



Os lugares de depósito serão fixados pela Fiscalização, bem como a forma e volume de cada depósito para facilitar as operações de construção e medição que sejam necessárias.

Em qualquer caso, os materiais depositados deverão estar separados de qualquer outro tipo de material escavado.

Materiais para Aterros Compactados

Os materiais a empregar em aterros serão, em geral, os produtos procedentes das escavações realizadas na obra, ou dos locais de empréstimo especificados no projeto ou autorizados pela fiscalização.

A aprovação de uma área de empréstimo não significa que todo o material existente seja adequado para a construção dos aterros. Somente os materiais adequados de tais áreas, aprovados pela fiscalização, poderão ser lançados nos aterros.

Materiais com características insatisfatórias, com raízes, gramas, matéria orgânica ou outros materiais perecíveis ou prejudiciais, não deverão ser utilizados. Materiais inadequados, lançados nos aterros, não serão pagos e deverão ser removidos e substituídos às custas do Empreiteiro.

Proíbe-se o emprego de solos ou rochas com teor de sulfato expresso em SO_3 superior a 0,2% em aterros e enchimentos em contato com obras de concreto de qualquer tipo.

Materiais para Reenchimento de Valas e Cavas de Fundações

O material procedente de escavações poderá ser utilizado no reenchimento de valas de fundações, sempre que o dito material cumpra as condições exigidas.

João Wilson Sarmento Cruz
Eng. Civil
RUBRICA 13/07/2010



Os solos a serem empregados no preenchimento de valas e cavas de fundações apresentarão as especificações indicadas no documento ET05/04 a 05 – Aterro de Valas, Poços, Cavas de Fundação, Envelopamento e Berço para Tubulação em Valas, do Caderno de Encargos, pertencente ao grupo 050000 – Movimento de Terra e Rocha.

Materiais para Base

Os solos a serem empregados nas bases de pavimento apresentarão as especificações indicadas no documento ET14/02 – Recomposição de Pavimentação para Fechamento de Valas, do Caderno de Encargos, pertencente ao grupo 050000 – Demolição e Recomposição de Pavimentos.

Material para Embasamento

Os solos a serem empregados no embasamento de tubulações apresentarão as especificações indicadas no documento ET05/04 a 05 – Aterro de Valas, Poços, Cavas de Fundação, Envelopamento e Berço para Tubulação em Valas, do Caderno de Encargos, pertencente ao grupo 050000 – Movimento de Terra e Rocha.

J. C.
Eng. Civil
13/2/2019



5.3. MATERIAIS PARA CONCRETO

As características dos materiais a serem utilizados em concreto (cimento, agregado graúdo e miúdo, água) seguirão o item referente ao tema das especificações do Caderno de Encargos apresentadas a seguir:

- ET09/01 – Concreto Convencional;
- ET09/02 – Concreto Ciclópico.

Tais especificações pertencem ao grupo 090000 - Estruturas e Fundações.

5.4. MATERIAIS PARA ARGAMASSA

As características dos materiais a serem utilizados em argamassa de assentamento seguirão o item referente ao tema da especificação ET015/04 – Revestimentos de Paredes e Tetos, do Caderno de Encargos, pertencente ao grupo 150000 - Edificação.

5.5. AÇOS PARA ARMADURAS

Os aços a serem empregados nas armaduras das estruturas e fundações do empreendimento em questão seguirão a especificação do Caderno de Encargos denominada ET09/06 - Armadura para Concreto, pertencente ao grupo 090000 - Estruturas e Fundações.

5.6. MADEIRA PARA ESTRUTURAS, FORMAS E ESCORAMENTOS

Os materiais a serem empregados nas estruturas, formas e escoramentos seguirão as especificações do Caderno de Encargos denominadas ET09/07 a ET09/11 - Formas para Concreto, pertencente ao grupo 090000 - Estruturas e Fundações.

João Uilson Santos
Eng. Civil
RUBRICA 1371619



5.7. ELEMENTOS CERÂMICOS

Os elementos cerâmicos a serem empregados nas paredes e painéis apresentarão as especificações indicadas no documento ET15/01 – Paredes e Painéis, do Caderno de Encargos, pertencente ao grupo 150000 - Edificações.

5.8. JUNTAS DE DILATAÇÃO

As juntas de dilatação a serem empregadas nas estruturas e fundações apresentarão as especificações indicadas no documento ET09/20 – Juntas de Dilatação, do Caderno de Encargos, pertencente ao grupo 090000 – Estruturas e Fundações.

5.9. VIDROS E ESQUADRIAS

Os vidros e esquadrias a serem empregados nas edificações apresentarão as especificações indicadas no documento ET15/03 – Esquadrias / Vidro, do Caderno de Encargos, pertencente ao grupo 150000 - Edificações.

5.10. TINTAS

As tintas a serem empregadas em madeira, metal, paredes, teto e piso cimentado apresentarão as especificações indicadas no documento ET15/07 – Pintura, do Caderno de Encargos, pertencente ao grupo 150000 - Edificações.

João Uelton Soares
Eng. Civil
12/02/2010

5.11. TELHADOS



Os materiais a serem empregadas nos telhados apresentarão as especificações indicadas no documento ET15/02 – Cobertura, do Caderno de Encargos, pertencente ao grupo 150000 - Edificações.

5.12. FERRAGENS

As ferragens para portas e esquadrias a serem empregados nas edificações apresentarão as especificações indicadas no documento ET15/03 – Esquadrias / Vidro, do Caderno de Encargos, pertencente ao grupo 150000 - Edificações.

5.13. MATERIAL ELÉTRICO

Os materiais que compõem as instalações elétricas deverão estar conforme as especificações apresentadas no projeto elétrico de cada unidade.

Além destas especificações, o Construtor deverá atender às Normas Técnicas pertinentes, no que couber, as recomendações do Fabricante e as especificações indicadas no documento ET17/01 a 27 – Instalações Elétricas, do Caderno de Encargos, pertencente ao grupo 170000 - Instalações Elétricas.

J. M.
1322019

PREFEITURA MUNICIPAL DE TABULEIRO DO NORTE
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO



5. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO



6.1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Estas especificações fixam as qualidades mínimas, aplicáveis exigíveis pela Fiscalização, dos serviços necessários para a completa execução dos serviços da obra.

A execução da obra deverá obedecer integral e rigorosamente aos projetos, memoriais, detalhes fornecidos, normas técnicas, instruções de serviços, especificações e métodos aprovados pela Fiscalização. Quando não citada a norma a ser seguida e inexistirem normas brasileiras, fica a critério da Fiscalização a indicação da mesma.

Este capítulo fixa e estabelece as condições e critérios técnicos que devem ser cumpridos pela Empreiteira no tocante à:

- Execução de serviços por seus próprios meios, e
- Execução de trabalhos especializados por terceiros, mediante prévia aprovação, supervisão e responsabilidade direta da Empreiteira.

Para todos os efeitos, subentende-se que a Empreiteira está suficientemente familiarizada com os métodos e normas de execução aplicáveis. Assim sendo, as citações e recomendações aqui contidas apenas orientam e complementam as informações existentes no projeto.

6.2. CANTEIRO DE OBRAS

As instalações do canteiro de obras serão realizadas de acordo com as especificações indicadas no documento ET01/01 – Mobilização, Desmobilização e Instalações de Canteiro de Obras, do Caderno de Encargos, pertencente ao grupo 010000 – Canteiro de Obras.

João Ulysses Soares
Eng. Civil
RUBRICA Nº 1022019



6.3. SERVIÇOS PRELIMINARES

As instalações e serviços preliminares compreendem todas as atividades necessárias para que as obras sejam iniciadas, oferecendo plenas condições para sua condução dentro da programação prevista.

Os serviços preliminares serão realizados de acordo com as especificações indicadas nos documentos ET02/01 a 04 – Serviços Preliminares, do Caderno de Encargos, pertencente ao grupo 020000 - Serviços Preliminares.

6.4. TRÂNSITO E SEGURANÇA

Os itens referentes à ordenação do trânsito e à manutenção da segurança das instalações da obra serão realizados de acordo com as especificações indicadas nos documentos ET03/01 a 04 – Trânsito e Segurança, do Caderno de Encargos, pertencente ao grupo 030000 - Trânsito e Segurança.

6.5. SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

Os serviços topográficos serão realizados de acordo com as especificações indicadas nos documentos ET04/01 a 02 – Locação e Cadastros, do Caderno de Encargos, pertencente ao grupo 040000 - Serviços Topográficos para Locação e Cadastro de Obras.

João Udo de Souza
Eng. Civil
1322019

6.6. ESCAVAÇÃO DE VALAS E CAVAS



Os serviços de escavação de valas e cavas serão realizados de acordo com as especificações indicadas no documento ET05/02– Escavação de Valas para Redes Coletoras de Esgotamento Sanitário e Drenagem Pluvial, do Caderno de Encargos, pertencente ao grupo 050000 – Movimento de Terra e Rocha.

6.7. ESCAVAÇÃO PARA OBRA DE ARTE CORRENTE

Os serviços de escavação para obras de arte corrente serão realizados de acordo com as especificações indicadas no documento ET05/03– Escavação de Poços e Cavas de Fundação, do Caderno de Encargos, pertencente ao grupo 050000 – Movimento de Terra e Rocha.

6.8. TRANSPORTE DE SOLO ESCAVADO

Os materiais provenientes das escavações e não aproveitáveis para o reaterro ou, quando aproveitáveis, não puderem ser colocados ao lado da vala por falta de espaço, serão transportados pela Empreiteira e levados a bota-fora por ela providenciado e aprovados pela Fiscalização, onde serão dispostos em camadas com alturas convenientes.

A área a ser coberta pelo bota-fora sofrerá limpeza preliminar, como remoção de vegetação e de matacões, devendo estes serem dispostos em local a ser indicado pela Fiscalização. Os matacões, eventualmente encontrados durante a escavação, serão dispostos juntamente com os anteriores.

Para o acesso à área de bota-fora, a Empreiteira deverá executar os serviços e obras complementares julgados necessários.

Os serviços de transporte de solo escavado serão realizados de acordo com as especificações indicadas nos seguintes documentos:

- ET06/01 – Carga, descarga e espalhamento de materiais;

João ...
Eng. Civil
13/10/19



- ET06/02 – Momento de Transporte de Materiais.

Esses documentos pertencem ao grupo 060000 – Transporte de Solo, Rocha e Agregados, do Caderno de Encargos.

6.9. TRANSPORTE DE SOLO IMPORTADO

Sempre que o material proveniente das escavações não seja adequado e/ou suficiente para o reaterro das valas e cavas, a Empreiteira deverá providenciar jazidas dos materiais apropriados e se responsabilizar pelo seu transporte, carga e descarga ao lado da vala.

Os solos deverão estar isentos de pedras e detritos que possam danificar as estruturas. As jazidas deverão ser sempre submetidas à aprovação da Fiscalização.

Os serviços de transporte de solo escavado serão realizados de acordo com as especificações indicadas nos seguintes documentos:

- ET06/01 – Carga, descarga e espalhamento de materiais;
- ET06/02 – Momento de Transporte de Materiais.

Esses documentos pertencem ao grupo 060000 – Transporte de Solo, Rocha e Agregados, do Caderno de Encargos.

6.10. ESCORAMENTO

Os escoramentos têm funções de contenção das paredes laterais e aumento de estanqueidade da vala.

Os serviços de escoramento serão realizados de acordo com as especificações indicadas nos documentos ET07/01 – Escoramento Descontínuo e ET07/02 – Escoramento Contínuo, do Caderno de Encargos, pertencente ao grupo 070000 – Escoramento.

João Vítor Salgado Cruz
Eng. Civil
11322849



6.11. ENSAIOS DAS TUBULAÇÕES

O teste de pressão constitui o exame final da canalização: entre outras coisas, ele permite a certificação da montagem correta de todas as juntas e, por conseguinte, da estanqueidade de toda a tubulação.

Devem ser seguidas as instruções contidas na norma ABNT NBR 9650 - "Adutoras e redes de água - Verificação da Estanqueidade no Assentamento".

O item 4.2.1 desta norma estipula que o ensaio deverá ser executado em trechos com uma extensão entre 500 e 1500 metros. Na prática, é conveniente proceder ao ensaio em trechos de 500 metros no máximo, pois quanto maior for o trecho submetido ao ensaio, mais difíceis serão as pesquisas sobre eventuais vazamentos. Pode-se proceder por pequenos trechos no início da obra, podendo mais tarde passar para trechos mais extensos por conta e risco do Empreiteiro.

Todas as juntas deverão ficar a descoberto e todas as ancoragens deverão ter sido executadas.

Nos centros urbanos, proceder aos ensaios em trechos mais curtos a fim de não prejudicar o trânsito.

Os ensaios de pressão serão feitos juntamente com a instalação da tubulação, observando-se a sua metodologia e pressão. Toda tubulação deverá ser submetida a teste hidrostático antes da etapa de reaterro das valas.

6.12. ANCORAGEM DAS TUBULAÇÕES

A locação e as dimensões das ancoragens serão as previstas em projeto.

João Uliana Santana
Eng. Civil
1322619



Nas adutoras serão previstas ancoragens em curvas, registros de parada, redução e tês de derivação. Nas redes de distribuição serão previstas ancoragens em curvas, capas e tês de derivação.

6.13. ASSENTAMENTO DAS TUBULAÇÕES

Os serviços de assentamento, montagem e remoção de tubulação serão realizados de acordo com as especificações indicadas no documento ET12/04 – Tubulação de Rede Coletora de Esgoto Sanitário – PVC Rígido PB JE, do Caderno de Encargos, pertencente ao grupo 120000 – Assentamento, montagem e remoção de tubulação, peças, conexões, válvulas e aparelhos.

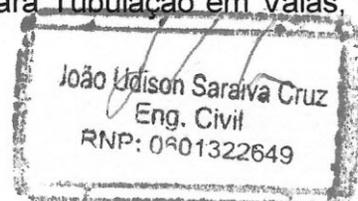
6.14. CAIXAS, TAMPAS E POÇOS DE VISITA

Os serviços de execução de caixas, tampas e poços de visita serão realizados de acordo com as especificações indicadas nos seguintes documentos pertencentes ao grupo 100000 – Caixas, Tampas e Poços de Visita do Caderno de Encargos:

- ET10/01 – Poços de Visita, inspeção, limpeza para Sistemas de Esgotamento Sanitário e Drenagem;
- ET10/03 – Caixa de passagem, recepção, boca de lobo, ligação predial para Sistemas de Esgotamento Sanitário e Drenagem.

6.15. EMBASAMENTO DAS TUBULAÇÕES

Os serviços de embasamento das tubulações serão realizados de acordo com as especificações indicadas nos documentos ET05/04 a 05 – Aterro de Valas, Poços, Cavas de Fundação, Envelopamento e Berço para Tubulação em Valas, do Caderno





de Encargos, pertencente ao grupo 050000 – Movimento de Terra e Rocha.

6.16. REATERRO DE VALAS E CAVAS

Os serviços de aterro de valas, poços e cavas de fundação serão realizados de acordo com as especificações indicadas nos documentos ET05/04 a 05 – Aterro de Valas, Poços, Cavas de Fundação, Envolvimento e Berço para Tubulação em Valas, do Caderno de Encargos, pertencente ao grupo 050000 – Movimento de Terra e Rocha.

6.17. LIGAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO

As ligações prediais de esgoto serão realizadas de acordo com as especificações do Caderno de Encargos, pertencentes ao grupo 210000 – Ligações Prediais de Esgoto, indicadas a seguir:

- ET21/01 a 02 – Ramal Predial e Ligações Intra-domiciliares – Sistema Convencional;
- ET21/03 – Sistema Condominial.

6.18. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

Os serviços referentes a execução da estação de tratamento serão realizados de acordo com as especificações indicadas nos documentos ET22/01 a 15 – Estações de Tratamento – Água e Esgoto, do Caderno de Encargos, pertencente ao grupo 220000 – Estações de Tratamento – Água e Esgoto.

6.19. FUNDAÇÕES

João Udison Saraiva Cruz
Eng. Civil
RNP: 0601322649



A execução das fundações deverá atender às condições básicas da NBR-6118. Antes da sua execução, o Empreiteiro deverá analisar os resultados das sondagens de reconhecimento do terreno e o projeto de fundações a serem implantados.

Qualquer ocorrência que impossibilite sua execução de acordo com o projeto, deverá ser imediatamente comunicada à Fiscalização.

O concreto das fundações deverá atender às condições fixadas no capítulo 5.

Fundação Direta

As fundações diretas das estruturas moldadas "in loco" deverão satisfazer as condições seguintes:

Fundação Direta em Solo

João Uilson Saraiva Cruz
Eng. Civil
RNP: 0601322649

Após o término da escavação, o terreno de fundação deverá ser regularizado removendo-se todo o material solto. As superfícies da fundação deverão ser preparadas para uma camada de concreto de regularização com espessura mínima de 5 cm ou a indicada em projeto, de modo a evitar a contaminação do concreto estrutural a ser lançado. Se ocorrerem erros de escavação, acarretando espessura superior a 5 cm, o excesso de concreto correrá por conta do Empreiteiro. Não será admitido reaterro, quando ocorrer excesso da escavação.

Caso necessário, deverá ser garantida a estabilidade do solo das cavas e esgotadas as águas, de modo a possibilitar a perfeita execução da concretagem das fundações.

Na eventualidade de ser encontrado, em qualquer trecho e na profundidade de assentamento das fundações, terreno sumamente impróprio e que, a juízo da Fiscalização, possa dar lugar a futuras lesões estruturais ou em caso de dúvidas



porventura surgidas, serão executadas: por firma especializada escolhida pela Fiscalização sondagens suplementares e ensaios que permitam estudos, projetos e soluções tecnicamente e economicamente viáveis para o assentamento das fundações no trecho em questão.

Nesta hipótese, para que o prazo contratual seja respeitado, poderá a Fiscalização, de pleno direito, mantendo em suspenso as tarefas do local em análise, determinar o imediato prosseguimento da obra, em outros trechos.

Se não for possível ou conveniente, a juízo da Fiscalização, a colocação dos materiais escavados junto ou próximo das cavas, ou quando não forem apropriados para reaterro, deverão ser removidos pela Empreiteira, imediatamente após a escavação ou no prazo em que a Fiscalização determinar para local(is) indicado(s) pela mesma quando for reaproveitável ou em caso contrário para o local definido pelo Empreiteiro.

Em determinados casos quando a resistência do terreno na cota onde ficará colocada a fundação das estruturas for inferior à preconizada pelo Calculista, a escavação deverá continuar sempre a seco, até a profundidade apta a comportar um colchão de material compactado cuja especificação será definida pela Fiscalização.

Antes da colocação do concreto da estrutura, a superfície do concreto de regularização deverá se apresentar livre de todo o material solto ou pulverulento e sem água acumulada.

João Udison Saraiva Cruz
Eng. Civil
RNP: 0601322649

Fundação Direta em Rocha

Se a fundação for em rocha, esta deve ser expurgada da camada alterada ou de blocos que se apresentem soltos, procedendo-se, em seguida, a limpeza da rocha sã, com jato de ar e água, de modo a remover todo o material solto ou pulverulento, após o que, deverá apresenta-se sem água acumulada. Imediatamente antes do lançamento do concreto estrutural, a superfície da rocha deverá ser recoberta com