuas, pranchas do tipo macho e fêmea.

15.4. GREIDE FINAL DE ESCAVAÇÃO

Quando o greide final da escavação estiver situado dentro do terreno cuja pressão admissível não for suficiente para servir como fundação direta, a escavação deve continuar até a profundidade apta a comportar colchão de pedra britada nº. 03, ou outro material granular, devidamente compactado em camadas de 20 cm de espessura, até a profundidade indicada pela FISCALIZAÇÃO.

Neste caso, deverá ser evitada a transição brusca (em escada) do fundo da vala, para tanto, uma vez estabelecidos os perfis de superescavação, estes serão ajustados com transições suaves. Estas transições serão escavadas nos trechos de menor superescavação com subida do fundo da vala numa rampa de, no máximo, 1:2:5.

Eventualmente, dependendo da espessura do colchão e a critério da FISCALIZAÇÃO, o enchimento da superescavação poderá ser feito com areia adensada.

Se na cota e dentro da área de assentamento da estrutura for encontrado, em parte ou toda sua extensão, terreno de rigidez variável, a fim de evitar recalques

ET-2012.013-RO.AAP-SES-PB.001=1





diferenciais, a escavação prosseguirá até a cota de assentamento da camada de concreto magro e será criada uma junta elástica na região de transição, local esse indicado pela FISCALIZAÇÃO, após análise das camadas do solo.

Os mesmos cuidados serão adotados, quando no greide final de escavação existirem matacões rasantes ou emergentes.

16. ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO DE VALAS

Os aterros ou reaterros serão espalhados manualmente no interior da vala e compactados mecanicamente, para assegurar o perfeito recobrimento das redes implantadas e o completo acabamento dos serviços.

O reaterro compactado das áreas entre cintas e paredes das valas, deverá ser executado mecanicamente com vibrador de placas. O material usado para o reaterro deverá ser umedecido e compactado até apresentar o grau de compactação adequado, de conformidade com a norma NB-501-80, da ABNT.

Os materiais empregados como reaterro, serão descarregados no interior da vala, sobre a canalização ou rede tubular construída, após a liberação e autorização da FISCALIZAÇÃO. Os materiais serão espalhados e regularizados com o auxílio de ferramentas manuais. Na operação, serão removidos galhos, matacões, entulhos e demais rejeitos, indesejáveis ao bom desempenho do reaterro da vala.

O reaterro de vala deverá ser executado sempre que possível com o mesmo material retirado da vala e com equipamento compatível com a sua largura e condições locais.

As camadas soltas deverão apresentar espessura máxima de 30 cm e compactadas a um grau de 100 ou 95% do Proctor Normal, devendo ser umedecidas e homogeneizadas quando necessário.

O reaterro em redes tubulares de concreto, até 20 cm acima da geratriz superior do tubo, deverá ser executado manualmente com soquetes leves ou maço, devendo ser apiloado, sem controle do grau de compactação.

ET-2012.013-RO.AAP-SES-PB.001=1





Proceder, sempre, a compactação no entorno de poços de visita de redes de esgoto executadas, com compactadores de placa vibratória, executando-se as passadas suficientes à compacidade exigida em projeto e orientada pela Fiscalização.

O entorno das caixas de bocas de lobo merece cuidados semelhantes utilizando para compactação manual ferramentas informais, devido ao pequeno espaço entre o corte e a parede da caixa.

Para dirimir qualquer dúvida na procedência e na qualidade dos materiais utilizados em reaterro, deverão ser procedidos os ensaios de caracterização nos mesmos. Os materiais deverão obedecer às especificações e serem submetidos aos ensaios previstos na ABNT. O reaterro compactado de valas, será medido pelo volume geométrico, em metros cúbicos, de material efetivamente compactado, considerando-se o modo de compactação (manual).

No caso de redes tubulares de concreto, o volume compactado manualmente até a cota de 20 cm acima da geratriz superior do tubo, não será objeto de medição em separado, devendo seu custo estar diluído no serviço de rede tubular de concreto.

17. EXPLORAÇÃO DE JAZIDAS

17.1. ESCAVAÇÃO DE JAZIDAS DE SOLO

A exploração de áreas de empréstimo deverá ser precedida de projeto completo, incluindo estradas de serviço e frentes de escavação.

Os taludes das frentes de escavação deverão ter inclinação adequada para mantê-los estáveis, bem como as alturas das bancadas deverão obedecer a um limite seguro.

Toda a superfície de escavação deverá ser o mais regular possível, promovendo inclinações suficientes para assegurar o escoamento de águas pluviais ou surgentes.

ET-2012.013-RO.AAP-SES-PB.001=1





O plano de exploração deverá ser submetido à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

17.2. ESCAVAÇÃO DE JAZIDAS DE ROCHAS

Para a obtenção de material rochoso a CONTRATADA a seu critério, deverá utilizar materiais de pedreiras comerciais.

Caso a CONTRATADA adquirira ou explore jazida em operação própria, deverá seguir estritamente as normas e regulamentações do Ministério do Exército e demais requisitos de escavação a fogo, ficando sob a sua inteira responsabilidade as necessárias providências administrativas cabíveis. A CONTRATADA ainda arcará com a responsabilidade civil por danos causados a terceiros em decorrência dessa exploração.

O projeto de exploração, incluindo investigações e prospecções geotecnológicas, planos de fogo, sistemas de estocagem e transporte dos materiais também estará sob o encargo da CONTRATADA.

17.3. RECOMPOSIÇÃO DAS ÁREAS EXPLORADA PARA EMPRÉSTIMO

Depois de terminado o trabalho e a menos que ordenado de outra forma pela FISCALIZAÇÃO, todas as áreas de trabalho e áreas de empréstimos usadas pela CONTRATADA devem ser aplainadas e regularizadas de maneira a seguir a aparência natural da paisagem de acordo com o disposto em projeto ou recomendado pela FISCALIZAÇÃO. As áreas onde ocorreu destruição, mutilação, danos ou desfigurações como resultados das operações da CONTRATADA, devem ser reintegradas à paisagem local sendo, reparadas, replantadas e semeadas ou, por qualquer outra forma corrigidas.

ET-2012.013-RO.AAP-SES-PB.001=1

