



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

MEMORIAL DESCRITIVO

INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo apresentar os critérios e definições técnicas para a implantação da rede coletora e emissário de esgoto sanitário. A elaboração do projeto básico de engenharia tem como um de seus objetivos afastar o esgoto sanitário do contato com a população reduzindo a contaminação do solo, dos recursos hídricos e a incidência de vetores no bairro Venceslauville, de forma a evitar a necessidade de implantação de estação elevatória, ou seja, o traçado da rede coletora foi orientado pela topografia do local, uma vez que o escoamento se processará por gravidade.

O objetivo apresentado será atingido através do dimensionamento do sistema de esgotamento sanitário composto por ligações domiciliares, rede coletora, rede de emissário que será responsável por encaminhar o esgoto coletado até a estação de tratamento de esgoto (ETE Sul).

CARACTERIZAÇÃO DA OBRA/SERVIÇO

OBRA: OBRAS DE EXECUÇÃO DE REDE COLETORA E EMISSÁRIO DE ESGOTO NO VENCESLAUVILLE - PRESIDENTE VENCESLAU/SP

LOCAL: VENCESLAUVILLE - MUNICÍPIO DE PRESIDENTE VENCESLAU/SP

MATERIAIS E SERVIÇOS

Todos os insumos e serviços utilizados na obra devem obedecer às normas da ABNT e, quando esta não os regulamente, devem ser de primeira qualidade e contar com, no mínimo, cinco anos de garantia.

Eventuais modificações de materiais e/ou serviços, assim como acréscimos ou eliminação destes, só poderão ser realizados com autorização formal da Prefeitura Municipal.

Materiais e serviços passíveis de escolha quanto à cor e/ou acabamento devem obter o parecer da Prefeitura Municipal antes da aplicação e ou execução.

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha dos equipamentos se fará em função da necessidade e dos prazos exigidos para a execução da obra.

A CONTRATADA deverá prever em seu orçamento-proposta, verba específica destinada a Programa de Segurança e Prevenção de Acidentes na execução das obras, de conformidade com o disposto na NR 18 da Portaria 3214 de 08/06/78, do Governo Federal, com utilização, por todos os operários da obra, de



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

capacetes e calçados apropriados a cada tipo de serviço. A utilização pelos operários, de equipamento de proteção especial para trabalhos de solda (máscara ou óculos), em eletricidade (luvas de borracha), em alturas elevadas (cintos de segurança), etc. Todos os equipamentos mecânicos deverão ser dotados de dispositivo próprio de proteção, tais como coifa para serra circular, caixas de proteção dos respectivos motores e de seus componentes elétricos, etc.

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

A seguir é apresentado o croqui de localização da obra.



Endereço: Bairro Venceslauville

Cidade: Presidente Venceslau/SP

PROJETO

Para a elaboração do projeto, foram pesquisados os seguintes elementos:

- Informações de Campo;



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

- Vistorias Técnicas;
- Levantamento Planialtimétrico Cadastral;
- Relatório Fotográfico.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Todos os trabalhos serão executados em estrita observância das especificações e detalhes de projeto, bem como os previstos neste memorial, utilizando-se materiais novos de primeira qualidade e sem defeitos ou falhas. Entende-se como primeira qualidade o nível mais elevado da linha do material e ou equipamento a ser utilizado.

A presença da FISCALIZAÇÃO durante a execução dos serviços, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas funções, não implica solidariedade ou corresponsabilidade com a CONTRATADA, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, na forma da legislação em vigor.

Quando da apresentação do orçamento, fica subentendido que a CONTRATADA não teve qualquer dúvida relacionada com a interpretação dos projetos e demais elementos fornecidos, permitindo-lhe assim elaborar proposta completa. Portanto, fica estabelecido que a realização, pelo construtor, de qualquer elemento ou seção de serviços implicará na tácita aceitação e ratificação, por parte dele, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados nestas especificações e orçamento, para o elemento ou seção de serviços executados.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com as normas técnicas.

A mão de obra a empregar pela CONTRATADA deverá ser corretamente dimensionada para atender ao cronograma de execução da obra, além de tecnicamente qualificada e especializada sempre que for necessário. Os turnos de trabalho anormais, em domingos, feriados ou períodos noturnos, deverão ser comunicados por escrito com antecedência mínima de 24 horas, para que a FISCALIZAÇÃO de obras acompanhe os serviços nestes períodos. Caso a FISCALIZAÇÃO da obra julgue necessária à admissão e/ou afastamento de qualquer funcionário para melhorar o desempenho na obra, a CONTRATADA deverá atender tal solicitação prontamente.

A CONTRATADA, ainda na condição de proponente, terá procedido a prévia visita ao local onde será realizada a obra a fim de tomar ciência das condições hoje existentes, locação e níveis, bem como minucioso estudo, verificação e comparação de todos projetos, inclusive detalhes, das especificações e demais documentos técnicos fornecidos pela CONTRATANTE para a execução da obra. Dos resultados dessa verificação preliminar, terá a CONTRATADA, ainda na condição de proponente, dado imediata comunicação por escrito à CONTRATANTE antes da apresentação da proposta, apontando discrepâncias sobre qualquer transgressão a normas técnicas, regulamentos ou posturas de leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraços ao perfeito desenvolvimento



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

da obra.

Isto posto, a CONTRATANTE não aceitará, “a posteriori”, que a CONTRATADA venha a considerar como serviços extraordinários aqueles resultantes da interpretação dos desenhos do projeto, inclusive detalhes, e do prescrito nos memoriais de cada disciplina.

A CONTRATADA deverá cumprir também todas as exigências das leis e normas de segurança e higiene do trabalho, fornecendo adequado equipamento de proteção individual a todos que trabalham ou que, por qualquer motivo, permaneçam na obra. Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA deverá obrigatoriamente manter na obra cópias de todos os projetos, bem como os memoriais descritivos.

SERVIÇOS A EXECUTAR:

1.0. SERVIÇOS PRELIMINARES - IMPLANTAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS

A locação do canteiro de obras será feita de modo a facilitar o acesso com a obra propriamente dita e não interferir com as atividades do local. Será dotado de todas as instalações que se fizerem necessárias ao perfeito desenvolvimento dos serviços. Serão providenciadas a cargo da CONTRATADA as ligações provisórias necessárias ao canteiro de obras, principalmente quanto à água, esgoto e energia elétrica.

A CONTRATADA providenciará um local para a guarda de equipamentos e pequenas ferramentas, ficando à critério da CONTRATADA estabelecer da melhor maneira e que nada prejudique o andamento da obra.

A execução de serviços deverá obedecer às Normas da ABNT, do INMETRO, e das demais normas relacionadas e serem devidamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO. O projeto deverá ser executado dentro das normas de construção e obedecendo aos projetos e detalhamentos, bem como seguindo as presentes especificações, as quais complementam os detalhes de projeto. Deve-se consultar a FISCALIZAÇÃO antes de realizar qualquer alteração no projeto.

Os serviços não aprovados ou que se apresentarem defeitos/falhas em sua execução, serão demolidos e reconstruídos por conta exclusiva da CONTRATADA. Os materiais que não satisfizerem às especificações ou forem julgados inadequados, serão removidos do canteiro de serviço dentro de quarenta e oito horas a contar da determinação da FISCALIZAÇÃO.

As operações de construção deverão ser executadas de tal maneira que causem o mínimo incômodo possível.



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

1.1. Placa de identificação para obras

A placa de identificação de obra será em chapa de aço galvanizado, devidamente afixada em local visível e apropriado, antes do início da obra, o modelo deverá ser obtido junto à Prefeitura Municipal, que definirá o conteúdo das informações a serem apresentadas.

A CONTRATADA deverá manter a placa em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade dos padrões de cores, durante todo o período de execução das obras, substituindo-a ou recuperando-a quando verificado o seu desgaste ou precariedade, ou ainda por solicitação da FISCALIZAÇÃO.

Será medido por área de placa executada (m²).

O item remunera o fornecimento de materiais, acessórios para fixação e a mão-de-obra necessária para instalação de placa para identificação da obra, englobando os módulos referentes às placas do Governo do Estado de São Paulo, da empresa Gerenciadora, e do cronograma da obra, constituída por: chapa em aço galvanizado nº16 ou nº18, com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries; Fundo em compensado de madeira, espessura de 12 mm; requadro e estrutura em madeira; Marcas, logomarcas, assinaturas e título da obra, conforme especificações do Manual de Padronização de Assinaturas do Governo do Estado de São Paulo e da empresa Gerenciadora; Pontaletes de *Erisma uncinatum* (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou *Qualea spp* (conhecida como Cambará), de 3 x 3.

1.2. Banheiro químico modelo Standard, com manutenção conforme exigências da CETESB

Durante a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá disponibilizar 01 (um) banheiro químico para os trabalhadores, que deverá ser mantido higienizado diariamente e com manutenção regular em conformidade com as exigências e normas ambientais e obedecendo as prescrições da NR-18.

O banheiro químico deverá estar disponível durante o período de execução da obra, conforme cronograma no prazo de 10 meses.

Será medido por unidade de banheiro químico alugado por mês (un x mês).

O item remunera a locação de banheiro químico, modelo standard, incluindo o transporte e instalação da cabine. Remunera também a mão de obra necessária para retirada de efluentes 1 vez por semana. O descarte dos efluentes deverá ser em locais autorizados conforme exigências da CETESB.

1.3. Locação de container tipo escritório com 1 vaso sanitário, 1 lavatório e 1 ponto para chuveiro - área mínima de 13,80 m²

A CONTRATADA deverá dispor de um container, com área mínima de 13,80 m², contendo vaso sanitário, lavatório, chuveiro, com todas as instalações



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

elétricas e hidráulicas adequadas.

Será de responsabilidade da CONTRATADA o contato com as empresas concessionárias para ligação das instalações e desligamento, quando da conclusão da obra, inclusive manutenção dos equipamentos e instalações. Os resíduos do banheiro deverão ser descartados conforme normas ambientais vigentes.

O container terá a função de escritório de obra, no qual deverá estar sempre disponíveis cópias impressas dos projetos, memorial descritivo, diário de obras atualizado e demais documentos necessários à orientação da execução dos serviços.

É terminantemente proibido cozinhar e aquecer qualquer tipo de refeição dentro do container. Ele deve ser mantido em permanente estado de conservação, higiene e limpeza.

É obrigatório, o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para os trabalhadores, por meio de bebedouros. É vedada a permanência de pessoas com moléstia infectocontagiosa no local.

O container deverá ser posicionado em local adequado, próximo ao canteiro de obras e de fácil acesso à FISCALIZAÇÃO e aos trabalhadores, ao início da obra e ser removido apenas após a conclusão dos serviços contratados.

Será medido por unidade de container multiplicado pelo número inteiro de meses alocado na obra (un x mês).

O item remunera a alocação, traslado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para escritório e 1 sanitário completo, piso impermeável e antiderrapante, conforme NR18 (2015). Área mínima de 13,80 m².

1.4. Locação de container tipo depósito - área mínima de 13,80 m²

Para armazenamento de equipamentos, pequenas ferramentas e materiais, a CONTRATADA deverá providenciar um container tipo depósito, com área mínima de 13,80 m².

O container deverá ser posicionado em local adequado, próximo ao canteiro de obras e de fácil acesso aos trabalhadores, ao início da obra e ser removido apenas após a conclusão dos serviços contratados.

Será medido por unidade de container multiplicado pelo número inteiro de meses alocado na obra (un x mês).

O item remunera a alocação, traslado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para depósito, conforme NR18 (2015). Área mínima de 13,80 m².

1.5. Placa para sinalização viária em chapa de aço, totalmente refletiva com película IA/IA - área até 2,0 m²

O item é referente ao fornecimento e instalação de placa de sinalização vertical no canteiro de obras.



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

Fica à responsabilidade total da CONTRATADA elaborar e executar um plano de sinalização viária, da melhor maneira, para que todo o transporte ao redor da obra, seja ele automotor ou para pedestres, não influencie no tráfego normal da região. Deverá ser utilizado placas galvanizadas, fitas zebradas e cones para a melhor disposição e direcionamento do tráfego.

As placas deverão ser instaladas em locais adequados com a finalidade de advertir sobre potenciais perigos e orientar motoristas e demais usuários na área de intervenção das obras.

Qualquer situação de necessidade de interdição diferente das condições aqui previstas deverá ser previamente comunicada à FISCALIZAÇÃO e devidamente sinalizada.

Os dispositivos de sinalização e as placas de advertência e regulamentação deverão estar em bom estado de conservação, mantendo sempre suas características originais, e de acordo com as especificações do fabricante.

Após o término da obra a sinalização deverá ser retirada e encaminhada para Secretaria Municipal de Obras (setor de Almoxarifado).

Será medido pela área da placa instalada (m²).

O item remunera o fornecimento e instalação de placa de regulamentação, advertência, educativa, de orientação turística e de serviços, em chapa de aço tipo NB 1010/1020, com espessura de 1,25 mm, bitola 18, ou espessura de 1,50 mm, bitola 16 - ABNT NBR 11904, área até 2,0 m², totalmente refletiva com película IA/IA - ABNT NBR 14644, com abraçadeira, parafusos e porcas para fixação da placa.

1.6. Instalação de sinalizador noturno led. AF_11/2017

A CONTRATADA é responsável pela sinalização diurna e noturna do local da obra, bem como a sinalização necessária ao desvio do trânsito (se necessário). Todo e qualquer acidente que venha a ocorrer por falha dessa sinalização será de responsabilidade da CONTRATADA.

Qualquer situação de necessidade de interdição diferente das condições aqui previstas deverá ser previamente comunicada à FISCALIZAÇÃO e devidamente sinalizada.

Os dispositivos de sinalização e as placas de advertência e regulamentação deverão estar em bom estado de conservação, mantendo sempre suas características originais, e de acordo com as especificações do fabricante.

Após o término da obra a sinalização deverá ser retirada e encaminhada para Secretaria Municipal de Obras (setor de Almoxarifado).

O item será medido por unidade de sinalizador instalado (unid).

O item remunera a utilização de sinalizador noturno LED para cone tipo trafilight ou equivalente, apoiados em uma base firme de maneira a garantir sua visualização.

Para o levantamento dos índices de produtividade, o item remunera a mão-de-obra, carpinteiro e auxiliar, necessária para colocação dos sinalizadores; e o consumo considerando o tempo de transporte e perdas relativas ao uso e à



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

deterioração de cada material.

2.0. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

2.1. Administração Local

O item remunera a mão-de-obra especializada responsável pelo planejamento da execução dos serviços, conforme cronograma físico-financeiro, administração e organização da equipe de funcionários.

O canteiro de obras será dirigido por profissional habilitado, devidamente inscrito no Conselho Regional de Engenharia – CREA, ou Conselhos de Arquitetura e Urbanismo – CAU, da região sob a qual está jurisdicionada a obra.

O profissional engenheiro civil ou arquiteto, deverá permanecer no canteiro de obras durante a execução dos serviços.

No canteiro de obra deverá ter a presença de encarrego/mestre de obras, profissional responsável por coordenar e supervisionar as equipes de trabalho, o profissional deverá permanecer no canteiro de obras durante todo o período da obra.

Todo o contato entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA será, de preferência, procedido através do referido profissional, que deverá estar presente em todas as fases de desenvolvimento dos serviços.

O dimensionamento da equipe de encarregados e auxiliares ficará a cargo da CONTRATADA, de acordo com o plano de construção previamente estabelecido.

Deverão ser fornecidos e instalados os equipamentos de proteção coletiva e individual que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas, de acordo com o previsto na NR-18 do Ministério do Trabalho, bem como em qualquer outra norma vigente.

3.0. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

3.1. Mobilização

Quanto à mobilização, a CONTRATADA deverá iniciar imediatamente após a liberação da ordem de início de serviços, e em obediência ao cronograma físico-financeiro.

A CONTRATADA deverá proceder a mobilização de equipamentos, instalações e mão-de-obra em quantidade suficiente para a execução da obra nos prazos determinados e com qualidade e segurança adequadas.

Os equipamentos mobilizados deverão dispor de condições mecânicas, capacidade e número de unidades que permitam executar os serviços previstos, nos prazos previstos com segurança e qualidade requerida.

Os veículos e máquinas destinados à execução dos serviços ficarão por conta da CONTRATADA. A carga, transporte e destinação final dos materiais resultantes dos serviços contratados é de responsabilidade da CONTRATADA. Todas as



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

despesas com combustível, pneus, serviços de oficina mecânica ou quaisquer outras despesas que venha ter com os veículos utilizados na execução dos serviços será de inteira responsabilidade da CONTRATADA

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir a substituição de qualquer equipamento e instalação que não desempenhe em condições operacionais seguras, como também a inclusão de outros tipos de equipamentos para assegurar a qualidade e o prazo da obra, se as condições locais o exigirem.

Será medido por unidade de mobilização (unid).

3.2. Desmobilização

A desmobilização compreenderá o deslocamento e retirada das máquinas, equipamentos e estruturas necessárias à execução dos serviços após a conclusão da obra.

Será medido por unidade de desmobilização (unid).

INSTALAÇÕES DE REDE COLETORA DE ESGOTO - TRECHOS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J e K

Os serviços de topografia necessários à execução das obras ocorrerão por conta da CONTRATADA. A CONTRATADA deverá vistoriar previa e cuidadosamente as áreas/trechos onde se desenvolverão as obras, não podendo em hipótese alguma alegar posteriormente desconhecimento das condições da mesma.

Com o objetivo de facilitar e simplificar a compreensão do projeto e consequentemente a execução dos serviços, a rede de esgoto a ser implantada foi dividida em trechos (trecho A até trecho K). Em cada trecho foi considerado a execução dos serviços necessários para implantação da rede de esgoto no determinado local, as ligações residenciais, travessias aéreas e travessias não destrutivas.

REDE COLETORA

O traçado da rede coletora teve por base as condicionantes topográficas de implantação, o empreendimento poderá sofrer pequenas alterações no seu perfil topográfico em virtude da movimentação de terra. Na execução, deverá ser verificado as condições da rede de esgoto com as demais redes, evitando trespasse em mesma cota de instalação entre as canalizações de rede de água, rede de drenagem e equipamentos de rede elétrica.

A rede coletora será executada conforme especificações do projeto e normas da ABNT, com os fundos de vala obedecendo rigorosamente os níveis estabelecidos nos detalhes de assentamento e planilhas de cálculo. Os nivelamentos e locações necessários serão determinados com auxílio de aparelho de precisão (topografia).



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

Locação de rede de água ou esgoto. AF_10/2018

Para locação da rede de esgoto, no trecho, inicialmente é necessário verificar o comprimento do trecho de instalação; e cortar as peças de madeira conforme necessário; com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira); o pontalete é inserido no solo; o nível deverá ser verificado durante este procedimento. Os pontaletes deverão ser interligados com uma tábua de madeira, deverá verificar as medidas do cavalete instalado conforme projeto para posteriormente fazer a marcação dos pontos com pregos.

O controle dos serviços de topografia, para os trabalhos de locação e acompanhamento topográfico na implantação dos projetos de redes coletoras e emissários de esgotos, deverá ser executado por profissionais comprovadamente capacitados e experientes na atividade. Deverão ser utilizados equipamentos bem conservados e de comprovada eficácia, de maneira que as tolerâncias de variações nas cotas e caminhamento da rede não sejam ultrapassadas por deficiência dos mesmos.

A CONTRATADA manterá uma equipe topográfica incumbida de supervisionar os serviços topográficos executados e verificar a correção das coordenadas da rede e dos emissários implantados. Sendo que quaisquer discrepâncias entre projeto e os dados levantados ou verificados em campo deverão ser avaliadas pela FISCALIZAÇÃO e pela equipe de topografia da CONTRATADA.

A CONTRATADA será responsável por qualquer erro na locação que importe em discordância com o projeto.

A constatação de erro na locação da obra, em qualquer tempo, implicará na obrigação da CONTRATADA, por sua conta e prazo estipulado, de maneira a não prejudicar ou comprometer o cronograma da obra, proceder as modificações, demolições e reposições que forem necessárias, a juízo da FISCALIZAÇÃO.

Será medido por comprimento de rede locada (m).

O item remunera o fornecimento de materiais, mão-de-obra qualificada e equipamentos necessários para execução de serviços de locação de redes de esgoto, conforme projetos e detalhamento técnico.

Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m

A abertura da vala se procedera de maneira a resultar seções retangulares ou trapezoidais, com inclinações a partir do ponto de geratriz inferior dos tubos em função da estabilidade das paredes resultantes.

A escavação será executada mecanicamente, sendo que os locais inacessíveis aos equipamentos, as escavações deverão ser manuais, não acarretando este procedimento qualquer acréscimo em relação aos preços pré-estabelecidos.

Deverão ser seguidos os projetos e as especificações no que se refere à locação, profundidade e declividade da escavação. Quando necessário, os locais



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada.

As escavações com mais de 1,25m de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente da adoção de escoramento.

Em caso de valas, deverão ser observadas as imposições do local do trabalho, principalmente as concernentes a segurança dos transeuntes.

Quando o material for considerado, a critério da FISCALIZAÇÃO, apropriado para utilização no reaterro, será, a princípio, estocado ao longo da escavação, a uma distância mínima equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude.

Os materiais não reutilizáveis serão encaminhados aos locais de “bota fora”.

O deslocamento do material removido deverá ser executado por equipe especializada e seguir às normas municipais, estaduais e federais sobre o assunto.

As valas deverão ser protegidas contra a ação de água superficial ou profunda, caso ocorra, através de drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático.

Para a execução das escavações, deverão ser observadas e cumpridas as condições estabelecidas na NBR 9061 – Segurança de Escavações a Céu Aberto. Seguir a NBR 5681 para controle tecnológico da execução de aterros e reaterros e a NBR 11682 para estudo e controle de taludes resultantes dos cortes e aterros. Também devem ser seguidos, onde pertinentes, as especificações de terraplenagem DNIT 105/2009-ES, DNIT 106/2009-ES, DNIT 107/2009-ES e DNIT108/2009-ES para cortes e aterros, inclusive reaterros, com espessuras superiores a 20 cm, além dos caminhos de serviços necessários.

Não serão admitidas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas, sem que sejam absolutamente necessárias, e com a aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO. Não será pago preenchimento de fundo de vala ou cava escavada em excesso, sem necessidade. Os serviços serão considerados como se fossem executados de maneira normal, com o equipamento adequado.

Será medido, pelo volume escavado, considerado na caixa, obedecendo às dimensões de valas especificadas em projeto (m³).

O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de valas com profundidade total até 2 m, englobando os serviços: escavação mecanizada; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e a acomodação feita manualmente do material escavado ao longo da vala.

Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal

Após concluída a escavação e a instalação do escoramento das valas, nos locais indicados em projeto, o fundo das valas deverá ser preparado de forma a manter uma declividade constante em conformidade com a indicação de projeto,



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

proporcionando apoio uniforme e contínuo ao longo da tubulação. O terreno do fundo das valas deverá estar seco, sendo feita se necessário, uma drenagem prévia.

A regularização do fundo da vala deverá ser feita com solo de boa qualidade.

A compactação será feita em camadas sucessivas com o máximo de 25 cm de espessura, utilizando-se equipamentos mecânicos compatíveis com a largura da vala.

Será medido por área de plataforma, aferida na projeção horizontal, com regularização e compactação executada (m²).

O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de regularização e compactação mecanizada, englobando os serviços: regularização e compactação em solo, para a implantação de plataforma; acabamento da superfície, para o acerto das cotas; locação por meio de piquetes, do eixo e cotas do greide. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização dos equipamentos necessários.

Tubo de PVC corrugado de dupla parede para rede coletora de esgoto, DN 150mm, junta elástica - fornecimento e assentamento. AF_01/2021

Adotou-se, para fins de especificação e orçamento, para a rede coletora, tubos de PVC corrugado de dupla parede, considerando que no dimensionamento da rede coletoras, todos os diâmetros são de 150 mm e comprimento de 6 metros.

A tubulação das redes será de PVC parede dupla, com camada interna lisa e externa corrugada, com junta elástica, conforme NBR 7362 e especificações do fabricante. Os tubos não deverão apresentar através de exame visual, irregularidades de fabricação, tais como fendas, saliências, curvaturas, depressões, falhas, entre outros.

Os tubos serão assentados em cada trecho, de montante para jusante, com bolsa voltada para montante (fluxo da ponta de um tubo para a bolsa do subsequente), com assentamento prévio dos tubos extremos, obedecendo às cotas e caminhamento.

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto.

Deverá limpar o anel, a ponta e a bolsa dos tubos; e transportar o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça (deve-se impedir o arrasto dos tubos no chão).

O anel deverá ser acoplado na ponta do tubo (em local indicado pelo fabricante, para juntas com anéis removíveis) e, posteriormente, aplicar a pasta lubrificante na ponta do tubo e na parte aparente do anel.

Após o posicionamento correto da ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, realizar o encaixe empurrando o tubo. O alinhamento da tubulação deverá ser verificado.

O sentido de montagem dos trechos deve ser, de preferência, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.

Quando houver interrupção nos serviços de assentamento da tubulação, e



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

também em poços de visita, as bocas dos tubos deverão ser devidamente tamponadas para evitar entupimentos.

Depois de completada a montagem e antes do completo recobrimento a tubulação será testada a fim de constatar-se estanqueidade da linha.

Os elementos de uma canalização formam uma corrente na qual cada um dos elos tem a sua importância. Um único elemento mal assentado, uma única junta defeituosa pode constituir-se num ponto fraco que prejudica o desempenho de todo sistema, causando problemas quando entrar em operação, por isto recomenda-se:

1. Verificar previamente se nenhum corpo estranho permaneceu dentro dos tubos;
2. Depositar os tubos no fundo da vala sem deixá-los cair;
3. Utilizar equipamento de potência e dimensão adequado para levantar e movimentar os tubos;
4. Executar com ordem e método todas as operações de assentamento, cuidando para não danificar os revestimentos interno e externo e mantendo as peças limpas (especialmente pontas e bolsas);
5. Verificar o nivelamento dos tubos no decorrer do assentamento, utilizando nível ótico de precisão para diâmetros acima de 200 mm em tubulações de esgoto por gravidade;
6. Verificar o alinhamento das tubulações no decorrer do assentamento;
7. Calçar os tubos para alinhá-los, caso seja necessário, utilizando terra solta ou areia, nunca pedras;
8. Montar as juntas entre tubos previamente bem alinhados. Se for necessário traçar uma curva com os próprios tubos, dar a curvatura após a montagem de cada junta, tomando o cuidado para não ultrapassar as deflexões angulares preconizadas pelos fabricantes;
9. Tampar as extremidades do trecho interrompido com cap, tampões ou flanges cegos, a fim de evitar a entrada de corpos estranhos, cada vez que for interrompido o serviço de assentamento.

Na execução dos serviços de assentamento dos tubos devem ser observadas, além destas especificações, as instruções dos fabricantes, as normas da ABNT NBR-9814: execução de rede coletora de esgoto sanitário, e outras aplicáveis.

Visto que a maioria destes serviços são executados em áreas públicas, devem ser observados os aspectos relativos à segurança dos transeuntes e veículos; bem como os locais de trabalho devem ser sinalizados de modo a preservar a integridade dos próprios operários e equipamentos utilizados. Devem ser definidos e mantidos acessos alternativos, evitando-se total obstrução de passagem de pedestres e/ou veículos.

O fundo da vala deve ser uniformizado a fim de que a tubulação se assente em todo o seu comprimento, observando-se inclusive o espaço para as bolsas.

A descida dos tubos na vala deve ser feita manualmente ou mecanicamente em função do tipo do material e do seu diâmetro, sempre com muito cuidado, estando os mesmos limpos, desimpedidos internamente e sem defeitos. Cuidado especial deve ser tomado com as partes que a ser conectadas (ponta, bolsa, flanges etc.) contra possíveis danos.



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

As tubulações devem ser assentadas em solos estáveis com capacidade de suporte compatíveis com a tubulação a ser assentada. Se o fundo da vala for constituído de rocha, o mesmo deve ser regularizado com material granular fino, isento de corpos estranhos, de forma que a tubulação não se apoie sobre a rocha. Para solos com baixa capacidade de suporte para receber a tubulação, deve ser executada a devida estabilização do solo, compatível com a tubulação a ser assentada, por meio da utilização de Pedra Marroada, conhecida também como Rachão ou com Pedra de Mão, sendo vedada a utilização de “bica corrida” para esta finalidade.

No caso de assentamento de tubos em trechos fortemente inclinados e em pontos singulares tais como curvas, reduções, tês, cruzetas, registros, etc., devem ser empregados sistemas de ancoragem. Devem ser utilizados também sistemas de apoio nos trechos onde a tubulação fique acima do terreno ou em travessias de cursos de água, alagadiços e zonas pantanosas.

Os tubos devem sempre ser assentados alinhados. No caso de se aproveitarem as juntas para fazer mudanças de direção horizontal ou vertical, devem ser obedecidas as tolerâncias admitidas pelos fabricantes. As deflexões, caso haja a necessidade, devem ser feitas após a execução das juntas com os tubos alinhados.

Nas tubulações deve ser observado um recobrimento mínimo final de 0,65 m nos passeios e 0,90 m nas ruas. No caso de redes coletoras em travessias, cujo recobrimento esteja entre 0,90m e 1,10m a tubulação deve ser envelopada com areia até 0,10m acima da geratriz superior do tubo.

Em casos excepcionais onde o recobrimento mínimo da rede coletora não seja possível e esteja sujeito a tráfego de veículos, deve ser executado envelopamento utilizando-se concreto estrutural com no mínimo $f_{ck} = 15$ MPa formando um prisma de seção quadrada de lado igual a duas vezes o diâmetro da tubulação. A tubulação deve estar centrada no prisma. Outra forma de proteção, executa-se o envolvimento da tubulação com areia e sobre esta assentam-se placas de concreto armado pré-moldadas, com largura mínima de 40 cm ou duas vezes o diâmetro da tubulação.

O início do assentamento de tubulações de esgoto de um determinado trecho só pode acontecer após a liberação formal da FISCALIZAÇÃO.

Será medido por comprimento de tubulação executada (m).

O item remunera o fornecimento e instalação de tubos de PVC dupla parede, com camada interna lisa e externa corrugada, diâmetro nominal de 150mm, com ponta e bolsa e anel de borracha para tubos de rede de esgoto, com juntas elásticas, para rede de esgoto sanitário, inclusive conexões e materiais acessórios.

Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador

Após o assentamento dos tubos é necessário efetuar o preenchimento das valas, ou seja, inicia-se os serviços de reaterro e posteriormente o adensamento hidráulico até o nivelamento com o greide de terraplanagem da rua. A compactação deverá ser feita com adensamento hidráulico, com devido cuidado, nas camadas profundas para evitar possíveis colapsos dos tubos. O material utilizado no reaterro



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

será o mesmo escavado, isento de pedras e corpos sólidos que possam interferir na integridade dos coletores.

As superfícies a serem aterradas deverão ser previamente limpas, cuidando-se para que nelas não haja nenhum tipo de vegetação (cortada ou não) nem qualquer tipo de entulho, quando do início dos serviços. Os trabalhos de aterro e reaterro das valas terão de ser executados, de preferência, com material escavado (nunca turfa nem argila orgânica), sem detritos vegetais, pedras ou entulho, em camadas sucessivas de 20 cm (material solto), devidamente molhadas e apiloadas, manual ou mecanicamente, a fim de serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis em virtude de recalque nas camadas aterradas.

Na eventualidade de ser encontrado na área algum poço ou fossa sanitária em desuso, precisa ser providenciado o seu preenchimento com terra limpa. No caso de fossa séptica, deverão ser removidos todos os despejos orgânicos eventualmente existentes, antes do lançamento da terra. Todo movimento de terra que ultrapasse 50 m³ terá de ser executado por processo mecânico.

O reaterro deverá ser compactado mecanicamente. Em hipótese alguma será aceito reaterro com solo contendo material orgânico.

O lançamento do solo será executado em camadas com espessura uniforme e rigorosamente controlada. Deverá ser mantida a homogeneidade das camadas, tanto no que se refere à umidade quanto ao material, que será, preferencialmente, o material resultante do processo de escavação para abertura de vala.

O aterro será compactado, com auxílio de equipamentos compactadores manuais, de placa ou do tipo "sapo", até atingir um grau de compactação.

As camadas que não tenham atingido as condições mínimas de compactação, ou estejam com espessura maior que a especificada, serão escarificadas, homogeneizadas, levadas à umidade adequada e novamente compactadas, antes do lançamento da camada sobrejacente.

Será medido pelo volume de reaterro, considerado na caixa (m³).

O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de aterro de valas ou cavas, englobando os serviços: lançamento e espalhamento manuais do solo; compactação, por meio de compactador; nivelamento, acertos e acabamentos manuais.

Poço de inspeção D=0,60m em tubo de concreto c/PBJE - prof. Até 1,60m - com tampão de ferro fundido

Foram previstos dispositivos de inspeção em todos os pontos singulares da rede coletora, tais como: no início dos coletores, nas mudanças de direção, nas mudanças de declividade, nas mudanças de diâmetro e de material, na reunião de coletores e onde existirem degraus.

Os poços de inspeção (PI) serão executados com tubos de concreto pré-moldados, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

O fundo será de concreto simples no traço 1:3:5 (cimento, areia, brita) com 0,10 m de espessura, assentado sobre terreno firme ou devidamente estabilizado,



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

conforme indicado em projeto.

Todos os PI's serão dotados de tampão circular de ferro fundido articulado, fabricado de acordo com a NBR 10.160 da ABNT, diâmetro livre de 600 mm, classe D 400 (ruptura > 400Kn), contendo no mínimo a inscrição "ESGOTO" ou outras a critério da PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE VENCESLAU.

Será medido por unidade de poço de inspeção executado (unid).

O item remunera os serviços de escavação em terreno de qualquer natureza, exceto rocha, carga, transporte a qualquer distância, descarga e espalhamento do material excedente do aterro em bota-fora, sinalização, tapume, execução de lastro e lajes em concreto armado, fornecimento e assentamento de tubos de concreto PBJE (com ponta e bolsa e junta elástica), canaleta de fundo, cintas de amarração, assentamento de tubulação entre o limite da cava e a parede interna do poço de inspeção, aterro compactado, fornecimento e assentamento de tampão de ferro fundido com diâmetro de 0,60m, inclusive materiais necessários para fixação.

LIGAÇÕES RESIDENCIAIS INDIVIDUAIS

O traçado das ligações residenciais individuais teve por base as condicionantes topográficas de implantação. Na execução, deverá ser verificado as condições da rede de esgoto com as demais redes, evitando trespasse em mesma cota de instalação entre as canalizações de rede de água, rede de drenagem e equipamentos de rede elétrica.

As ligações domiciliares são as responsáveis pela condução do esgoto doméstico proveniente das edificações até a rede coletora.

Serão compostas por tubulação, curva de 90° e selim elástico.

As ligações prediais serão executadas em frente de cada residência ou lote até o passeio, conforme especificações do projeto e normas da ABNT, com os fundos de vala obedecendo rigorosamente os níveis estabelecidos nos detalhes de assentamento e planilhas de cálculo. Os nivelamentos e locações necessários serão determinados com auxílio de aparelho de precisão (topografia).

Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m

A abertura da vala se procedera de maneira a resultar seções retangulares ou trapezoidais, com inclinações a partir do ponto de geratriz inferior dos tubos em função da estabilidade das paredes resultantes.

A escavação será executada mecanicamente, sendo que os locais inacessíveis aos equipamentos, as escavações deverão ser manuais, não acarretando este procedimento qualquer acréscimo em relação aos preços pré-estabelecidos.

Deverão ser seguidos os projetos e as especificações no que se refere à locação, profundidade e declividade da escavação. Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada.



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

As escavações com mais de 1,25m de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente da adoção de escoramento.

Em caso de valas, deverão ser observadas as imposições do local do trabalho, principalmente as concernentes a segurança dos transeuntes.

Quando o material for considerado, a critério da FISCALIZAÇÃO, apropriado para utilização no reaterro, será, a princípio, estocado ao longo da escavação, a uma distância mínima equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude.

Os materiais não reutilizáveis serão encaminhados aos locais de “bota fora”.

O deslocamento do material removido deverá ser executado por equipe especializada e seguir às normas municipais, estaduais e federais sobre o assunto.

As valas deverão ser protegidas contra a ação de água superficial ou profunda, caso ocorra, através de drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático.

Para a execução das escavações, deverão ser observadas e cumpridas as condições estabelecidas na NBR 9061 – Segurança de Escavações a Céu Aberto. Seguir a NBR 5681 para controle tecnológico da execução de aterros e reaterros e a NBR 11682 para estudo e controle de taludes resultantes dos cortes e aterros. Também devem ser seguidos, onde pertinentes, as especificações de terraplenagem DNIT 105/2009-ES, DNIT 106/2009-ES, DNIT 107/2009-ES e DNIT108/2009-ES para cortes e aterros, inclusive reaterros, com espessuras superiores a 20 cm, além dos caminhos de serviços necessários.

Não serão admitidas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas, sem que sejam absolutamente necessárias, e com a aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO. Não será pago preenchimento de fundo de vala ou cava escavada em excesso, sem necessidade. Os serviços serão considerados como se fossem executados de maneira normal, com o equipamento adequado.

Será medido, pelo volume escavado, considerado na caixa, obedecendo às dimensões de valas especificadas em projeto (m³).

O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de valas com profundidade total até 2 m, englobando os serviços: escavação mecanizada; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e a acomodação feita manualmente do material escavado ao longo da vala.

Tubo PVC rígido, tipo Coletor Esgoto, junta elástica, DN= 100 mm, inclusive conexões

A rede domiciliar será executada com tubos de PVC rígido com junta elástica, com diâmetro de 100 mm, conforme NBR 7362 e especificações do fabricante. Os tubos não deverão apresentar através de exame visual, irregularidades de fabricação, tais como fendas, saliências, curvaturas, depressões, falhas, entre outros. Os tubos serão assentados em cada trecho, de montante para jusante, com bolsa voltada para



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

montante (fluxo da ponta de um tubo para a bolsa do subsequente), com assentamento prévio dos tubos extremos, obedecendo às cotas e caminhamento.

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto.

Deverá limpar o anel, a ponta e a bolsa dos tubos; e transportar o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça (deve-se impedir o arrasto dos tubos no chão).

O anel deverá ser acoplado na ponta do tubo (em local indicado pelo fabricante, para juntas com anéis removíveis) e, posteriormente, aplicar a pasta lubrificante na ponta do tubo e na parte aparente do anel.

Após o posicionamento correto da ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, realizar o encaixe empurrando o tubo. O alinhamento da tubulação deverá ser verificado.

O sentido de montagem dos trechos deve ser, de preferência, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.

Quando houver interrupção nos serviços de assentamento da tubulação, e também em poços de visita, as bocas dos tubos deverão ser devidamente tamponadas para evitar entupimentos.

Depois de completada a montagem e antes do completo recobrimento a tubulação será testada a fim de constatar-se estanqueidade da linha.

Será medido por comprimento de tubulação executada (m).

O item remunera o fornecimento e instalação de tubos de PVC rígido, diâmetro nominal de 100mm, com ponta e bolsa e anel de borracha, para rede de esgoto sanitário, inclusive conexões e materiais acessórios.

Selim, PVC, ocre, com trava, DN 125 x 100 mm ou 150 x 100mm, para coletor predial de esgoto. AF_06/2022

A espera para a ligação domiciliar, em cada terreno, será realizada com o emprego de um selim, fabricado em PVC, com travas, diâmetro DN 150 x 100mm. As esperas deverão ser executadas conforme detalhe em projeto.

Para instalação do acessório, deve-se perfurar o tubo da rede utilizando serra copo manual para selim de esgoto; retirar as rebarbas internas e externas do furo; limpar a superfície do furo onde o selim será instalado; verificar se o anel de vedação do selim está na posição correta; posicionar e fixar o selim na tubulação conforme orientações do fabricante e lubrificar a bolsa onde será conectado a ponta do tubo.

Será medido por unidade de selim executado (unid).

O item remunera o fornecimento e assentamento de selim PVC, com trava, JE, 90 graus, DN 125 x 100 mm ou 150 x 100 mm, para rede coletora esgoto (NBR 10569): conexão para ligação predial de esgoto; pasta lubrificante para tubos e conexões com junta elástica, embalagem de 400 gramas (uso em PVC, aço, polietileno e outros), para lubrificar para facilitar o encaixe entre as peças e a mão-de-obra profissional para assentamento de conexões.



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador

Após o assentamento dos tubos é necessário efetuar o preenchimento das valas, ou seja, inicia-se os serviços de reaterro e posteriormente o adensamento hidráulico até o nivelamento com o greide de terraplanagem da rua. A compactação deverá ser feita com adensamento hidráulico, com devido cuidado, nas camadas profundas para evitar possíveis colapsos dos tubos. O material utilizado no reaterro será o mesmo escavado, isento de pedras e corpos sólidos que possam interferir na integridade dos coletores.

As superfícies a serem aterradas deverão ser previamente limpas, cuidando-se para que nelas não haja nenhum tipo de vegetação (cortada ou não) nem qualquer tipo de entulho, quando do início dos serviços. Os trabalhos de aterro e reaterro das valas terão de ser executados, de preferência, com material escavado (nunca turfa nem argila orgânica), sem detritos vegetais, pedras ou entulho, em camadas sucessivas de 20 cm (material solto), devidamente molhadas e apiloadas, manual ou mecanicamente, a fim de serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis em virtude de recalque nas camadas aterradas.

Na eventualidade de ser encontrado na área algum poço ou fossa sanitária em desuso, precisa ser providenciado o seu preenchimento com terra limpa. No caso de fossa séptica, deverão ser removidos todos os despejos orgânicos eventualmente existentes, antes do lançamento da terra. Todo movimento de terra que ultrapasse 50 m³ terá de ser executado por processo mecânico.

O reaterro deverá ser compactado mecanicamente. Em hipótese alguma será aceito reaterro com solo contendo material orgânico.

O lançamento do solo será executado em camadas com espessura uniforme e rigorosamente controlada. Deverá ser mantida a homogeneidade das camadas, tanto no que se refere à umidade quanto ao material, que será, preferencialmente, o material resultante do processo de escavação para abertura de vala.

O aterro será compactado, com auxílio de equipamentos compactadores manuais, de placa ou do tipo "sapo", até atingir um grau de compactação.

As camadas que não tenham atingido as condições mínimas de compactação, ou estejam com espessura maior que a especificada, serão escarificadas, homogeneizadas, levadas à umidade adequada e novamente compactadas, antes do lançamento da camada sobrejacente.

Será medido pelo volume de reaterro, considerado na caixa (m³).

O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de aterro de valas ou cavas, englobando os serviços: lançamento e espalhamento manuais do solo; compactação, por meio de compactador; nivelamento, acertos e acabamentos manuais.

TRAVESSIAS AÉREAS SOBRE CORPO D'ÁGUA



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

As intervenções em sobre cursos d'água deverão ser autorizadas pelos órgãos competentes, ou seja, antes de iniciar os serviços de execução, a travessia sobre corpo d'água deverá ter outorga emitida e válida pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) e demais concessionárias.

A CONTRATADA será responsável por elaborar, apresentar e aprovar o projeto e demais documentos técnicos necessários para obtenção das autorizações, licenças, outorgas necessárias para execução dos serviços de travessia aérea sobre corpo d'água.

As descrições a seguir são referentes as travessias aéreas sobre corpo d'água 01, 02, 03 e 04.

Projeto executivo de estrutura em formato A1

Os projetos de travessias sobre cursos d'água, entre outras, devem ser detalhados em desenho à parte, com a estrita observância às normas de apresentação das concessionárias envolvidas (Departamentos de Estradas de Rodagem - DNIT / DER, CART, CETESB, entre outros).

A CONTRATADA deverá previamente contatar a concessionária/órgão envolvida para verificar as condições de projeto necessárias e suficientes para posterior aprovação do projeto (profundidade mínima, espaçamento, material, faixa de domínio, entre outros).

A CONTRATADA fica responsável por qualquer alteração ou correção exigida no processo de aprovação da travessia, bem como os demais elementos que necessitem de revisão por não atendimento às normas específicas.

Será medido por unidade de desenho fornecido e aprovado pela Contratante e/ou Gerenciadora (unid).

O item remunera o fornecimento de projeto executivo de estrutura, contendo todas as informações e detalhes construtivos, para a execução completa da obra de acordo com o padrão da Contratante e/ou Gerenciadora. O projeto deverá ser constituído por: peças gráficas no formato A1; especificações técnicas; memoriais descritivos, listas de quantidade e memórias de cálculo pertinentes. Apresentados conforme relação abaixo:

- Os produtos gráficos deverão ser desenvolvidos por meio do software no formato DWG e apresentados da seguinte forma:
 1. Revisões até a aprovação do projeto, em papel sulfite, para ajustes e liberação pela Contratante e/ou Gerenciadora, para a execução do projeto executivo;
 2. A entrega do projeto executivo, devidamente aprovado pela Contratante e/ou Gerenciadora, deverá ser constituída por: duas cópias plotadas em papel sulfite; uma cópia do arquivo eletrônico com extensão dwg e a respectiva versão com extensão plt, em compact disc (CD Rom).
- Os relatórios, as especificações técnicas, os memoriais descritivos, lista de quantidades e as memórias de cálculo pertinentes ao projeto



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

deverão ser desenvolvidas por meio dos softwares WINWORD, ou EXCEL e apresentados da seguinte forma:

1. Duas cópias completas no formato A4, em papel sulfite, encadernadas;
2. Os arquivos eletrônicos com extensão doc ou xls, em compact disc (CD Rom).

Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de levantamento topográfico

O serviço é necessário para remunerar a mobilização e desmobilização dos equipamentos necessários para realizar o levantamento topográfico necessário para elaboração do projeto de travessia aérea para obtenção de licenças, autorizações e outorgas.

Será medido por taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para levantamento topográfico (tx).

O item remunera a mobilização e desmobilização, entre a empresa fornecedora e a obra, de equipamentos necessários a execução dos serviços de levantamento topográfico.

Levantamento planialtimétrico cadastral com áreas até 50% de ocupação - área até 20.000 m² (mínimo de 4.000 m²)

O item é referente ao serviço de levantamento planialtimétrico necessário para elaboração do projeto de travessia aérea sobre corpo d'água.

Será medido por área de levantamento planialtimétrico e cadastral executado, sendo a quantidade mínima para medição 4.000 metros quadrados (m²).

O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e a mão de obra qualificada necessária para a execução de levantamento planialtimétrico e cadastral com áreas até 20.000 m² e ocupação até 50%, compreendendo:

- Levantamento de lotes, áreas institucionais, sistema de lazer e áreas verdes com indicação dos equipamentos e mobiliários existentes;
- Levantamento das medidas perimetrais externas das edificações e respectivo cálculo de área e numeração existente onde houver;
- Levantamento das áreas de cobertura vegetal significativas, caso existente;
- Levantamento de calçadas, meio fio e ruas;
- Levantamento de redes e dispositivos de drenagem (água pluvial e esgoto);
- Levantamento de redes de distribuição e energia e iluminação pública;
- Levantamento de muros de arrimo, taludes, passarelas, pontes e viadutos existentes;



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

- Levantamento de rios, córregos e nascentes existentes;
- Levantamento e identificações de outras interferências relevantes para o serviço executado;
- Levantamento das coordenadas dos vértices definidores dos imóveis urbanos georreferenciados de acordo com o sistema geodésico brasileiro;
- Elaboração de peça gráfica da área total levantada com lançamento do perímetro do título de propriedade, bem como dos confrontantes;
- Elaboração de peça gráfica com indicação e localização de cada item levantado, com suas delimitações e medidas;
- Elaboração de outras peças gráficas pertinentes;
- Elaboração de memorial descritivo da área levantada.

Forma em madeira comum para fundação

O item é responsável por remunerar os serviços de formas de madeira necessárias para construção da infra-estrutura de apoio da estrutura metálica que irá envolver o tubo da rede de esgoto sobre o curso d'água.

A execução de fôrmas de madeira deve ser realizada com racionalidade. Evitar ao máximo o desperdício de recursos naturais e a poluição ao meio ambiente, reduzindo ao mínimo o impacto ambiental.

A execução das fôrmas deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado.

A CONTRATADA deve dimensionar os travamentos e escoramentos das fôrmas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento.

As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente, o projeto, e utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada, protegidas por tubos plásticos, para retirada posterior.

Nas fôrmas de tábua, deve ser aplicado, antes da colocação da armadura, produto desmoldante destinado a evitar aderência com o concreto. Não pode ser usado óleo queimado ou outro produto que prejudique a uniformidade de coloração do concreto.

As fôrmas de tábua maciça devem ser escovadas, rejuntadas e molhadas, antes da concretagem para não haver absorção da água destinada à hidratação do concreto.

Só é permitido o reaproveitamento do material e das próprias peças no caso de elementos repetitivos, e desde que se faça a limpeza conveniente e que o material não apresente deformações inaceitáveis.

As fôrmas devem ser retiradas de acordo com as normas da ABNT; essa retirada deverá ser feita de maneira progressiva, de maneira a impedir o aparecimento de fissuras.

Antes da concretagem, as fôrmas e escoramentos devem ser inspecionados,



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

verificando a inexistência de deformidades causadas pela exposição ao tempo e eventuais alterações ocasionadas pelos armadores; ainda, verificar os ajustes finais, a limpeza e se as fôrmas estão adequadamente molhadas para recebimento do concreto. A retirada antecipada das fôrmas só pode ser feita se a FISCALIZAÇÃO autorizar a utilização de aceleradores de pega.

A tolerância para dimensões da peça, cotas e alinhamentos deverá ser a estabelecida na Norma, não devendo, no entanto, ser superior a 5mm.

Será medido pelo desenvolvimento das áreas em contato com o concreto, não se descontando áreas de interseção até 0,20 m² (m²).

O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão de obra para execução e instalação da forma, incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma.

Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa

O item é referente a armação das brocas e demais elementos de fundação da estrutura de apoio da estrutura metálica que irá envolver o tubo da rede de esgoto sobre o curso d'água.

Os aços de categoria CA-50 não podem ser dobrados em posição qualquer senão naquelas indicadas em projeto, quer para o transporte, quer para facilitar a montagem ou o travamento de fôrmas nas dilatações.

Não pode ser empregado aço de qualidade diferente da especificada em projeto, sem aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.

A armadura deve ser colocada limpa na fôrma (isenta de crostas soltas de ferrugem, terra, óleo ou graxa) e ser fixada de forma tal que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A armação deve ser mantida afastada da fôrma por meio de espaçadores plásticos industrializados. Estes devem estar, solidamente, amarrados à armadura, ter resistência igual ou superior à do concreto das peças estruturais às quais estão incorporados e, ainda, devem estar limpos, isentos de ferrugem ou poeira.

Os espaçadores devem ter dimensões que atendam ao cobrimento nominal indicado em projeto.

As emendas não projetadas só devem ser aprovadas pela FISCALIZAÇÃO se estiverem de acordo com as normas técnicas ou mediante aprovação do autor do projeto estrutural.

Na hipótese de determinadas peças da estrutura exigirem o emprego de armaduras com comprimento maior que o limite comercial de 11m, as emendas decorrentes devem obedecer rigorosamente ao prescrito nas normas técnicas da ABNT.

Antes do início da concretagem deverá ser verificado se as armaduras estão de acordo, verificar o emprego de espaçadores que garantem o cobrimento indicado em projeto e se a amarração das armaduras à fôrma não apresenta risco de deslocamento durante a concretagem.

Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg).



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

O item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com fyk igual 500 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.

Concreto usinado, fck = 30 MPa

O item é referente ao volume de concreto dos elementos de fundação da estrutura de apoio da estrutura metálica que irá envolver o tubo da rede de esgoto sobre o curso d'água.

O concreto deverá satisfazer as condições de resistência estrutural, bem como as condições de durabilidade e impermeabilidade adequadas às condições de exposição.

Deve obedecer rigorosamente às normas da ABNT, em especial a NBR-7212.

Antes do início dos serviços de concretagem deverá verificar se a obra dispõe de vibradores suficientes, se os equipamentos de transporte estão em bom estado, se a equipe operacional está dimensionada para o volante, bem como o prazo de concretagem previsto.

As regras para a reposição de água perdida por evaporação são especificadas pela NBR- 7212. De forma geral, a adição de água permitida não deve ultrapassar a medida do abatimento solicitada pela obra e especificada no documento de entrega do concreto.

Os aditivos, quando aprovados pela FISCALIZAÇÃO, são adicionados de forma a assegurar a sua distribuição uniforme na massa de concreto, admitindo-se desvio máximo de dosagem não superior a 5% da quantidade nominal, em valor absoluto.

Na obra, o trajeto a ser percorrido pelo caminhão betoneira até o ponto de descarga do concreto deve estar limpo e ser realizado em terreno firme.

O transporte do concreto até o ponto de lançamento pode ser feito por meio convencional (carrinhos de mão, giricas, guas etc.) ou através de bombas (tubulação metálica).

Nenhum conjunto de elementos estruturais pode ser concretado sem prévia autorização e verificação por parte da FISCALIZAÇÃO da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes.

Será medido pelo volume calculado no projeto de formas, sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m³).

O item remunera o fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 30 MPa, plasticidade (slump) de 5 + 1 cm, preparado com britas 1 e 2.

Lançamento e adensamento de concreto ou massa por bombeamento



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

Antes de iniciar o processo de concretagem dos elementos de fundação, deverá conferir as medidas e posição das formas, verificando se as suas dimensões estão dentro das tolerâncias previstas no projeto. As formas devem estar limpas e suas juntas, vedadas. Quando necessitar desmoldante, a aplicação deve ser feita antes da colocação da armadura.

Não lançar o concreto de altura superior a 3 metros, nem o jogar a grande distância com pá, para evitar a separação da brita. Utilizar anteparos ou funil para altura muito elevada.

Preencher as formas em camadas de, no máximo, 50cm para obter um adensamento adequado. Assim que o concreto é colocado nas formas, deve-se iniciar o adensamento de modo a torná-lo o mais compacto possível. O método mais utilizado é por meio de vibradores de imersão.

Aplicar sempre o vibrador na vertical, sendo que o comprimento da agulha deve ser maior que a camada a ser concretada, devendo a agulha penetrar 5cm da camada inferior.

Ao realizar as juntas de concretagem, deve-se remover toda a nata de cimento (parte vitrificada), por jateamento de abrasivo ou por apicotamento, com posterior lavagem, de modo a deixar aparente a brita, para que haja uma melhor aderência com o concreto a ser lançado.

Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante os primeiros 7 dias.

As formas e os escoramentos só podem ser retirados quando o concreto resistir com segurança e quando não sofrerem deformações o seu peso próprio e as cargas atuantes. De modo geral, quando se trata de concreto convencional, os prazos para retirada das formas são os seguintes:

- Faces laterais da forma: 3 dias;
- Faces inferiores, mantendo-se os ponteletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;
- Faces inferiores, sem ponteletes: 21 dias;
- Peças em balanço: 28 dias.

O resultado final do concreto aparente deve apresentar uniformidade na coloração, textura homogênea e superfície sem ondulações, orifícios, pedras ou ferros visíveis.

Será medido pelo volume calculado no projeto de formas; sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m³).

O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para o bombeamento, lançamento e adensamento de concreto ou massa.

Lastro de pedra britada

O item é constituído por camada de pedra britada; granulometria conforme projeto. Deverá utilizar, preferencialmente, agregado reciclado, sempre que possível.



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

O agregado reciclado é o material granular obtido por britagem ou beneficiamento mecânico de resíduos de construção e demolição (RCD) - Classe "A", constituído de componentes cerâmicos (tijolos, telha, blocos cerâmicos, placas de revestimento, etc), argamassa e concreto em geral, camadas asfálticas de pavimentos, rocha, solo e outros.

O lastro de brita será aplicado como base do concreto. A camada de pedra deve ser lançada e espalhada sobre o solo previamente compactado e nivelado. Após o espalhamento, deverá apiloar e nivelar a superfície.

Será medido pelo volume acabado, na espessura aproximada de 5 cm (m³).

O item remunera o fornecimento de pedra britada em números médios e a mão de obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.

Broca em concreto armado diâmetro de 25 cm - completa

Elemento de fundação profunda executado por meio de trado manual, sem revestimento, com diâmetros de 25cm, e profundidades limitadas ao nível de água do terreno. O elemento pode ser integralmente armado. O fck máximo de projeto, para cálculo estrutural do elemento, deve ser de 15MPa.

A execução da fundação deve estar obrigatoriamente de acordo com o projeto específico da obra e atender aos requisitos das Normas Técnicas vigentes.

Alterações de projeto por impossibilidade executiva somente poderão ser feitas após prévia autorização do projetista responsável e da FISCALIZAÇÃO da obra.

A CONTRADA deverá verificar se a locação das brocas está em conformidade com o projeto.

Os serviços de escavação deverão ser executados por meio de trado tipo concha, escavar até a cota de projeto, partindo-se do centro do piquete de locação. Durante a escavação, recomenda-se verificar a verticalidade do furo. Na ocorrência de interferências ou obstáculos à escavação, informar a FISCALIZAÇÃO.

Atingida a profundidade de projeto, limpar o interior do furo removendo o material solto. Apiloar a base do furo com pilão apropriado.

Posicionar a armadura no interior do furo. Usar concreto com fck mínimo de 20MPa e "slump" entre 8 e 12cm. O consumo mínimo de cimento deve ser igual a 300kg/m³. O lançamento do concreto no furo deve ser feito por meio de funil, estendendo-se a concretagem 5cm acima da cota de arrasamento prevista.

Será medido pelo comprimento, considerando-se a distância entre o respaldo inferior do bloco e a extremidade inferior de apoio da broca (m).

O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão de obra para a perfuração, armação, preparo e lançamento do concreto, para a execução de brocas com diâmetro de 25 cm.

Fornecimento e montagem de estrutura em aço ASTM-A36, sem pintura

A estrutura metálica que irá envolver o tubo da rede de esgoto sobre o curso



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

d'água, será composta por perfis laminados ou dobrados, chapas grossas ou finas, perfis tubulares e barras de seção quadrada, circular ou retangular em aços estruturais, galvanizados a fogo ou não, definidos por padrão ABNT ou ASTM, conforme projeto.

Os elementos conectores para junções e ligações como: parafusos, barras redondas rosqueadas, chumbadores e conectores deverão ser sempre galvanizados.

A execução da estrutura metálica deverá obedecer rigorosamente às normas técnicas, acompanhada por profissional legalmente habilitado e capacitado, devendo a fabricação e montagem da estrutura serem executadas por empresa capacitada, sob competente supervisão.

Antes do uso na fabricação, os materiais laminados devem estar desempenados dentro da tolerância de fornecimento. O montador deverá tomar cuidados especiais na descarga, no manuseio e na montagem da estrutura de aço, a fim de evitar o aparecimento de marcas ou deformações nas peças.

Se forem usados contraventamentos ou grampos de montagem, deverão ser tomados cuidados para evitar danos às superfícies. Soldas de ponto deverão ser esmerilhadas até facear.

O montador deverá planejar e executar todas as operações de maneira que não fiquem prejudicados o ajuste perfeito e a boa aparência da estrutura, de acordo com a norma NBR 8800.

Recomenda-se inversão ou a execução de furos de drenagem em perfis estruturais (tipo U, V e I), bem como detalhar adequadamente as bases de colunas, para evitar retenção de água e o acúmulo de pós.

Nas inspeções, durante a execução da obra, serão verificados todos os constituintes, os apertos de parafusos, qualidade dos cordões de solda, alinhamentos, horizontalidade e prumo das estruturas; a conformidade dos acabamentos com as especificações constantes no projeto; aplicação de fundo anticorrosivo; a aderência e a uniformidade da pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades. Atendidas as exigências de execução, será verificada a rigidez do conjunto e a aparência final da estrutura.

Será medido por peso de aço, nas bitolas e dimensões especificadas no projeto de estrutura metálica (kg).

O item remunera o fornecimento do projeto de fabricação, da estrutura metálica em aço ASTM-A36/A36M-14, incluindo chapas de ligação, soldas, parafusos galvanizados, chumbadores, perdas e acessórios não constantes no peso nominal de projeto; beneficiamento e pré-montagem de partes da estrutura em fábrica; transporte e descarregamento; traslado interno à obra; montagem e instalação completa; preparo da superfície das peças por meio de jato de abrasivo da Norma SSPC-SP 10, padrão visual Sa 2 1/2, da Norma SIS 05 59 00-67.

Preparo de base para superfície metálica com fundo antioxidante

O fundo preparador é constituído por resina à base de dispersão aquosa de polímeros acrílicos modificados, utilizado para proteção de superfícies metálicas.



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

O fundo preparador deverá ser aplicado em toda superfície da estrutura metálica antes da aplicação da pintura definitiva.

Antes de qualquer aplicação as superfícies deverão estar firmes, coesas, limpas, secas, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo (NBR 13245).

Os serviços não devem ser realizados com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%, evitando pintura em áreas externas em dias chuvosos.

O fundo preparador deve ser diluído com água potável de acordo com recomendações do fabricante.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo de espuma, trincha ou pistola, de acordo com instruções do fabricante.

Na superfície metálica deverá ser aplicada de 1 a 2 demãos de fundo, de acordo com recomendações do fabricante.

O local deve ser protegido durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 5 horas). Para não prejudicar a proteção dos metais, após a aplicação do fundo, deve-se aplicar no máximo em uma semana a tinta definitiva.

Deverá ser aplicado o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo as instruções fornecidas pelo fabricante.

O serviço deverá atender as condições de projeto, fornecimento e execução, a superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimientos, boa cobertura.

Será medido pela área da projeção horizontal da estrutura (m²).

O item remunera o fornecimento de zarcão, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços como: limpeza da superfície, lixamento final, remoção do pó e aplicação do fundo anti-oxidante.

Esmalte à base água em superfície metálica, inclusive preparo

A pintura da estrutura metálica deverá ser executada com tinta esmalte a base de água de secagem rápida com acabamento acetinado, na cor e acabamento definidos pela FISCALIZAÇÃO.

O item contempla o fornecimento dos materiais e execução do serviço, inclusive preparo da superfície (constituindo limpeza e lixamento); são previstas no mínimo duas demãos de pintura de acabamento.

Os serviços serão iniciados com a superfície firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão, mofo ou qualquer outra partícula (NBR 13245). As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas. O brilho deve ser eliminado através de lixamento.

Os serviços não deverão ser executados com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%, devendo evitar pintura em dias chuvosos.

A tinta deve ser diluída com água na proporção indicada pelo fabricante. A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

fabricante.

A superfície metálica deverá receber uma demão primária de fundo para superfícies metálicas de acordo com indicação do fabricante.

Após secagem da base, deverá aplicar 2 a 3 demãos de tinta esmalte, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 5 horas), a estrutura deve ser protegida durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (5 horas).

O serviço deve atender a todas as condições de projeto, fornecimento e execução, a superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, boa cobertura, sem pontos de descoloração.

A FISCALIZAÇÃO pode, a seu critério, solicitar a execução de 3ª demão de pintura, caso não considere suficiente a cobertura depois da 2ª demão.

Será medido por área de superfície preparada e pintada (m²).

O item remunera o fornecimento de esmalte à base de água, acabamento fosco, ou semi-brilho, ou brilhante; uso geral para exteriores e interiores; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: de limpeza da superfície, conforme recomendações do fabricante; aplicação do esmalte, em várias demãos (2 ou 3 demãos), fundo para metais e madeira à base de água; sobre superfícies de metais, alumínio, galvanizados, madeira e alvenaria, conforme especificações do fabricante.

INSTALAÇÃO DE REDE DE EMISSÁRIO DE ESGOTO

REDE COLETORA

O traçado da rede coletora teve por base as condicionantes topográficas de implantação, o empreendimento poderá sofrer pequenas alterações no seu perfil topográfico em virtude da movimentação de terra. Na execução, deverá ser verificadas as condições da rede de esgoto com as demais redes, evitando trespasse em mesma cota de instalação entre as canalizações de rede de água, rede de drenagem e equipamentos de rede elétrica.

A rede coletora será executada conforme especificações do projeto e normas da ABNT, com os fundos de vala obedecendo rigorosamente os níveis estabelecidos nos detalhes de assentamento e planilhas de cálculo. Os nivelamentos e locações necessários serão determinados com auxílio de aparelho de precisão (topografia).

Locação de rede de água ou esgoto. AF_10/2018

Para locação da rede de emissário de esgoto, inicialmente é necessário verificar o comprimento do trecho de instalação; e cortar as peças de madeira conforme necessário; com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira); o pontalete é inserido no solo; o nível deverá ser verificado durante este procedimento. Os pontaletes deverão ser interligados com uma



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

tábua de madeira, deverá verificar as medidas do cavalete instalado conforme projeto para posteriormente fazer a marcação dos pontos com pregos.

O controle dos serviços de topografia, para os trabalhos de locação e acompanhamento topográfico na implantação dos projetos de redes coletoras e emissários de esgotos, deverá ser executado por profissionais comprovadamente capacitados e experientes na atividade. Deverão ser utilizados equipamentos bem conservados e de comprovada eficácia, de maneira que as tolerâncias de variações nas cotas e caminhamento da rede não sejam ultrapassadas por deficiência dos mesmos.

A CONTRATADA manterá uma equipe topográfica incumbida de supervisionar os serviços topográficos executados e verificar a correção das coordenadas da rede e dos emissários implantados. Sendo que quaisquer discrepâncias entre projeto e os dados levantados ou verificados em campo deverão ser avaliadas pela FISCALIZAÇÃO e pela equipe de topografia da CONTRATADA.

A CONTRATADA será responsável por qualquer erro na locação que importe em discordância com o projeto.

A constatação de erro na locação da obra, em qualquer tempo, implicará na obrigação da CONTRATADA, por sua conta e prazo estipulado, de maneira a não prejudicar ou comprometer o cronograma da obra, proceder as modificações, demolições e reposições que forem necessárias, a juízo da FISCALIZAÇÃO.

Será medido por comprimento de rede locada (m).

O item remunera o fornecimento de materiais, mão-de-obra qualificada e equipamentos necessários para execução de serviços de locação de redes de esgoto, conforme projetos e detalhamento técnico.

Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m

A abertura da vala se procedera de maneira a resultar seções retangulares ou trapezoidais, com inclinações a partir do ponto de geratriz inferior dos tubos em função da estabilidade das paredes resultantes.

A escavação será executada mecanicamente, sendo que os locais inacessíveis aos equipamentos, as escavações deverão ser manuais, não acarretando este procedimento qualquer acréscimo em relação aos preços pré-estabelecidos.

Deverão ser seguidos os projetos e as especificações no que se refere à locação, profundidade e declividade da escavação. Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada.

As escavações com mais de 1,25m de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente da adoção de escoramento.

Em caso de valas, deverão ser observadas as imposições do local do trabalho, principalmente as concernentes a segurança dos transeuntes.

Quando o material for considerado, a critério da FISCALIZAÇÃO, apropriado



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

para utilização no reaterro, será, a princípio, estocado ao longo da escavação, a uma distância mínima equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude.

Os materiais não reutilizáveis serão encaminhados aos locais de “bota fora”.

O deslocamento do material removido deverá ser executado por equipe especializada e seguir às normas municipais, estaduais e federais sobre o assunto.

As valas deverão ser protegidas contra a ação de água superficial ou profunda, caso ocorra, através de drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático.

Para a execução das escavações, deverão ser observadas e cumpridas as condições estabelecidas na NBR 9061 – Segurança de Escavações a Céu Aberto. Seguir a NBR 5681 para controle tecnológico da execução de aterros e reaterros e a NBR 11682 para estudo e controle de taludes resultantes dos cortes e aterros. Também devem ser seguidos, onde pertinentes, as especificações de terraplenagem DNIT 105/2009-ES, DNIT 106/2009-ES, DNIT 107/2009-ES e DNIT108/2009-ES para cortes e aterros, inclusive reaterros, com espessuras superiores a 20 cm, além dos caminhos de serviços necessários.

Não serão admitidas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas, sem que sejam absolutamente necessárias, e com a aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO. Não será pago preenchimento de fundo de vala ou cava escavada em excesso, sem necessidade. Os serviços serão considerados como se fossem executados de maneira normal, com o equipamento adequado.

Será medido, pelo volume escavado, considerado na caixa, obedecendo às dimensões de valas especificadas em projeto (m³).

O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de valas com profundidade total até 2 m, englobando os serviços: escavação mecanizada; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e a acomodação feita manualmente do material escavado ao longo da vala.

Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 3 m

A abertura da vala se procedera de maneira a resultar seções retangulares ou trapezoidais, com inclinações a partir do ponto de geratriz inferior dos tubos em função da estabilidade das paredes resultantes.

A escavação será executada mecanicamente, sendo que os locais inacessíveis aos equipamentos, as escavações deverão ser manuais, não acarretando este procedimento qualquer acréscimo em relação aos preços pré-estabelecidos.

Deverão ser seguidos os projetos e as especificações no que se refere à locação, profundidade e declividade da escavação. Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada.

As escavações com mais de 1,25m de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente da adoção



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

de escoramento.

Em caso de valas, deverão ser observadas as imposições do local do trabalho, principalmente as concernentes a segurança dos transeuntes.

Quando o material for considerado, a critério da FISCALIZAÇÃO, apropriado para utilização no reaterro, será, a princípio, estocado ao longo da escavação, a uma distância mínima equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude.

Os materiais não reutilizáveis serão encaminhados aos locais de “bota fora”.

O deslocamento do material removido deverá ser executado por equipe especializada e seguir às normas municipais, estaduais e federais sobre o assunto.

As valas deverão ser protegidas contra a ação de água superficial ou profunda, caso ocorra, através de drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático.

Para a execução das escavações, deverão ser observadas e cumpridas as condições estabelecidas na NBR 9061 – Segurança de Escavações a Céu Aberto. Seguir a NBR 5681 para controle tecnológico da execução de aterros e reaterros e a NBR 11682 para estudo e controle de taludes resultantes dos cortes e aterros. Também devem ser seguidos, onde pertinentes, as especificações de terraplenagem DNIT 105/2009-ES, DNIT 106/2009-ES, DNIT 107/2009-ES e DNIT108/2009-ES para cortes e aterros, inclusive reaterros, com espessuras superiores a 20 cm, além dos caminhos de serviços necessários.

Não serão admitidas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas, sem que sejam absolutamente necessárias, e com a aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO. Não será pago preenchimento de fundo de vala ou cava escavada em excesso, sem necessidade. Os serviços serão considerados como se fossem executados de maneira normal, com o equipamento adequado.

Será medido, pelo volume escavado, considerado na caixa, obedecendo às dimensões de valas especificadas em projeto (m³).

O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de valas com profundidade total até 3 m, englobando os serviços: escavação mecanizada; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e a acomodação feita manualmente do material escavado ao longo da vala.

Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 4 m

A abertura da vala se procedera de maneira a resultar seções retangulares ou trapezoidais, com inclinações a partir do ponto de geratriz inferior dos tubos em função da estabilidade das paredes resultantes.

A escavação será executada mecanicamente, sendo que os locais inacessíveis aos equipamentos, as escavações deverão ser manuais, não acarretando este procedimento qualquer acréscimo em relação aos preços pré-estabelecidos.

Deverão ser seguidos os projetos e as especificações no que se refere à locação, profundidade e declividade da escavação. Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

proteção adequada.

As escavações com mais de 1,25m de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente da adoção de escoramento.

Em caso de valas, deverão ser observadas as imposições do local do trabalho, principalmente as concernentes a segurança dos transeuntes.

Quando o material for considerado, a critério da FISCALIZAÇÃO, apropriado para utilização no reaterro, será, a princípio, estocado ao longo da escavação, a uma distância mínima equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude.

Os materiais não reutilizáveis serão encaminhados aos locais de “bota fora”.

O deslocamento do material removido deverá ser executado por equipe especializada e seguir às normas municipais, estaduais e federais sobre o assunto.

As valas deverão ser protegidas contra a ação de água superficial ou profunda, caso ocorra, através de drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático.

Para a execução das escavações, deverão ser observadas e cumpridas as condições estabelecidas na NBR 9061 – Segurança de Escavações a Céu Aberto. Seguir a NBR 5681 para controle tecnológico da execução de aterros e reaterros e a NBR 11682 para estudo e controle de taludes resultantes dos cortes e aterros. Também devem ser seguidos, onde pertinentes, as especificações de terraplenagem DNIT 105/2009-ES, DNIT 106/2009-ES, DNIT 107/2009-ES e DNIT108/2009-ES para cortes e aterros, inclusive reaterros, com espessuras superiores a 20 cm, além dos caminhos de serviços necessários.

Não serão admitidas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas, sem que sejam absolutamente necessárias, e com a aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO. Não será pago preenchimento de fundo de vala ou cava escavada em excesso, sem necessidade. Os serviços serão considerados como se fossem executados de maneira normal, com o equipamento adequado.

Será medido, pelo volume escavado, considerado na caixa, obedecendo às dimensões de valas especificadas em projeto (m³).

O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de valas com profundidade total até 4 m, englobando os serviços: escavação mecanizada; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e a acomodação feita manualmente do material escavado ao longo da vala.

Escoramento de solo pontaletado

O item considera o trecho de trabalho com comprimento de 20,00 metros de extensão, considerando a profundidade média das valas, acima de 1,50 metros, para assentamento da tubulação, em ambas as laterais da vala.

Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada.



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

Será de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA a decisão de escorar ou não a vala. Caso haja a necessidade de escoramento, em virtude de condições do solo ou do local a escavado, a CONTRATADA deverá comunicar previamente à FISCALIZAÇÃO para autorização. A CONTRATADA deverá justificar tecnicamente a solução adotada. Caso haja necessidade poderá ser feito também o taludamento da vala. De qualquer forma, deverá ser respeitada a NBR-9061.

Se necessário, a CONTRATADA deverá esgotar as águas que percolarem ou adentrarem nas escavações.

O escoramento será executado para garantir a estabilidade local durante os serviços de implantação da rede de tubos do emissário de esgoto ou onde for necessário.

Os escoramentos serão executados tomando todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e redes públicas.

O escoramento será formado por travas e estroncas de madeira com seções dimensionadas para os esforços que irão suportar, conforme NBR 9061. A distância livre entre tábuas dependerá da natureza do terreno. O número e a disposição das estroncas dependerão da resistência das tábuas utilizadas e da altura do talude.

As escoras de madeira empregadas deverão ser isentas de trincas, falhas ou nos, que possam comprometer a resistência aos esforços que irão suportar.

Deverão ser tomados cuidados para evitar deformações prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitida. Os escoramentos deverão ser perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento.

A retirada do escoramento deverá ser planejada e executada de maneira a não acarretar riscos aos trabalhadores.

O escoramento só poderá ser retirado quando do fechamento da vala (reaterro) atingir altura suficiente que possibilite segurança aos trabalhadores.

Será medido pela área da superfície lateral, efetivamente escorada (m²).

O item remunera o fornecimento de estroncas de Eucalyptus (conhecida como eucalipto) com casca, diâmetro de 0,20 m; madeiramento em Erisma uncinatum bruto (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho); materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: escoramento lateral de vala por meio de tábuas de Erisma uncinatum (conhecida como Quarubarana ou Cedrinho), instaladas verticalmente, espaçadas de 1,35 m; travamento perpendicular à superfície escorada com estroncas de Eucalyptus (conhecida como eucalipto), espaçamento vertical de 1 m, e horizontal de 1,35 m. Remunera também os serviços de desmonte e remoção do material componente da estrutura de escoramento após a sua utilização.

Recolocação de escoramento de solo pontaletado

O item considera a execução dos serviços nos locais com valas com profundidade superior a 1,50 metros, contempla a mão-de-obra necessária para realizar o serviço de retirada e recolocação de escoramento (em ambas laterais das



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

vaías) ao longo de todos os trechos da rede do emissário de esgoto.

Será medido pela área da superfície lateral, efetivamente escorada (m²).

O item remunera a mão de obra necessária para a execução dos serviços: escoramento lateral de vala por meio de tábuas de *Erismia uncinatum* (conhecida como Quarubarana ou Cedrinho), instaladas verticalmente, espaçadas de 1,35 m; travamento perpendicular à superfície escorada com estroncas de *Eucalyptus* (conhecida como eucalipto), espaçamento vertical de 1 m, e horizontal de 1,35 m. Remunera também os serviços de desmonte e remoção do material componente da estrutura de escoramento após a sua utilização.

Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal

Após concluída a escavação e a instalação do escoramento das vaías, nos locais indicados em projeto, o fundo das vaías deverá ser preparado de forma a manter uma declividade constante em conformidade com a indicação de projeto, proporcionando apoio uniforme e contínuo ao longo da tubulação. O terreno do fundo das vaías deverá estar seco, sendo feita se necessário, uma drenagem prévia.

A regularização do fundo da vala deverá ser feita com solo de boa qualidade.

A compactação será feita em camadas sucessivas com o máximo de 25 cm de espessura, utilizando-se equipamentos mecânicos compatíveis com a largura da vala.

Será medido por área de plataforma, aferida na projeção horizontal, com regularização e compactação executada (m²).

O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de regularização e compactação mecanizada, englobando os serviços: regularização e compactação em solo, para a implantação de plataforma; acabamento da superfície, para o acerto das cotas; locação por meio de piquetes, do eixo e cotas do greide. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização dos equipamentos necessários.

Tubo de PVC corrugado de dupla parede para rede coletora de esgoto, DN 400mm, junta elástica - fornecimento e assentamento. AF_01/2021

Adotou-se, para fins de especificação e orçamento, para a rede coletora de emissário de esgoto, tubos de PVC corrugado de dupla parede, considerando que no dimensionamento da rede coletoras, todos os diâmetros são de 400 mm e comprimento de 6 metros.

A tubulação das redes será de PVC parede dupla, com camada interna lisa e externa corrugada, com junta elástica, conforme NBR 7362 e especificações do fabricante. Os tubos não deverão apresentar através de exame visual, irregularidades de fabricação, tais como fendas, saliências, curvaturas, depressões, falhas, entre outros.



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

Os tubos serão assentados em cada trecho, de montante para jusante, com bolsa voltada para montante (fluxo da ponta de um tubo para a bolsa do subsequente), com assentamento prévio dos tubos extremos, obedecendo às cotas e caminhamento.

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto.

Deverá limpar o anel, a ponta e a bolsa dos tubos; e transportar o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça (deve-se impedir o arrasto dos tubos no chão).

O anel deverá ser acoplado na ponta do tubo (em local indicado pelo fabricante, para juntas com anéis removíveis) e, posteriormente, aplicar a pasta lubrificante na ponta do tubo e na parte aparente do anel.

Após o posicionamento correto da ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, realizar o encaixe empurrando o tubo. O alinhamento da tubulação deverá ser verificado.

O sentido de montagem dos trechos deve ser, de preferência, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.

Quando houver interrupção nos serviços de assentamento da tubulação, e também em poços de visita, as bocas dos tubos deverão ser devidamente tamponadas para evitar entupimentos.

Depois de completada a montagem e antes do completo recobrimento a tubulação será testada a fim de constatar-se estanqueidade da linha.

Os elementos de uma canalização formam uma corrente na qual cada um dos elos tem a sua importância. Um único elemento mal assentado, uma única junta defeituosa pode constituir-se num ponto fraco que prejudica o desempenho de todo sistema, causando problemas quando entrar em operação, por isto recomenda-se:

10. Verificar previamente se nenhum corpo estranho permaneceu dentro dos tubos;
11. Depositar os tubos no fundo da vala sem deixá-los cair;
12. Utilizar equipamento de potência e dimensão adequado para levantar e movimentar os tubos;
13. Executar com ordem e método todas as operações de assentamento, cuidando para não danificar os revestimentos interno e externo e mantendo as peças limpas (especialmente pontas e bolsas);
14. Verificar o nivelamento dos tubos no decorrer do assentamento, utilizando nível ótico de precisão para diâmetros acima de 200 mm em tubulações de esgoto por gravidade;
15. Verificar o alinhamento das tubulações no decorrer do assentamento;
16. Calçar os tubos para alinhá-los, caso seja necessário, utilizando terra solta ou areia, nunca pedras;
17. Montar as juntas entre tubos previamente bem alinhados. Se for necessário traçar uma curva com os próprios tubos, dar a curvatura após a montagem de cada junta, tomando o cuidado para não ultrapassar as deflexões angulares preconizadas pelos fabricantes;
18. Tampar as extremidades do trecho interrompido com cap, tampões ou



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

flanges cegos, a fim de evitar a entrada de corpos estranhos, cada vez que for interrompido o serviço de assentamento.

Na execução dos serviços de assentamento dos tubos devem ser observadas, além destas especificações, as instruções dos fabricantes, as normas da ABNT NBR-9814: execução de rede coletora de esgoto sanitário, e outras aplicáveis.

Visto que a maioria destes serviços são executados em áreas públicas, devem ser observados os aspectos relativos à segurança dos transeuntes e veículos; bem como os locais de trabalho devem ser sinalizados de modo a preservar a integridade dos próprios operários e equipamentos utilizados. Devem ser definidos e mantidos acessos alternativos, evitando-se total obstrução de passagem de pedestres e/ou veículos.

O fundo da vala deve ser uniformizado a fim de que a tubulação se assente em todo o seu comprimento, observando-se inclusive o espaço para as bolsas.

A descida dos tubos na vala deve ser feita manualmente ou mecanicamente em função do tipo do material e do seu diâmetro, sempre com muito cuidado, estando os mesmos limpos, desimpedidos internamente e sem defeitos. Cuidado especial deve ser tomado com as partes que a ser conectadas (ponta, bolsa, flanges etc.) contra possíveis danos.

As tubulações devem ser assentadas em solos estáveis com capacidade de suporte compatíveis com a tubulação a ser assentada. Se o fundo da vala for constituído de rocha, o mesmo deve ser regularizado com material granular fino, isento de corpos estranhos, de forma que a tubulação não se apoie sobre a rocha. Para solos com baixa capacidade de suporte para receber a tubulação, deve ser executada a devida estabilização do solo, compatível com a tubulação a ser assentada, por meio da utilização de Pedra Marroada, conhecida também como Rachão ou com Pedra de Mão, sendo vedada a utilização de "bica corrida" para esta finalidade.

No caso de assentamento de tubos em trechos fortemente inclinados e em pontos singulares tais como curvas, reduções, tês, cruzetas, registros, etc., devem ser empregados sistemas de ancoragem. Devem ser utilizados também sistemas de apoio nos trechos onde a tubulação fique acima do terreno ou em travessias de cursos de água, alagadiços e zonas pantanosas.

Os tubos devem sempre ser assentados alinhados. No caso de se aproveitarem as juntas para fazer mudanças de direção horizontal ou vertical, devem ser obedecidas as tolerâncias admitidas pelos fabricantes. As deflexões, caso haja a necessidade, devem ser feitas após a execução das juntas com os tubos alinhados.

Nas tubulações deve ser observado um recobrimento mínimo final de 0,65 m nos passeios e 0,90 m nas ruas. No caso de redes coletoras em travessias, cujo recobrimento esteja entre 0,90m e 1,10m a tubulação deve ser envelopada com areia até 0,10m acima da geratriz superior do tubo.

Em casos excepcionais onde o recobrimento mínimo da rede coletora não seja possível e esteja sujeito a tráfego de veículos, deve ser executado envelopamento utilizando-se concreto estrutural com no mínimo $f_{ck} = 15$ MPa formando um prisma de seção quadrada de lado igual a duas vezes o diâmetro da tubulação. A tubulação deve estar centrada no prisma. Outra forma de proteção, executa-se o envolvimento da tubulação com areia e sobre esta assentam-se placas



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

de concreto armado pré-moldadas, com largura mínima de 40 cm ou duas vezes o diâmetro da tubulação.

O início do assentamento de tubulações de esgoto de um determinado trecho só pode acontecer após a liberação formal da FISCALIZAÇÃO.

Será medido por comprimento de tubulação executada (m).

O item remunera o fornecimento e instalação de tubos de PVC dupla parede, com camada interna lisa e externa corrugada, diâmetro nominal de 400mm, com ponta e bolsa e anel de borracha para tubos de rede de esgoto, com juntas elásticas, para rede de esgoto sanitário, inclusive conexões e materiais acessórios.

Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador

Após o assentamento dos tubos é necessário efetuar o preenchimento das valas, ou seja, inicia-se os serviços de reaterro e posteriormente o adensamento hidráulico até o nivelamento com o greide de terraplanagem da rua. A compactação deverá ser feita com adensamento hidráulico, com devido cuidado, nas camadas profundas para evitar possíveis colapsos dos tubos. O material utilizado no reaterro será o mesmo escavado, isento de pedras e corpos sólidos que possam interferir na integridade dos coletores.

As superfícies a serem aterradas deverão ser previamente limpas, cuidando-se para que nelas não haja nenhum tipo de vegetação (cortada ou não) nem qualquer tipo de entulho, quando do início dos serviços. Os trabalhos de aterro e reaterro das valas terão de ser executados, de preferência, com material escavado (nunca turfa nem argila orgânica), sem detritos vegetais, pedras ou entulho, em camadas sucessivas de 20 cm (material solto), devidamente molhadas e apiloadas, manual ou mecanicamente, a fim de serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis em virtude de recalque nas camadas aterradas.

Na eventualidade de ser encontrado na área algum poço ou fossa sanitária em desuso, precisa ser providenciado o seu preenchimento com terra limpa. No caso de fossa séptica, deverão ser removidos todos os despejos orgânicos eventualmente existentes, antes do lançamento da terra. Todo movimento de terra que ultrapasse 50 m³ terá de ser executado por processo mecânico.

O reaterro deverá ser compactado mecanicamente. Em hipótese alguma será aceito reaterro com solo contendo material orgânico.

O lançamento do solo será executado em camadas com espessura uniforme e rigorosamente controlada. Deverá ser mantida a homogeneidade das camadas, tanto no que se refere à umidade quanto ao material, que será, preferencialmente, o material resultante do processo de escavação para abertura de vala.

O aterro será compactado, com auxílio de equipamentos compactadores manuais, de placa ou do tipo "sapo", até atingir um grau de compactação.

As camadas que não tenham atingido as condições mínimas de compactação, ou estejam com espessura maior que a especificada, serão escarificadas, homogeneizadas, levadas à umidade adequada e novamente compactadas, antes do lançamento da camada sobrejacente.



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

Será medido pelo volume de reaterro, considerado na caixa (m³).

O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de aterro de valas ou cavas, englobando os serviços: lançamento e espalhamento manuais do solo; compactação, por meio de compactador; nivelamento, acertos e acabamentos manuais.

Poço de visita D=1,00m em tubo de concreto c/PBJE - prof. Até 2,00m

Foram previstos dispositivos de visita a cada 100,00 metros de tubulação e em os pontos singulares da rede coletora do emissário de esgoto, tais como: nas mudanças de direção, nas mudanças de declividade, travessia aérea e travessia não destrutiva.

Os poços de visita (PV) serão executados com tubos de concreto pré-moldados, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

O fundo dos PV's deverá ser constituído por concreto no traço 1:3:5 (cimento, areia, brita) com 0,10 m de espessura, assentado sobre terreno firme ou devidamente estabilizado, com diâmetro interno de 1,00 m, profundidade de até 2,00 m, conforme indicado em projeto.

Os poços de visita terão altura mínima de 150 cm e as chaminés alturas máximas de 180 cm.

A chaminé sobre o poço de visita deverá ir até o nível superior da base do pavimento, sendo vedado com tampão de fofo. Para acesso ao PV serão colocados degraus tipo escada de marinheiro em ferro de ½".

Todos os PV's serão dotados de tampão circular de ferro fundido articulado, fabricado de acordo com a NBR 10.160 da ABNT, diâmetro livre de 600 mm, classe D 400 (ruptura > 400Kn), contendo no mínimo a inscrição "ESGOTO" ou outras a critério da PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE VENCESLAU.

Conforme indicado em projeto os seguintes poços de visita correspondem ao item: PV1, PV2, PV5, PV6, PV7, PV8, PV9, PV10, PV11, PV12, PV19, PV20, PV21, PV22, PV23, PV24, PV25, PV26, PV30, PV31, PV32, PV33 e PV34.

Será medido por unidade de poço de visita executado (unid).

O item remunera os serviços de escavação em terreno de qualquer natureza, exceto rocha, carga, transporte a qualquer distância, descarga e espalhamento do material excedente do aterro em bota-fora, sinalização, tapume, execução de lastro e lajes em concreto armado, fornecimento e assentamento de tubos de concreto PBJE (com ponta e bolsa e junta elástica), canaleta de fundo, cintas de amarração, assentamento de tubulação entre o limite da cava e a parede interna do poço de inspeção, aterro compactado, fornecimento e assentamento de tampão de ferro fundido com diâmetro de 0,60m, inclusive materiais necessários para fixação.

Poço de visita D=1,00m em tubo de concreto c/PBJE - prof. Até 3,00m

Foram previstos dispositivos de visita a cada 100,00 metros de tubulação e



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

em os pontos singulares da rede coletora do emissário de esgoto, tais como: nas mudanças de direção, nas mudanças de declividade, travessia aérea e travessia não destrutiva.

Os poços de visita (PV) serão executados com tubos de concreto pré-moldados, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

O fundo dos PV's deverá ser constituído por concreto no traço 1:3:5 (cimento, areia, brita) com 0,10 m de espessura, assentado sobre terreno firme ou devidamente estabilizado, com diâmetro interno de 1,00 m, profundidade de até 3,00 m, conforme indicado em projeto.

Os poços de visita terão altura mínima de 150 cm e as chaminés alturas máximas de 180 cm.

A chaminé sobre o poço de visita deverá ir até o nível superior da base do pavimento, sendo vedado com tampão de fofo. Para acesso ao PV serão colocados degraus tipo escada de marinho em ferro de 1/2".

Todos os PV's serão dotados de tampão circular de ferro fundido articulado, fabricado de acordo com a NBR 10.160 da ABNT, diâmetro livre de 600 mm, classe D 400 (ruptura > 400Kn), contendo no mínimo a inscrição "ESGOTO" ou outras a critério da PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE VENCESLAU.

Conforme indicado em projeto os seguintes poços de visita correspondem ao item: PV3, PV13, PV14, PV15, PV16, PV17, PV18, PV27 e PV29.

Será medido por unidade de poço de visita executado (unid).

O item remunera os serviços de escavação em terreno de qualquer natureza, exceto rocha, carga, transporte a qualquer distância, descarga e espalhamento do material excedente do aterro em bota-fora, sinalização, tapume, execução de lastro e lajes em concreto armado, fornecimento e assentamento de tubos de concreto PBJE (com ponta e bolsa e junta elástica), canaleta de fundo, cintas de amarração, assentamento de tubulação entre o limite da cava e a parede interna do poço de inspeção, aterro compactado, fornecimento e assentamento de tampão de ferro fundido com diâmetro de 0,60m, inclusive materiais necessários para fixação.

Poço de visita D=1,00m em tubo de concreto c/PBJE - prof. Até 4,00m

Foram previstos dispositivos de visita a cada 100,00 metros de tubulação e em os pontos singulares da rede coletora do emissário de esgoto, tais como: nas mudanças de direção, nas mudanças de declividade, travessia aérea e travessia não destrutiva.

Os poços de visita (PV) serão executados com tubos de concreto pré-moldados, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

O fundo dos PV's deverá ser constituído por concreto no traço 1:3:5 (cimento, areia, brita) com 0,10 m de espessura, assentado sobre terreno firme ou devidamente estabilizado, com diâmetro interno de 1,00 m, profundidade de até 4,00 m, conforme indicado em projeto.

Os poços de visita terão altura mínima de 150 cm e as chaminés alturas máximas de 180 cm.



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

A chaminé sobre o poço de visita deverá ir até o nível superior da base do pavimento, sendo vedado com tampão de fofo. Para acesso ao PV serão colocados degraus tipo escada de marinheiro em ferro de ½".

Todos os PV's serão dotados de tampão circular de ferro fundido articulado, fabricado de acordo com a NBR 10.160 da ABNT, diâmetro livre de 600 mm, classe D 400 (ruptura > 400Kn), contendo no mínimo a inscrição "ESGOTO" ou outras a critério da PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE VENCESLAU.

Conforme indicado em projeto os seguintes poços de visita correspondem ao item: PV4 e PV28.

Será medido por unidade de poço de visita executado (unid).

O item remunera os serviços de escavação em terreno de qualquer natureza, exceto rocha, carga, transporte a qualquer distância, descarga e espalhamento do material excedente do aterro em bota-fora, sinalização, tapume, execução de lastro e lajes em concreto armado, fornecimento e assentamento de tubos de concreto PBJE (com ponta e bolsa e junta elástica), canaleta de fundo, cintas de amarração, assentamento de tubulação entre o limite da cava e a parede interna do poço de inspeção, aterro compactado, fornecimento e assentamento de tampão de ferro fundido com diâmetro de 0,60m, inclusive materiais necessários para fixação.

TRAVESSIA NÃO DESTRUTIVA - PERFURAÇÃO SOB RODOVIA SP-563, SPV-020 E SP-270

O projeto elaborado tem o objetivo detalhar as travessias a serem executadas pelo Método Não Destrutivo (MND), em trechos das linhas da rede de emissário de esgoto, onde será necessário transpor as rodovias SP-563, SPV-020 e SP-270, para dar continuidade ao seu caminhamento da rede.

Serão implantados, nas faixas de domínio das rodovias tubos camisa em chapa de aço ASTM A36 5/16" DN 700mm, para a passagem da rede coletora de esgoto.

Ressalta-se que nas travessias, os alinhamentos dos tubos camisas deverão coincidir com os alinhamentos previstos nos projetos aprovados pelas concessionárias e demais órgãos responsáveis (como: DER, CART, Prefeitura Municipal, entre outros).

A travessia não destrutiva 1 - perfuração sob a rodovia SP-563, e a travessia não destrutiva 2 - perfuração sob a rodovia SV-020 serão utilizadas para a passagem da tubulação de esgoto, conforme indicado em projeto, sendo executadas por equipamentos adequados para a finalidade, perfuração horizontal não destrutiva, reduzindo ao máximo possível as intervenções nos locais.

A travessia não destrutiva 3 - ancorada à aduela existente sob a SP-270, deverá ser executada conforme indicado em projeto, a tubulação de esgoto será fixada (ancorada) à parede da aduela existente e deverá ser construída estrutura de concreto armado e metálica para apoiar a tubulação de esgoto e o tubo de proteção (tubo camisa).



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

Projeto executivo de estrutura em formato A1

Os projetos de travessias não destrutivas deverão ser detalhados em desenho à parte, com a estrita observância às normas de apresentação das concessionárias envolvidas (Departamentos de Estradas de Rodagem - DNIT / DER, CART, CETESB, entre outros).

A CONTRATADA deverá previamente contatar a concessionária/órgão envolvida para verificar as condições de projeto necessárias e suficientes para posterior aprovação do projeto (profundidade mínima, espaçamento, material, faixa de domínio, entre outros).

A CONTRATADA fica responsável por qualquer alteração ou correção exigida no processo de aprovação da travessia, bem como os demais elementos que necessitem de revisão por não atendimento às normas específicas.

Será medido por unidade de desenho fornecido e aprovado pela Contratante e/ou Gerenciadora (unid).

O item remunera o fornecimento de projeto executivo de estrutura, contendo todas as informações e detalhes construtivos, para a execução completa da obra de acordo com o padrão da Contratante e/ou Gerenciadora. O projeto deverá ser constituído por: peças gráficas no formato A1; especificações técnicas; memoriais descritivos, listas de quantidade e memórias de cálculo pertinentes. Apresentados conforme relação abaixo:

- Os produtos gráficos deverão ser desenvolvidos por meio do software no formato DWG e apresentados da seguinte forma:
 3. Revisões até a aprovação do projeto, em papel sulfite, para ajustes e liberação pela Contratante e/ou Gerenciadora, para a execução do projeto executivo;
 4. A entrega do projeto executivo, devidamente aprovado pela Contratante e/ou Gerenciadora, deverá ser constituída por: duas cópias plotadas em papel sulfite; uma cópia do arquivo eletrônico com extensão dwg e a respectiva versão com extensão plt, em compact disc (CD Rom).
- Os relatórios, as especificações técnicas, os memoriais descritivos, lista de quantidades e as memórias de cálculo pertinentes ao projeto deverão ser desenvolvidas por meio dos softwares WINWORD, ou EXCEL e apresentados da seguinte forma:
 3. Duas cópias completas no formato A4, em papel sulfite, encadernadas;
 4. Os arquivos eletrônicos com extensão doc ou xls, em compact disc (CD Rom).

Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de levantamento topográfico



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

O serviço é necessário para remunerar a mobilização e desmobilização dos equipamentos necessários para realizar o levantamento topográfico necessário para elaboração do projeto de travessia não destrutiva para obtenção de licenças, autorizações e outorgas.

Será medido por taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para levantamento topográfico (tx).

O item remunera a mobilização e desmobilização, entre a empresa fornecedora e a obra, de equipamentos necessários a execução dos serviços de levantamento topográfico.

Levantamento planialtimétrico cadastral com áreas até 50% de ocupação - área até 20.000 m² (mínimo de 4.000 m²)

O item é referente ao serviço de levantamento planialtimétrico necessário para elaboração do projeto de travessia não destrutiva.

Será medido por área de levantamento planialtimétrico e cadastral executado, sendo a quantidade mínima para medição 4.000 metros quadrados (m²).

O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e a mão de obra qualificada necessária para a execução de levantamento planialtimétrico e cadastral com áreas até 20.000 m² e ocupação até 50%, compreendendo:

- Levantamento de lotes, áreas institucionais, sistema de lazer e áreas verdes com indicação dos equipamentos e mobiliários existentes;
- Levantamento das medidas perimetrais externas das edificações e respectivo cálculo de área e numeração existente onde houver;
- Levantamento das áreas de cobertura vegetal significativas, caso existente;
- Levantamento de calçadas, meio fio e ruas;
- Levantamento de redes e dispositivos de drenagem (água pluvial e esgoto);
- Levantamento de redes de distribuição e energia e iluminação pública;
- Levantamento de muros de arrimo, taludes, passarelas, pontes e viadutos existentes;
- Levantamento de rios, córregos e nascentes existentes;
- Levantamento e identificações de outras interferências relevantes para o serviço executado;
- Levantamento das coordenadas dos vértices definidores dos imóveis urbanos georreferenciados de acordo com o sistema geodésico brasileiro;
- Elaboração de peça gráfica da área total levantada com lançamento do perímetro do título de propriedade, bem como dos confrontantes;
- Elaboração de peça gráfica com indicação e localização de cada item levantado, com suas delimitações e medidas;
- Elaboração de outras peças gráficas pertinentes;



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

- Elaboração de memorial descritivo da área levantada.

Implantação de marcos através de levantamento com GPS (mínimo de 3 marcos)

Para os trabalhos em campo a CONTRATADA deverá local/marcar em campo, conforme projeto aprovado, os pontos representativos das singularidades das redes (poços de visitas, caixa de inspeção, tubulações, etc.), levando em consideração as possíveis interferências.

Na execução deste serviço a CONTRATADA deverá utilizar equipamentos adequados e mão-de-obra qualificada.

Será medido por unidade de marco de concreto instalado, sendo a quantidade mínima para medição 3 marcos (un).

O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e a mão de obra qualificada necessária para a instalação de marco de concreto tronco pirâmide, padrão INCRA; cravado em solo e provido de pino para centralização de instrumento e plaqueta de identificação, através de GPS com receptor L1-L2 / RTK com base.

Travessia método não destrutivo p/ tubo 300<DN<=500 (completo)

O processo de instalação deve ser feito em dois estágios. O primeiro estágio consiste na perfuração do furo piloto de aproximadamente 25mm a 125mm ao longo do eixo central da extensão desejada. No segundo estágio, o furo piloto é alargado para o diâmetro desejado para acomodar a tubulação e, ao mesmo tempo, a tubulação é puxada através do furo alargado. Recomenda-se que o diâmetro alargado deve ser 1,5 vezes o diâmetro do tubo camisa.

O furo piloto é executado tipicamente, com um ângulo de entrada entre 8 e 16 graus. É recomendado pelo menos um comprimento completo, de barra de perfuração, antes de nivelar a trajetória do furo.

A escavação do furo é executada ao longo do alinhamento projetado, do poço de entrada ao poço de saída, com ângulo de saída variando entre 5 e 10 graus.

Tanto no processo de perfuração do furo piloto, quanto no alargamento do mesmo é utilizado um fluido de perfuração. Os fluidos de perfuração típicos são bentonita, polímero e água.

Para a correta execução da trajetória do furo é utilizado um sistema de rastreamento.

Devido ao intenso tráfego na BR-020, deve ser utilizado um sistema de rastreamento que não seja necessário caminhar sobre o furo.

A execução inicia-se com o isolamento e a limpeza da área de trabalho.

Durante os serviços de assentamento da tubulação das redes de coleta de esgoto, as valas serão escavadas parcialmente e, por trecho, de modo a permitir o menor impacto possível nas margens das rodovias. À medida que forem escavadas, suas laterais deverão ser isoladas.



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

As valas deverão ser escavadas segundo a linha do eixo, sendo respeitado o alinhamento e as cotas indicadas em projetos. Após a escavação, deverá ser feita a regularização do fundo da vala antes do assentamento da tubulação. A tubulação deverá ser assentada respeitando o alinhamento e as cotas indicadas no projeto.

A compactação em valas será executada manualmente, em camadas de 10cm, até uma altura mínima de 30 cm acima da geratriz superior das tubulações, passando então, obrigatoriamente, a ser executada mecanicamente com utilização de equipamento tipo "sapo mecânico", também em camadas de 20cm, conforme detalhe abaixo. As camadas deverão ser compactadas na umidade ótima (mais ou menos 3%). As valas deverão ser abertas e fechadas no mesmo dia.

O material a ser utilizado no reaterro não deverá conter pedras, detritos vegetais ou outros materiais que possam afetar os tubos, quando sobre eles for lançado, bem como deverá ser de textura homogênea. Quando o material escavado for inconveniente ao reaterro, a critério da FISCALIZAÇÃO, deverá ser substituído por material de boa qualidade.

As áreas onde serão escavadas as caixas de registros, localizadas nas extremidades das travessias, serão isoladas e sinalizadas, interditando a área onde os serviços serão executados.

Eventuais vazios entre a superfície externa das chapas do tubo camisa e o solo escavado, deverão ser preenchidos para evitar recalques ou acomodações indesejáveis.

Para a escolha do método de cravação (navigator, tunnel liner, microtunel, entre outros), levar em consideração:

- Tipo de solo: para verificação do tipo de solo, prever sondagem à montante e jusante da travessia, no posicionamento dos PV's. Verificar o tipo de solo e, em função do mesmo, elencar as alternativas de método de cravação. Para escolha da alternativa ótima, elaborar comparativo econômico, observando a seguinte recomendação:
 - Em solo arenoso não utilizar o método tipo navigator (perfuratriz direcional horizontal);
- Prever espaço na obra para posicionamento de caçambas para retirada do material escavado, quando necessário;
- Prever os espaços entre os tubos camisas e tubos transportadores levando em consideração o tipo de junta e material. Apresentar ainda, o detalhe construtivo de fixação, bem como o posicionamento das juntas ao longo da travessia. O dimensionamento deve levar em consideração os esforços a que as tubulações estão submetidas;
- Para travessias subterrâneas, deve ser prevista envelopamento do duto em tubo camisa.

Será medido por comprimento de tubulação executada (m).

O item remunera o fornecimento de materiais e mão-de-obra necessários para execução dos serviços de escavação de vala, carga, remoção de material, transporte até 5º km, reaterro compactado, máquina para cravação (método não destrutivo) e tubo camisa em aço, chapa ASTM A/36 5/16", com diâmetro nominal de



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

700mm, inclusive conexões e materiais acessórios.

Forma em madeira comum para fundação

O item é responsável por remunerar os serviços de formas de madeira necessárias para construção estrutura de apoio da tubulação (tubo de esgoto e tubo camisa) que será ancorada a parede da aduela existente, na travessia sob a rodovia SP-270.

A execução de fôrmas de madeira deve ser realizada com racionalidade. Evitar ao máximo o desperdício de recursos naturais e a poluição ao meio ambiente, reduzindo ao mínimo o impacto ambiental.

A execução das fôrmas deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado.

A CONTRATADA deve dimensionar os travamentos e escoramentos das fôrmas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento.

As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente, o projeto, e utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada, protegidas por tubos plásticos, para retirada posterior.

Nas fôrmas de tábua, deve ser aplicado, antes da colocação da armadura, produto desmoldante destinado a evitar aderência com o concreto. Não pode ser usado óleo queimado ou outro produto que prejudique a uniformidade de coloração do concreto.

As fôrmas de tábua maciça devem ser escovadas, rejuntadas e molhadas, antes da concretagem para não haver absorção da água destinada à hidratação do concreto.

Só é permitido o reaproveitamento do material e das próprias peças no caso de elementos repetitivos, e desde que se faça a limpeza conveniente e que o material não apresente deformações inaceitáveis.

As fôrmas devem ser retiradas de acordo com as normas da ABNT; essa retirada deverá ser feita de maneira progressiva, de maneira a impedir o aparecimento de fissuras.

Antes da concretagem, as fôrmas e escoramentos devem ser inspecionados, verificando a inexistência de deformidades causadas pela exposição ao tempo e eventuais alterações ocasionadas pelos armadores; ainda, verificar os ajustes finais, a limpeza e se as fôrmas estão adequadamente molhadas para recebimento do concreto. A retirada antecipada das fôrmas só pode ser feita se a FISCALIZAÇÃO autorizar a utilização de aceleradores de pega.

A tolerância para dimensões da peça, cotas e alinhamentos deverá ser a estabelecida na Norma, não devendo, no entanto, ser superior a 5mm.

Será medido pelo desenvolvimento das áreas em contato com o concreto, não se descontando áreas de interseção até 0,20 m² (m²).

O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão de obra para



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

execução e instalação da forma, incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma.

Concreto usinado, fck = 30 MPa

O item é referente ao volume de concreto dos elementos da estrutura de apoio da tubulação (tubo de esgoto e tubo camisa) que será ancorada a parede da aduela existente, na travessia sob a rodovia SP-270.

O concreto deverá satisfazer as condições de resistência estrutural, bem como as condições de durabilidade e impermeabilidade adequadas às condições de exposição.

Deve obedecer rigorosamente às normas da ABNT, em especial a NBR-7212.

Antes do início dos serviços de concretagem deverá verificar se a obra dispõe de vibradores suficientes, se os equipamentos de transporte estão em bom estado, se a equipe operacional está dimensionada para o volante, bem como o prazo de concretagem previsto.

As regras para a reposição de água perdida por evaporação são especificadas pela NBR- 7212. De forma geral, a adição de água permitida não deve ultrapassar a medida do abatimento solicitada pela obra e especificada no documento de entrega do concreto.

Os aditivos, quando aprovados pela FISCALIZAÇÃO, são adicionados de forma a assegurar a sua distribuição uniforme na massa de concreto, admitindo-se desvio máximo de dosagem não superior a 5% da quantidade nominal, em valor absoluto.

Na obra, o trajeto a ser percorrido pelo caminhão betoneira até o ponto de descarga do concreto deve estar limpo e ser realizado em terreno firme.

O transporte do concreto até o ponto de lançamento pode ser feito por meio convencional (carrinhos de mão, giricas, guias etc.) ou através de bombas (tubulação metálica).

Nenhum conjunto de elementos estruturais pode ser concretado sem prévia autorização e verificação por parte da FISCALIZAÇÃO da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes.

Será medido pelo volume calculado no projeto de formas, sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m³).

O item remunera o fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 30 MPa, plasticidade (slump) de 5 + 1 cm, preparado com britas 1 e 2.

Lançamento e adensamento de concreto ou massa por bombeamento

Antes de iniciar o processo de concretagem dos elementos da estrutura de apoio, deverá conferir as medidas e posição das formas, verificando se as suas



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

dimensões estão dentro das tolerâncias previstas no projeto. As formas devem estar limpas e suas juntas, vedadas. Quando necessitar desmoldante, a aplicação deve ser feita antes da colocação da armadura.

Não lançar o concreto de altura superior a 3 metros, nem o jogar a grande distância com pá, para evitar a separação da brita. Utilizar anteparos ou funil para altura muito elevada.

Preencher as formas em camadas de, no máximo, 50cm para obter um adensamento adequado. Assim que o concreto é colocado nas formas, deve-se iniciar o adensamento de modo a torná-lo o mais compacto possível. O método mais utilizado é por meio de vibradores de imersão.

Aplicar sempre o vibrador na vertical, sendo que o comprimento da agulha deve ser maior que a camada a ser concretada, devendo a agulha penetrar 5cm da camada inferior.

Ao realizar as juntas de concretagem, deve-se remover toda a nata de cimento (parte vitrificada), por jateamento de abrasivo ou por apicotamento, com posterior lavagem, de modo a deixar aparente a brita, para que haja uma melhor aderência com o concreto a ser lançado.

Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante os primeiros 7 dias.

As formas e os escoramentos só podem ser retirados quando o concreto resistir com segurança e quando não sofrerem deformações o seu peso próprio e as cargas atuantes. De modo geral, quando se trata de concreto convencional, os prazos para retirada das formas são os seguintes:

- Faces laterais da forma: 3 dias;
- Faces inferiores, mantendo-se os ponteletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;
- Faces inferiores, sem ponteletes: 21 dias;
- Peças em balanço: 28 dias.

O resultado final do concreto aparente deve apresentar uniformidade na coloração, textura homogênea e superfície sem ondulações, orifícios, pedras ou ferros visíveis.

Será medido pelo volume calculado no projeto de formas; sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m³).

O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para o bombeamento, lançamento e adensamento de concreto ou massa.

Broca em concreto armado diâmetro de 25 cm - completa

Elemento de fundação profunda executado por meio de trado manual, sem revestimento, com diâmetros de 25cm, e profundidades limitadas ao nível de água do terreno. O elemento pode ser integralmente armado. O fck máximo de projeto, para cálculo estrutural do elemento, deve ser de 15MPa.



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

A execução da fundação deve estar obrigatoriamente de acordo com o projeto específico da obra e atender aos requisitos das Normas Técnicas vigentes.

Alterações de projeto por impossibilidade executiva somente poderão ser feitas após prévia autorização do projetista responsável e da FISCALIZAÇÃO da obra.

A CONTRADA deverá verificar se a locação das brocas está em conformidade com o projeto.

Os serviços de escavação deverão ser executados por meio de trado tipo concha, escavar até a cota de projeto, partindo-se do centro do piquete de locação. Durante a escavação, recomenda-se verificar a verticalidade do furo. Na ocorrência de interferências ou obstáculos à escavação, informar a FISCALIZAÇÃO.

Atingida a profundidade de projeto, limpar o interior do furo removendo o material solto. Apiloar a base do furo com pilão apropriado.

Posicionar a armadura no interior do furo. Usar concreto com fck mínimo de 20MPa e "slump" entre 8 e 12cm. O consumo mínimo de cimento deve ser igual a 300kg/m³. O lançamento do concreto no furo deve ser feito por meio de funil, estendendo-se a concretagem 5cm acima da cota de arrasamento prevista.

Será medido pelo comprimento, considerando-se a distância entre o respaldo inferior do bloco e a extremidade inferior de apoio da broca (m).

O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão de obra para a perfuração, armação, preparo e lançamento do concreto, para a execução de brocas com diâmetro de 25 cm.

Fornecimento e montagem de estrutura em aço ASTM-A36, sem pintura

A estrutura metálica necessária para apoiar a tubulação (tubo de esgoto e tubo camisa) que será ancorada a parede da aduela existente, na travessia sob a rodovia SP-270, será composta por perfis laminados ou dobrados, chapas grossas ou finas, perfis tubulares e barras de seção quadrada, circular ou retangular em aços estruturais, galvanizados a fogo ou não, definidos por padrão ABNT ou ASTM, conforme projeto.

Os elementos conectores para junções e ligações como: parafusos, barras redondas rosqueadas, chumbadores e conectores deverão ser sempre galvanizados.

A execução da estrutura metálica deverá obedecer rigorosamente às normas técnicas, acompanhada por profissional legalmente habilitado e capacitado, devendo a fabricação e montagem da estrutura serem executadas por empresa capacitada, sob competente supervisão.

Antes do uso na fabricação, os materiais laminados devem estar desempenados dentro da tolerância de fornecimento. O montador deverá tomar cuidados especiais na descarga, no manuseio e na montagem da estrutura de aço, a fim de evitar o aparecimento de marcas ou deformações nas peças.

Se forem usados contraventamentos ou grampos de montagem, deverão ser tomados cuidados para evitar danos às superfícies. Soldas de ponto deverão ser esmerilhadas até facear.

O montador deverá planejar e executar todas as operações de maneira que



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

não fiquem prejudicados o ajuste perfeito e a boa aparência da estrutura, de acordo com a norma NBR 8800.

Recomenda-se inversão ou a execução de furos de drenagem em perfis estruturais (tipo U, V e I), bem como detalhar adequadamente as bases de colunas, para evitar retenção de água e o acúmulo de pós.

Nas inspeções, durante a execução da obra, serão verificados todos os constituintes, os apertos de parafusos, qualidade dos cordões de solda, alinhamentos, horizontalidade e prumo das estruturas; a conformidade dos acabamentos com as especificações constantes no projeto; aplicação de fundo anticorrosivo; a aderência e a uniformidade da pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades. Atendidas as exigências de execução, será verificada a rigidez do conjunto e a aparência final da estrutura.

Será medido por peso de aço, nas bitolas e dimensões especificadas no projeto de estrutura metálica (kg).

O item remunera o fornecimento do projeto de fabricação, da estrutura metálica em aço ASTM-A36/A36M-14, incluindo chapas de ligação, soldas, parafusos galvanizados, chumbadores, perdas e acessórios não constantes no peso nominal de projeto; beneficiamento e pré-montagem de partes da estrutura em fábrica; transporte e descarregamento; traslado interno à obra; montagem e instalação completa; preparo da superfície das peças por meio de jato de abrasivo da Norma SSPC-SP 10, padrão visual Sa 2 1/2, da Norma SIS 05 59 00-67.

Preparo de base para superfície metálica com fundo antioxidante

O fundo preparador é constituído por resina à base de dispersão aquosa de polímeros acrílicos modificados, utilizado para proteção de superfícies metálicas.

O fundo preparador deverá ser aplicado em toda superfície da estrutura metálica antes da aplicação da pintura definitiva.

Antes de qualquer aplicação as superfícies deverão estar firmes, coesas, limpas, secas, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo (NBR 13245).

Os serviços não devem ser realizados com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%, evitando pintura em áreas externas em dias chuvosos.

O fundo preparador deve ser diluto com água potável de acordo com recomendações do fabricante.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo de espuma, trincha ou pistola, de acordo com instruções do fabricante.

Na superfície metálica deverá ser aplicada de 1 a 2 demãos de fundo, de acordo com recomendações do fabricante.

O local deve ser protegido durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 5 horas). Para não prejudicar a proteção dos metais, após a aplicação do fundo, deve-se aplicar no máximo em uma semana a tinta definitiva.

Deverá ser aplicado o fundo específico para cada material a ser pintado,



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

obedecendo as instruções fornecidas pelo fabricante.

O serviço deverá atender as condições de projeto, fornecimento e execução, a superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, boa cobertura.

Será medido pela área da projeção horizontal da estrutura (m²).

O item remunera o fornecimento de zarcão, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços como: limpeza da superfície, lixamento final, remoção do pó e aplicação do fundo anti-oxidante.

Esmalte à base água em superfície metálica, inclusive preparo

A pintura da estrutura metálica deverá ser executada com tinta esmalte a base de água de secagem rápida com acabamento acetinado, na cor e acabamento definidos pela FISCALIZAÇÃO.

O item contempla o fornecimento dos materiais e execução do serviço, inclusive preparo da superfície (constituindo limpeza e lixamento); são previstas no mínimo duas demãos de pintura de acabamento.

Os serviços serão iniciados com a superfície firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão, mofo ou qualquer outra partícula (NBR 13245). As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas. O brilho deve ser eliminado através de lixamento.

Os serviços não deverão ser executados com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%, devendo evitar pintura em dias chuvosos.

A tinta deve ser diluída com água na proporção indicada pelo fabricante. A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.

A superfície metálica deverá receber uma demão primária de fundo para superfícies metálicas de acordo com indicação do fabricante.

Após secagem da base, deverá aplicar 2 a 3 demãos de tinta esmalte, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 5 horas), a estrutura deve ser protegida durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (5 horas).

O serviço deve atender a todas as condições de projeto, fornecimento e execução, a superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, boa cobertura, sem pontos de descoloração.

A FISCALIZAÇÃO pode, a seu critério, solicitar a execução de 3ª demão de pintura, caso não considere suficiente a cobertura depois da 2ª demão.

Será medido por área de superfície preparada e pintada (m²).

O item remunera o fornecimento de esmalte à base de água, acabamento fosco, ou semi-brilho, ou brilhante; uso geral para exteriores e interiores; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: de limpeza da superfície, conforme recomendações do fabricante; aplicação do esmalte, em várias demãos (2 ou 3 demãos), fundo para metais e madeira à base de água; sobre



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

superfícies de metais, alumínio, galvanizados, madeira e alvenaria, conforme especificações do fabricante.

Mão francesa dupla, galvanizada a fogo, L= 500 mm

A mão francesa dupla, em chapa de aço, com acabamento galvanizado a fogo, com largura de 500 mm, deverá ser fixada na parede da aduela existente, sob a rodovia SP-270, por meio de chumbadores.

As peças deverão ser instaladas espaçadas, no máximo, de 1,00 metro entre si, ou seja, a cada metro de tubulação ancorada a parede da aduela 1 (uma) unidade de mão francesa deverá ser chumbada na parede da aduela.

A instalação das peças deverá ser executada conforme projeto. A mão francesa deverá ser fixada/travada de forma a evitar qualquer deslocamento, as peças deverão ter capacidade de suportar os esforços, referentes ao peso da tubulação, considerando o volume máximo ocupado dentro dos tubos, sem ocorrer deformações,

Será medido por unidade de mão francesa instalada (unid).

O item remunera o fornecimento de mão francesa, tipo dupla, em chapa de aço com acabamento galvanizado a fogo, largura de 500 mm, remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação da mão francesa sobre canaletas expostas, ou embutidas no concreto, ou fixadas na parede por meio de chumbadores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A CONTRATADA se responsabilizará no que se refere aos seus empregados, pelo fornecimento de uniforme, alimentação, transporte, atendimento médico, ou quaisquer outros tipos de benefício, evocando para si tais encargos, de acordo com a legislação em vigor. A CONTRATADA deverá providenciar instalações para depósito de materiais e ferramentas, sanitários para os operários. Eventuais danos materiais causados pelos trabalhadores / equipamentos a terceiros deverão ser ressarcidos e assumidos pela CONTRATADA.

Imediatamente após a assinatura do contrato, da referida obra, e antes do início de qualquer serviço, deverá haver uma reunião entre o grupo técnico responsável pela execução da obra (EMPRESA CONTRATADA) e o corpo técnico da Prefeitura Municipal (FISCALIZAÇÃO).

Nesta reunião será apresentado o projeto em detalhes e dirimida eventuais dúvidas iniciais da CONTRATADA.

A CONTRATADA deve obedecer rigorosamente ao que foi estabelecido no projeto, detalhes executivos, orçamento e memorial descritivo. Qualquer modificação no que foi estabelecido em projeto durante a execução da obra deve ser submetida a avaliação dos autores do projeto. Em se tratando de casos que não há informação suficiente - no projeto, detalhes executivos e memorial descritivo - para execução de determinado elemento construtivo, deve-se consultar os autores do projeto, por meio



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

dos fiscais estabelecidos, para que sejam sanadas quaisquer dúvidas.

Caberá à CONTRATADA durante a obra, registrar graficamente em projeto todos os ajustes e eventuais modificações executadas aprovadas pela FISCALIZAÇÃO. Estas informações devem ser repassadas para a FISCALIZAÇÃO que providenciará ao final da obra a elaboração do "AS BUILT" dos projetos.

Deverão também ser revisados pela CONTRATADA todos os memoriais e demais registros pertinentes (fotos, esquemas, relatórios), assim como deverão ser entregues todos os termos de garantia de equipamentos industrializados e que tenham garantia de fabricação, assim como cópias das respectivas notas fiscais de aquisição dos mesmos para sua validade.

LIMPEZA FINAL DA OBRA

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:

Será removido todo o entulho gerado através dos serviços executados, sendo cuidadosamente limpos e desobstruído os acessos.

Todas as pavimentações que porventura necessitam ser demolidas, cimentados, pedras etc., serão separados e descartados de maneira correta, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

Toda a parte de movimentação de terra deverá ser repostada em lugar adequado no local da obra ou executado remanejamento através de um bota-fora para local legalmente autorizado para recebimento do mesmo.

Manter limpeza permanente da obra, com caçamba estacionária.

FINALIZAÇÃO DA OBRA

Deverá a CONTRATADA, após o término de cada etapa, solicitar a presença da FISCALIZAÇÃO que, a seu critério, poderá aprovar ou não a etapa concluída.

Não havendo nada em contrário, a CONTRATADA estará liberada para prosseguir as etapas subsequentes.

Caso haja irregularidades, a CONTRATADA fica obrigada a proceder por sua conta e nos prazos estipulados, as modificações, demolições e reposições que se fizerem necessárias.

A FISCALIZAÇÃO se encontra no direito de aprovar ou vetar a execução de um serviço ou parte dele.

Presidente Venceslau-SP, 25 de Outubro de 2023.



Prefeitura Municipal de Presidente Venceslau

CNPJ 46.476.131/0001-40

FAUEZ MANTOVANI DORO

Engenheiro Civil - CREA SP: 5069951940

