

Companhia de Água e Esgoto do Ceará

DEN - Diretoria de Engenharia

GPROJ - Gerência de Projetos de Engenharia

Horizonte, Pacajus e Chorozinho - CE

Projeto Básico Hidráulico-Sanitário para Ampliação do
Sistema Integrado de Abastecimento de Água Tratada
das Cidades de Horizonte, Pacajus e Chorozinho

VOLUME IV - TOMO I
Especificações Técnicas

Cagece

OUTUBRO/2020



EQUIPE TÉCNICA DA GPROJ – Gerência de Projetos
Produto: Projeto Básico para Ampliação do Sistema Integrado de Abastecimento de Água Tratada das Cidades de Horizonte, Pacajus e Chorozinho.

Gerente de Projetos

Engº. Raul Tigre de Arruda Leitão

Coordenação de Projetos Técnicos

Engº. Bruno Cavalcante de Queiroz

Coordenação de Serviços Técnicos de Apoio

Engº. Jorge Humberto Leal de Saboia

Coordenação de Custos e Orçamentos de Obras

Engº. Ernandes Freire Alves

Engenheiros Projetistas

Engº. Antônio Praxedes Berto

Engª. Ana Maria Roberto Moreira

Engº. Wellington Santiago Lopes

Desenhos

Paulo Helano Pinheiro Veras

Sebastião Barroso Lima

Helder Moreira Moura Júnior

Kaio Bevilaqua Carneiro

João Maurício e Silva Neto

Roberto Pinheiro Sampaio

Francisco Arquimedes da Silva

Francisco Carlos da Silva Ferreira

Edição Final

Sibelle Mendes Lima

Colaboração

Felipe de Freitas Linard

Mário Milton de Moraes Mamede Neto

Ana Beatriz Caetano de Oliveira

Gleiciane Cavalcante Gomes

Arquivo Técnico

Patrícia Santos Silva

I – APRESENTAÇÃO

O presente relatório tem o objetivo apresentar o memorial descritivo do Projeto Básico Hidráulico-Sanitário para Ampliação do “Sistema Integrado de Abastecimento de Água Tratada das cidades de Horizonte, Pacajus e Chorozinho, incluindo também os distritos de Queimadas (Horizonte) e Triângulo (Chorozinho) – SAA HOR–PAC–CHO”, no estado do Ceará.

Este trabalho se pautou no Anteprojeto de Engenharia de mesmo teor, selecionado pelo Ministério das Cidades, em maio/2013, para fazer parte do elenco de obras a serem financiadas pelo Governo Federal do Brasil, dentro da linha de financiamento prevista no Programa de Aceleração do Crescimento.

O Plano de concepção da “Ampliação Geral do Sistema Integrado” se compõe da execução das obras do Projeto ora apresentado, que se define como Meta 01, das obras previstas no “Projeto de Melhorias do Sistema Existente”, em execução pela CAGECE, e ainda, de uma futura etapa que prevê a elaboração de projeto e a execução de obras de subadução e de distribuição de água para Pacajus, Chorozinho e Triângulo, que se define como “META 02” do plano de ampliação do sistema.

O escopo da “Meta 01”, conforme os memoriais com informações básicas, elementos de planejamento, diagnóstico do sistema existente, concepção do sistema proposto, dimensionamentos, orçamentos, plantas e desenhos dos projetos, contemplam as unidades de captação, adução e tratamento, que abrangem todas as localidades cobertas pelo “sistema integrado”, e mais especificamente, obras de distribuição para atender de imediato a cidade de Horizonte.

Na “Meta 02”, se incluirão os descritivos técnicos, as plantas e os desenhos, e as obras referentes à expansão complementar de reservatórios e das redes de distribuição para todas as localidades do sistema integrado, e as unidades de subadução de Chorozinho e distrito de Triângulo.

O quadro atual da situação operacional do Sistema do Existente, quando comparado com o diagnóstico que se apresentou à época do Anteprojeto, em maio de 2013, permanece inalterado, apresentando ainda uma situação “de abastecimento populacional considerado crítico, uma vez que se registram índices de abastecimento à população com per capita da ordem de 60,0L/hab./dia (Julho de 2012), o que representa cerca de 40,0% do valor comumente aceito para sistemas de porte médio a grande”, como é o caso ora estudado, uma vez que se trata de cidades situadas na região metropolitana de Fortaleza, numa condição de polo econômico-industrial em franca expansão, o que justifica e exige a inserção do poder

público, na promoção da implantação das obras previstas no Projeto ora apresentado.

O alcance final do Plano de Ampliação, num horizonte aproximado de 20 anos, é o ano de 2040.

Este documento é parte integrante do seguinte conjunto:

- Volume I – Memorial Descritivo;
- Volume II – Anexos;
- Volume III – Peças Gráficas:
 - Tomo I;
 - Tomo II;
 - Tomo III;
 - Tomo IV;
 - Tomo V;
 - Tomo VI;
 - Tomo VII;
 - Tomo VIII;
 - Tomo IX;
 - Tomo X.
- **Volume IV – Especificações Técnicas:**
 - **Tomo I;**
 - Tomo II.
- Volume V – Projeto Elétrico;
- Volume VI – Projeto de Automação;
- Volume VII – Sondagem:
 - Tomo I;
 - Tomo II;
 - Tomo III.
- Volume VIII – Projeto Estrutural:
 - Tomo I;
 - Tomo II;
 - Tomo III;
 - Tomo IV;
 - Tomo V;
 - Tomo VI;
 - Tomo VII.

II – SUMÁRIO

1. INSTALAÇÕES DA OBRA.....	7
2. CAPTAÇÃO (CANAL DA INTERLIGAÇÃO) – SERVIÇOS	13
3. CAPTAÇÃO (CANAL DA INTERLIGAÇÃO) – MATERIAL	41
4. ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (FOFO DN 1000) – SERVIÇOS	42
5. ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (FOFO DN 1000) – MATERIAL	51
6. ETA – TERRAPLENAGEM - SERVIÇO	54
7. ETA - RESERVATÓRIO APOIADO DE ÁGUA BRUTA V=500M ³ E RESERVATÓRIO APOIADO DE ÁGUA FILTRADA V=250M ³ - SERVIÇO	56
8. ETA - RESERVATÓRIO APOIADO DE ÁGUA BRUTA V=500M ³ E RESERVATÓRIO APOIADO DE ÁGUA FILTRADA V= 250M ³ - MATERIAL	66
9. ETA-ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA - SERVIÇO	69
10. ETA-ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA - MATERIAL	85
11. ETA-SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA - SKID DE ULTRA FILTRAÇÃO E GALPÃO - SERVIÇO.....	93
12. ETA-SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA - SKID DE ULTRA FILTRAÇÃO E GALPÃO - MATERIAL.....	95
13. ETA - ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO, CASA DE QUÍMICA E CLORAÇÃO - SERVIÇOS	95
14. ETA - ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO, CASA DE QUÍMICA E CLORAÇÃO - MATERIAL.....	113
15. ETA-RESERVATÓRIO ELEVADO V=10M ³ - SERVIÇO	123
16. ETA-RESERVATÓRIO ELEVADO V=10M ³ - MATERIAL	131
17. ETA-RESERVATÓRIO APOIADO V=5000M ³ (2X) - SERVIÇO	134
18. ETA-RESERVATÓRIO APOIADO V=5000M ³ (2X) - MATERIAL	144
19. ETA-ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA/ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE LAVAGEM DOS FILTROS - SERVIÇO	149
20. ETA-ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA/ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE LAVAGEM DOS FILTROS - MATERIAL	161
21. ETA-GUARITA - SERVIÇO	166
22. ETA-CANAL DE DRENAGEM - SERVIÇO.....	184
23. ETA - VALAS DE INFILTRAÇÃO- SERVIÇO	190
24. ETA - VALAS DE INFILTRAÇÃO- MATERIAL	194
25. ETA-INTERLIGAÇÃO DAS UNIDADES - SERVIÇO.....	195
26. ETA-INTERLIGAÇÃO DAS UNIDADES - MATERIAL.....	212
27. ETA-URBANIZAÇÃO - SERVIÇO	224
28. ADUTORA DE ÁGUA TRATADA (REL-1) _ FOFO DN500 - SERVIÇO	227

29. ADUTORA DE ÁGUA TRATADA (REL-1) _ FOFO DN500 - MATERIAL	248
30. ADUTORA DE ÁGUA TRATADA (REL 02) _ FOFO DN 500 - SERVIÇO.....	255
31. ADUTORA DE ÁGUA TRATADA (REL 02)_ FOFO DN 500 - MATERIAL.....	257
32. RESERVATÓRIO ELEVADO 1 - VOL. 500M ³ - SERVIÇO	258
33. RESERVATÓRIO ELEVADO 1 - VOL. 500M ³ - MATERIAL.....	269
34. RESERVATÓRIO ELEVADO 2 - VOL. 500M ³ - SERVIÇO	273
35. RESERVATÓRIO ELEVADO 2 - VOL. 500M ³ - MATERIAL.....	281
36. RESERVATÓRIO APOIADO EM AÇO APARAFUSADO V=2500M ³ - SERVIÇO.....	284
37. RESERVATÓRIO APOIADO EM AÇO APARAFUSADO V=2500M ³ - MATERIAL.....	288



Especificações Técnicas

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

1. INSTALAÇÕES DA OBRA

A contratada é obrigada a manter, por conta própria, as instalações da obra em perfeitas condições de conservação, limpeza e pintura, pelos prazos fixados no edital de licitação e/ou no contrato até a entrega definitiva da obra. No canteiro de obras, a colocação de outras placas, ou tabuletas, além das obrigatórias e previstas em regulamentos, seja da contratada, subcontratada ou fornecedores, deverá ser submetida à autorização prévia da CAGECE deverão estar bem destacados. Independentemente da existência das companhias concessionárias de energia elétrica e de abastecimento de água e de seus regulamentos operacionais, a contratada deverá estar capacitada para execução e suprimento dos respectivos serviços, não sendo aceito a invocação de qualquer motivo ou pretexto pela falta ou insuficiência dos mesmos. Na execução das instalações de água deverá sempre ser levado em conta o consumo, o armazenamento, distribuição, as operações que envolvam o uso, a quantidade necessária e a periodicidade desfavorável ao abastecimento. A CAGECE, quando julgar necessário, definirá as áreas que a contratada deverá manter molhadas no canteiro de obras, a fim de evitar levantamento de poeira. A contratada fica responsável, até o final da obra, pela manutenção adequada e boa apresentação do canteiro e de todas as instalações. Toda obra deverá dispor de água potável para fornecimento aos empregados e instalações sanitárias adequadas. Quando houver alojamentos destinados à residência de operários, deverão ser dotados de boas condições higiênicas, portas e janelas com ventilação natural e iluminação natural e artificial. O lixo e resíduos deverão ter destino e tratamento que os tornem inócuos aos empregados e à coletividade. O entulho e outros materiais resultantes de escavações, perfurações e demolições inaproveitáveis da obra ou instalação deverão ser removidos pela contratada imediatamente ou durante o andamento dos trabalhos. No caso de reaproveitamento dos referidos materiais, a contratada fica obrigada a transportá-los para o depósito ou locais indicados pela CAGECE. O escritório e os depósitos da obra deverão ser executados pela contratada de acordo com os projetos e padrões indicados pela CAGECE, previstos ou não nos elementos de licitação e/ou relação quantitativa de serviços. A CAGECE poderá exigir escritórios ambulantes, sendo seu pagamento feito de acordo com a relação quantitativa de serviços. A organização do canteiro deverá ser definida na relação quantitativa de serviços, específica para cada obra, e em seus orçamentos deverão estar incluídas todas as despesas decorrentes de proteção e segurança da mesma. A liberação de pagamento desses serviços deverá ser parcelada nas medições de acordo com o cronograma físico-

financeiro apresentado pela contratada e aprovado pela CAGECE, até 80% do valor total, ficando o restante para a última medição correspondendo a desmobilização e limpeza. Concluídos os serviços e antes da emissão do Termo de Recebimento Provisório da obra – TRPO, a contratada deverá remover do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes da obra. Quando necessário, o local deverá ser lavado. Durante a execução das obras, a contratada deverá manter os ralos e sarjetas sem obstrução, acesso livre aos hidrantes e registros dentro do canteiro, passagens e acessos de pedestres e veículos às residências circunvizinhas desimpedidos. Os trabalhos deverão ser conduzidos de forma a evitar a mínima intervenção possível nas propriedades vizinhas ao local de trabalho.

01.01 CANTEIRO DE OBRA

O canteiro de obras deverá ser dimensionado e executado levando-se em consideração as proporções e as características da mesma; as distâncias em relação ao escritório central, aos centros fornecedores de mão-de-obra e de material; as condições de acesso e os meios de comunicação disponíveis. As unidades componentes do canteiro de cada obra deverão ser discriminadas no respectivo orçamento. A escolha do local para implantação do canteiro de obras e dos alojamentos deverá ser feita considerando alguns aspectos: o local deve ser de fácil acesso, livre de inundações, ventilado e com insolação adequada; o desmatamento deverá ser mínimo, procurando-se preservar as árvores de grande porte; dever-se-á escolher locais onde não serão necessários grandes movimentos de terra (aplainamento) na instalação da usina de concreto e da central de britagem, se for o caso, levar em conta a direção dos ventos dominantes no caso do canteiro de obras se situar próximo a núcleos habitacionais: adotar normas do exército na localização de paióis de armazenamentos de explosivos. As edificações do Canteiro deverão dispor das condições mínimas de trabalho e habitação, tais como: ventilação e temperatura adequadas; abastecimento de água potável, sendo que devem ser utilizados filtros e a cloração da água com hipoclorito; instalações sanitárias adequadas, com a destinação dos dejetos para fossas; destinação adequada para lixo (enterramento); medicamentos para primeiros socorros.

01.01.01 INSTALAÇÃO DE OBRA COM CONTAINER TIPO 3

Container módulo habitacional de 20 pés com medidas externas de no mínimo 6m de comprimento, 2,40m de largura e 2,40m de altura, com: forração termo acústica total, 02 janelas de correr com barras de proteção, piso em manta vinílica de fácil limpeza, luminárias fluorescentes calha dupla 2x40w, quadro elétrico completo com disjuntores individuais,

abertura para instalação de ar condicionado, tomadas elétricas e toda instalação elétrica até a saída dos módulos. Estrutura: modulo do tipo pré-fabricado de tamanho e peso calculados para que se possa realizar uma montagem fácil e remontagem rápida sem auxílio de ferramentas ou meios de içamento especiais, com estruturas metálicas em aço de perfil trabalhado ou dobrado com limites de plasticidade de 240 MPa, interconectadas através de soldagem ou por meio de parafuso; Alicerce constituído de quadro de aço tubular estruturado, enrijecido e interconectado através de parafusos estabilizando todo o perímetro do alicerce. O chassi é composto de travessas de aço galvanizado tipo perfil ômega. A descarga d'água constituída de quatro descendentes de 50 mm de diâmetro em PVC incorporado dentro dos quatros cantos da estrutura. Teto: constituído de quadro perimetral em aço de perfil trabalhado ou dobrado interconectados por meio de parafusos, a cobertura externa é de chapa de aço zincada, dentada de 0,6 mm de espessura com desenho único; forro interno é constituído de placas de chapas zincada com prime e acabamento com tinta esmalte sintético, entre o forro e a cobertura externa é colocado um colchão de lã mineral de 30 mm de espessura para isolamento térmico e acústico, o teto, assim composto, tem carga admissível de 100 Kg/m² uniformemente distribuído e coeficiente de Isolamento $K=0,610 \text{ W/m}^2 \text{ }^{\circ}\text{K}$; Pilares: em aço de perfil trabalhado de 3 mm de espessura calculado para suportar pressão do vento e sobrecarga vertical; Proteção e envernização realizado através de lavagem das estruturas com solventes, secagem por meio de ar quente, aplicação de uma demão de fundo de spray epossídico e sucessiva aplicação de uma demão de esmalte poliuretânico com dois componentes, secagem final em forno especial; Paredes: externas constituídas por duas chapas de lâmina externa em aço texturizado zincado a quente conforme normas vigentes, pré-envernizados em sistema industrial com uma demão de primer sobre todas as faces e, como acabamento, em pintura eletrostática, uma demão de verniz de poliéster sobre as faces expostas, entre as duas chapas injetar, à alta pressão, uma espuma poliuretana auto extintora de densidade 39/40 Kg/mc, o painel assim constituído tem uma espessura de 40 mm e coeficiente de isolamento $K=0,44 \text{ W/m}^2 \text{ }^{\circ}\text{K}$; Portas e janelas: As portas são fabricadas em aço texturizado trabalhado ou dobradas no mesmo acabamento que os painéis constituintes das demais paredes externas. Fabricadas com perfis de acabamento em alumínio anodizado ou envernizadas acompanhadas de todos os acessórios. As janelas medindo 1.0m x 1.00m são de correr com barras de proteção vertical e vidros de 4mm de espessura. Fabricadas com perfis de acabamento em alumínio acompanhados de todos os acessórios. Abertura do ar condicionado do tipo janela com tampa e fechadura especial do mesmo material das portas e paredes. Piso: constituído de placas de compensado naval hidrófugo de espessura de 18mm, revestido com Paviflex

de alto tráfego ou manta vinílica de 1,6mm de espessura, sem emendas, para cada módulo, lavável, alto tráfego e resistente aos agentes químicos normais de limpeza com carga admissível de 250 Kg/m² uniformemente distribuídos e coeficiente de isolamento K=1,42 W/m² °K; Instalação elétrica: é do tipo pré-fabricada e exposta, as canaletas em PVC são do tipo auto extintoras e realizadas segundo as normas vigentes com tensão prevista para 110/220 v; as tomadas são do tipo 3 pinos (NBR 5410) devidamente identificados.

01.01.02 BARRACÃO ABERTO

Deverá ser construído conforme projeto, com sanitário, instalações para fiscalização e contratada. Eventualmente poderá ser modificado, a critério da fiscalização, para se adequar às características de cada obra.

01.01.03 CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA ROLICA, DIAMETRO 11CM, ESPACAMENTO DE 2M, ALTURA LIVRE DE 1M, CRAVADOS 0,5M, COM 5 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250

Os mourões serão de madeira roliça com diâmetro de 11,0cm e o arame farpado será com bitola de 16 BWG, fixado com grampos galvanizados 1x9. Os mourões deverão ser pintados com uma demão de tinta à base de cal, branca.

01.01.04 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO COM GUINDASTE

Todos os materiais, equipamentos e demais instrumentos de serviços, deverão ser transportados pelo contratado para atender as necessidades de execução das obras de acordo com imposição natural do porte e projeto específico. Entretanto a relação de equipamento principal exigido por ocasião da licitação, e mesmo a posterior, solicitada pela fiscalização, deverá ser previamente vistoriada e aprovada para que suste os efeitos esperados. A permanência de tal exigência se estenderá até o final determinado pela CAGECE. O transporte dos equipamentos à obra bem como sua remoção para eventuais consertos, ou remoção definitiva da obra ocorrerá por conta e risco da contratada.

01.02 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

01.02.01 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ENERGIA ELÉTRICA

Locação de mão de obra e todo material para instalação da ligação de entrada provisória de energia conforme exigências da concessionária local e conforme projeto executivo. Por unidade instalada – unidade.

A entrada de energia, em baixa ou alta tensão, deverá ser executada de acordo com as exigências da concessionária de energia elétrica local, cabendo à contratada tomar todas as providências necessárias ao fornecimento de energia.

Nos locais onde não houver serviço de abastecimento de energia elétrica, a contratada deverá providenciar a instalação de um conjunto gerador, de capacidade compatível com a necessidade de carga, para operação dos equipamentos durante a execução da obra.

Na saída do dispositivo de medição ou do gerador, deverá ser instalada uma chave geral, em caixa blindada, com acionamento externo e de fácil acesso, a qual servirá para desenergizar as linhas em caso de acidente. Toda fiação das instalações deverá ter isolamento compatível com a classe de tensão, não sendo admitida a utilização de fios nus. A fiação deverá ser aérea ou enterrada no solo, caso em que deverá ser tubulada em eletrodutos, de bitola compatível às dos cabos passantes. Quando a fiação for aérea, deverá ser distribuída em postes de madeira com altura mínima de 7,00 m, devendo a fiação ficar no mínimo a 5,50 m do solo. As chaves de operação dos equipamentos elétricos deverão ser blindadas, com componentes de acionamento externo, instaladas entre 1,20 m e 1,60 m do solo. Todas as conexões da fiação com os equipamentos elétricos deverão ser feitas com conectores terminais e isoladas com fita de alta tensão (autofusão), por mão-de-obra especializada, utilizando-se equipamentos de segurança e ferramentas adequadas, estando a rede elétrica alimentadora desenergizada. Não serão permitidas emendas em fiação submersa.

Todo equipamento deverá ter sinalização com placas ou lâmpadas indicando que está em operação. Os acionamentos das chaves de operação deverão ter sinalizadas as posições "ligado" e "desligado" e possibilitar manobras rápidas em caso de emergência. Os locais onde estarão instaladas as chaves deverão ser de fácil acesso, não podendo ser obstruídos por equipamentos, materiais ou entulhos de qualquer natureza. Equipamentos especiais de grande porte deverão possuir alarmes sonoros (sirene), que alertem quando do início de operação dos mesmos.

01.02.02 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA

O armazenamento e a distribuição de água deverão ser dimensionados levando-se em conta a execução simultânea de operações que envolvam seu uso, as quantidades necessárias para consumo e os períodos mais desfavoráveis do seu abastecimento. A entrada provisória de água deverá ser executada dentro dos padrões estabelecidos, cabendo à contratada tomar todas as providências necessárias ao fornecimento de água.

Nos locais onde não houver serviços de abastecimento de água a contratada deverá executar um poço para suprir a necessidade da obra. A escavação será manual com anéis de concreto, mínimo de 1,20m de diâmetro e profundidade variável em função do nível do lençol freático. O material escavado deverá ser depositado a uma distância mínima de 15m do poço. Acima da superfície, no perímetro do poço, deverá ser executado um anel de proteção em concreto rejuntado, com argamassa de cimento e areia, traço 1:1 em volume, sem revestimento, com altura de 0,50m. O poço será fechado com tampa de concreto ou madeira de modo a garantir segurança e proteção sanitária. Antes de utilização do poço, deverá ser executada a limpeza do mesmo, que compreende: esgotamento total da água; recuperação da água; aplicação de uma solução de hipoclorito de sódio a 12%, com dosagem de 1 ppm. A partir do dispositivo de medição ou do poço freático, será assentada a rede de distribuição de água, que alimentará as diversas unidades componentes do canteiro. O dimensionamento desta rede dependerá das necessidades de cada obra. Deverá ser executada em material compatível com cada situação, obedecendo às especificações aprovadas pela CAGECE. Após a conclusão da obra e quando não estiver prevista a utilização do poço de forma definitiva, o mesmo deverá ser devidamente reaterado.

01.02.03 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Na infraestrutura de esgotamento sanitário do canteiro de obras, caso não se disponha de rede coletora próxima, deve ser adotado o uso de fossas sépticas, as quais devem ser localizadas distantes dos cursos d'água e de poços de abastecimento de água, a fim de se evitar a poluição dos mesmos. O efluente líquido das fossas sépticas, que apesar de ter sido submetido a tratamento primário apresenta certo grau de contaminação, deve ser destinado a sistemas de infiltração no solo: sumidouros, valas de filtração ou infiltração, sendo que a solução a ser adotada depende de condições topográficas e das características de absorção do solo no local.

01.03 PLACA DA OBRA

01.03.01 PLACA DE OBRA EM CHAPAS DE AÇO GALVANIZADO

As placas relativas às obras serão fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pela CAGECE, devendo ser colocadas e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização. As placas de obra serão confeccionadas em chapas metálicas. A escolha de um ou de outro material será feita pela fiscalização, em função do tempo de execução da obra. Concluída a obra, a fiscalização decidirá o destino das placas,

podendo exigir a permanência delas fixadas ou o seu recolhimento, pela contratada, ao escritório local da CAGECE. As placas relativas às responsabilidades técnicas pelas obras ou serviços, exigidas pelos órgãos competentes, serão confeccionadas e colocadas pela contratada, sem ônus para a CAGECE e de acordo com as normas do CREA. Outros tipos de placas da contratada, sub-contratada, fornecedores de materiais e/ou equipamentos, prestadores de serviços, etc. Poderão ser colocados com a prévia autorização da fiscalização, observando-se o disposto nas Disposições Gerais.

2. CAPTAÇÃO (CANAL DA INTERLIGAÇÃO) – SERVIÇOS

02.01 SERVIÇO PRELIMINAR

02.01.01 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES

Demolição, através do processo mecânico (martelete pneumático) ou manual e carga do material diretamente em caminhão basculante. Aplica-se, conforme a demolição a ser executada, para efeito de remuneração, o preço correspondente. Pelo volume, medido antes da demolição – metro³.

02.01.02 CARGA E DESCARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 m³

Carga de terra, entulho ou rocha manual ou mecanicamente, proveniente de escavação e estocada em depósito e descarga no local de aplicação. Pelo volume de material carregado – metro³.

02.01.03 TRANSPORTE LOCAL, COM CAMINHÃO BASCULANTE, 14 M³, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Uma vez verificado que os materiais provenientes das escavações das valas, ou ainda, dos materiais de demolição não possuem a qualidade necessária para reaproveitamento, classificando-se como imprestáveis, a fiscalização determinará a imediata remoção para local apropriado, chamado então de “bota-fora”.

Poderemos, também, ter a necessidade de remoção de material de escavação para futuro reaproveitamento, apenas está sendo afastado da área de trabalho com distância até 500 metros por conveniências técnicas dos serviços, mas autorizado pela fiscalização.

Para ambos os casos, os serviços consistem na carga, transporte e descarga dos materiais removidos, ficando a critério da Fiscalização a autorização do volume.

Consiste no transporte de material do local coletado ao local de descarte devidamente regulamentado pela Prefeitura e demais órgãos ambientais do local de ocorrência da obra. Para critério de medição deve ser adotado o volume escavado acrescido do empolamento, sendo a unidade em metros cúbicos (m³).

02.02 ENSECADEIRA

Sempre que a execução de obras no interior de cursos de água exigir a criação de espaços estanques, far-se-á o uso de ensecadeira. A ensecadeira será composta por paredes de madeira ou metálicas, podendo ser simples ou duplas. Normalmente a fixação dessas paredes no leito do curso de água se dará através de cravação, mediante o emprego de equipamento apropriado. Quando necessário, será executado um sistema de travamento das mesmas através de estronca de madeira ou metálicas. Para melhorar as condições de estanqueidade, a ensecadeira de parede simples será protegida externamente mediante o acúmulo de solo (preferencialmente material argiloso), ou revestida com outro material que garanta a vedação. A ensecadeira de parede dupla terá um núcleo impermeável posicionado entre as paredes protetoras. A contratada deverá proceder o bombeamento de todo acúmulo de água no interior da ensecadeira que venha a prejudicar a correta execução das obras. A dimensão da área a ser protegida pela ensecadeira deverá permitir que os trabalhos ali previstos sejam executados dentro das melhores condições.

A contratada é responsável pela conservação da ensecadeira, obrigando-se a executar os reparos necessários após qualquer danificação que ocorra na mesma. A contratada é ainda responsável pela retirada da ensecadeira tão logo terminem os serviços para os quais ela se fez necessária.

02.03 ESGOTAMENTO

02.03.01 ESGOTAMENTO COM MOTOBOMBA AUTO-ESCORVANTE

As bombas centrífugas são acionadas por motor a combustão ou elétrico. Estas bombas devem ser de construção especial para recalcar água contendo areia, lodo e outros sólidos em suspensão. Devem ser portáteis, auto-escorvantes e construídas para atender a grandes alturas de sucção e pequenas alturas de recalque.

O esgotamento deve ser ininterrupto até alcançar condições de trabalho de assentamento, e a água retirada deve ser encaminhada à galeria de águas pluviais, a fim de evitar alagamento das superfícies vizinhas ao local de trabalho. Deve-se evitar também que a

água do esgotamento corra pela superfície externa dos trechos já assentados, ou retorne ao ponto inicial em esgotamento.

02.04 MOVIMENTO DE TERRA

O movimento de terra envolve o conjunto de operações de escavação, carregamento, transporte, descarga, espalhamento e compactação, a fim de regularizar o estado natural do terreno para uma configuração desejada. A terraplenagem é o movimento de terra necessário para alterar a topografia do terreno, com a finalidade regularizá-lo e uniformizá-lo, para a execução da obra. No movimento de terra é importante considerar o empolamento, pois, quando se move o solo de seu local de origem, ocorrem variações de volume que influenciam, principalmente, as operações de transporte e compactação.

Cabe à fiscalização realizar as seguintes atividades específicas, com relação aos serviços de terraplenagem:

- Conferir, visualmente, a fidelidade da planta do levantamento planialtimétrico com o terreno;
- Determinar, quando necessário, a vistoria das construções vizinhas, na presença do preposto da contratada e dos demais interessados, e tomar as devidas precauções quanto à proteção desses imóveis;
- Verificar, visualmente, durante a execução do movimento de terra se as principais características do solo local confirmam as indicações contidas nas sondagens anteriormente realizadas;
- Proceder ao controle geométrico dos trabalhos com o auxílio da equipe de topografia, conferindo as inclinações dos taludes, limites e níveis de terraplenos e outros, com vistas à obediência ao projeto e à determinação dos quantitativos de serviços realizados para a liberação das medições;
- Controlar a execução dos aterros, verificando a espessura das camadas e programar a realização dos ensaios necessários ao controle da qualidade dos aterros (determinação do grau de compactação, ensaios de CBR – Índice de Suporte Califórnia, entre outros) em laboratório de controle tecnológico;
- Conferir a veracidade da planta de cadastramento das redes de águas pluviais, esgotos e linhas elétricas existentes na área.

Qualquer tipo de escavação poderá ser executada manual ou mecanicamente, mediante aprovação pela CAGECE do método proposto pela contratada. Se autorizada a escavação mecânica, todos os danos causados à propriedade, bem como levantamento e reposição de pavimentos além das larguras especificadas, serão da responsabilidade da contratada. Os equipamentos a serem utilizados deverão ser adequados aos tipos e profundidades de escavação. Na falta destes, a fiscalização poderá permitir o uso de outro tipo de equipamento. Esta liberalidade não justificará atrasos no cronograma da obra. Além disso, no caso de escavação de vala, a eventual necessidade de rebaixamento do terreno para se atingir a profundidade desejada, oriunda de utilização de equipamento inadequado, não será remunerada pela CAGECE. Desta forma, os serviços serão considerados como se fossem executados de maneira normal e de acordo com as larguras especificadas:

$$L = D + SL + X + Y$$

Onde:

L = largura da vala, em m.

D = valor correspondente ao diâmetro nominal (DN) da tubulação, em m.

SL = valor correspondente à sobrelargura para área de serviço, em m, conforme tabela I.

X = valor igual a 0,10 m, a ser considerado somente em valas com escoramento.

Y = acréscimo correspondente a 0,10 m, para cada metro ou fração que exceder a profundidade de 2 m. De 4 até 6m acrescentar 20cm na largura.

TABELA I

SOBRELARGURA DE VALAS (SL)

TIPO DE MATERIAL	TIPO DE JUNTA	SL(m)
CERÂMICO	ARGAMASSADA-ALCATROADA	0,55
CERÂMICO	ELÁSTICA	0,45
PVC E PRFV DN 50 A 100	ELÁSTICA	0,40
PVC E PRFV DN 150	ELÁSTICA	0,45
PVC E PRFV DN 200	ELÁSTICA	0,40
PVC E PRFV DN > 200	ELÁSTICA	0,45
CONCRETO ATÉ DN 500	ELÁSTICA	0,60

CONCRETO DN 600 A 800	ELÁSTICA	0,80
CONCRETO DN 900 A 1200	ELÁSTICA	1,10
CONCRETO DN 400 A 800	MACHO E FÊMEA	0,65
FERRO DÚCTIL DN 50 A 100	ELÁSTICA	0,40
FERRO DÚCTIL DN 150	ELÁSTICA	0,45
FERRO DÚCTIL DN 200 A 300	ELÁSTICA	0,40
FERRO DÚCTIL DN 350 A 600	ELÁSTICA	0,45
FERRO DÚCTIL DN 700 A 1200	ELÁSTICA	0,90
AÇO ATÉ DN 300	ELÁSTICA	0,30
AÇO DN 350 A 900	ELÁSTICA	0,40
AÇO DN 1000 A 1200	ELÁSTICA	0,60
PEAD	SOLDADA	0,30
FIBRA DE VIDRO REFORÇADA (PRFV)	ELÁSTICA	0,60

NOTA: Em tubulações de ferro dúctil com juntas travadas ou mecânicas e de aço com juntas soldadas ou travadas, a largura da vala será a mesma determinada para junta elástica. Admitir-se-á abertura de "cachimbos" nos locais das juntas, com dimensões compatíveis às necessidades do serviço, mediante prévia aprovação da fiscalização.

As valas deverão ser escavadas segundo a linha do eixo, sendo respeitado o alinhamento e as cotas indicadas em projetos. Tanto para a distribuição de água como para a coleta de esgotos, as valas abertas com dimensões inferiores às definidas serão medidas pelas dimensões reais executadas. No caso de excesso nas dimensões definidas, estas somente serão medidas, se justificadas pela contratada e aprovadas formalmente pela fiscalização através de registro no DO (Diário de Obras), recomendando-se a anexação, ao processo de medição, de documentos comprobatórios, tais como: laudos, fotos e outros. Quanto à extensão máxima de abertura de valas, devem-se considerar as condições locais de trabalho, o trânsito, o tempo necessário à progressão contínua das obras e a necessidade de serviços preliminares. Qualquer excesso de escavação ou depressão do fundo da vala, proveniente de erro na escavação, deverá ser preenchido com areia, pó-de-pedra ou outro material de boa qualidade, aprovado pela fiscalização e sem ônus para a CAGECE.

As valas deverão ser abertas e fechadas no mesmo dia, principalmente nos locais de grande movimento, travessias de ruas e acessos, de modo a garantir condições de segurança ao tráfego de veículos e pedestres. Em casos extremos, quando as valas ficarem abertas por mais de um dia, deverão ser feitos passadiços provisórios nos acessos de veículos e pedestres. Neste caso, toda a extensão da vala deverá ser convenientemente sinalizada e protegida.

Todos os serviços de escavação não em valas deverão obedecer, rigorosamente, às cotas e perfis previstos no projeto. Nas cavas a serem executadas, admitir-se-á um acréscimo de até um metro para cada lado, ou no raio, sobre as dimensões projetadas como espaço liberado para área de serviço.

Em solos turfosos e/ou sem suporte, as escavações deverão ser feitas até que se atinjam um solo de boa qualidade. Nestes casos as cotas definidas nos projetos serão obtidas através de reaterro com material importado. Caso necessário, serão feitos esgotamentos ou drenagens de modo a garantir a estabilidade do solo. Nas escavações em solos de pouca coesão, para permitir a estabilidade das paredes da escavação e garantir a segurança, a critério da fiscalização, admitir-se-ão taludes inclinados a partir da cota superior da tubulação obedecendo ao ângulo de atrito natural do material que está sendo escavado. Caso este recurso não se aplique, por inviabilidade técnica ou econômica, serão utilizados escoramentos nos seus diversos tipos, conforme o caso exigir.

Os serviços de escavação poderão ser executados manual ou mecanicamente. A definição da forma como serão executadas as escavações ficará a critério da fiscalização e/ou projeto em função do volume, situação da superfície e subsolo, posição das valas e rapidez pretendida para a execução dos serviços, e outros pareceres técnicos julgados pertinentes.

Os materiais escavados reaproveitáveis para o reaterro, sempre que possível, deverão ser depositados junto ao local de reaterro. Caso não seja possível, os materiais serão transportados para local aprovado pela fiscalização e depositados sem compactação, visto que, para o retorno do mesmo ao local de aplicação, será paga somente a parcela relativa à carga, transporte e descarga. O material retirado (exceto rocha, moledo e entulho de calçada) será aproveitado para reaterro, devendo-se, portanto, depositá-lo em distância mínima de 0,40m da borda da vala, de modo a evitar o seu retorno para o interior da mesma. A terra será, sempre que possível, colocada só de um dos lados da vala.

Quando a escavação for mecânica, as valas deverão ter o seu fundo regularizado manualmente, antes do assentamento da tubulação. Para a interrupção de vias urbanas de

movimento acentuado e rodovias, será solicitada, pela firma contratada, autorização para sua interrupção, aos órgãos competentes. As valas só poderão ser reaterradas depois que o assentamento da tubulação for aprovado pela fiscalização. O recobrimento deverá ser feito alternadamente, de ambos os lados do tubo, evitando-se o deslocamento do mesmo e danos nas juntas. O material a ser utilizado no reaterro, até 30cm acima da geratriz superior do tubo, 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, e será denominado reaterro com empréstimo ou com material adquirido.

No caso de áreas onde houver necessidade de aterros, o solo a ser utilizado deverá vir, preferencialmente, de áreas próximas de corte; materiais orgânicos ou contaminados com restos orgânicos (raízes, folhas, etc.) ou entulhos de qualquer tipo (resto de demolições, matacões, madeira, etc.) não são aceitáveis devido ao baixo suporte, alta compressibilidade, volume, deterioração, etc. O material de aterro na origem deve ter características previamente estudadas visando conhecimento do tipo de solo, quantidade disponível, homogeneidade, capeamento a ser descartado, compactação, umidade, suporte, expansibilidade e compressibilidade, entre outras. O aterro/reaterro de cavas refere-se à reposição dos materiais escavados a mais, para permitir a construção de obras enterradas ou semienterradas, tais como reservatórios, estações de tratamento, fundações, etc.

02.04.01 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 2,00 M

Este tipo de escavação é destinado à execução de serviços para construção de unidades tais como: Reservatórios, Escritórios, ETAS, etc. Somente para serviços de Rede de água e Esgoto; adutora se faz distinção de solo. As escavações serão feitas de forma a não permitir o desmoronamento. As cavas deverão possuir dimensões condizentes com o espaço mínimo necessário ali desenvolvido. O material escavado será depositado a uma distância das cavas que não permita o seu escorregamento ou enxurrada. As paredes das cavas serão executadas em forma de taludes, e onde isto não seja possível em terreno de coesão insuficiente, para manter os cortes aprumados, fazer escoramentos.

As escavações podem ser efetuadas por processo manual ou mecânico de acordo com a conveniência do serviço.

Escavação manual em solo, em áreas restritas, onde não se justifique o emprego de meios mecânicos, ou seja, incompatível com deposição e arrumação do material escavado à beira da escavação, de modo a não permitir, com segurança o seu retorno a cava. Aplica-se, conforme a profundidade a ser executada, para efeito de remuneração, o preço correspondente. O critério de medição é feito pelo volume escavado, medido no corte, respeitando as tolerâncias em relação a profundidade, sendo até 2,00m, acrescentar 60cm para cada lado.

Acima de 2,00m acrescentar 10cm para cada metro de profundidade. – Metro³. No caso de ser necessário posterior remoção do material escavado para além da beira de escavação, serão aplicados os preços para os serviços de bota-fora.

Ver Item 01.05.

02.04.02 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 2,01M A 4,00M

Ver Item 02.04.01.

02.04.03 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 4,00 M A 6,00M

Ver Item 02.04.01.

02.04.04 ESCAVAÇÃO MECÂNICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 2,0M

Escavação em áreas extensas, onde justifica-se o emprego de meios mecânicos de escavação. Está computado no preço o afastamento do material escavado até 50 metros além dos limites da área de escavação. Como se trata de escavação de áreas extensas, não se considera a variação de profundidade, para efeito de remuneração, como fator de variação de preços. O critério de medição é feito pelo volume escavado, medido no corte, respeitando as tolerâncias em relação aos limites de projeto e/ou generalidades nas especificações – metro³. Se houver necessidade de remoção posterior do material escavado para além de 50 metros dos limites da área de escavação a mesma será remunerada pelos preços dos serviços correspondentes.

Ver Item 01.05

02.04.05 ESCAVAÇÃO MECÂNICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 4,0M DE PROFUNDIDADE

Ver Item 02.04.04.

02.04.06 ESCAVAÇÃO MECÂNICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 6,0M DE PROFUNDIDADE

Ver Item 02.04.04.

02.04.07 REATERRO COM COMPACTAÇÃO MANUAL SEM CONTROLE, MATERIAL DA VALA

O aterro/reaterro de cavas refere-se à reposição dos materiais escavados a mais, para permitir a construção de obras enterradas ou semienterradas, tais como reservatórios, estações de tratamento, fundações, etc.

A compactação de aterros/reaterros em valas será executada manualmente, em camadas de 20cm, 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. As camadas deverão ser compactadas na umidade ótima (mais ou menos 3%) até se obter pelo ensaio normal de compactação grau igual ou superior a 95% do Proctor Normal comprovado por meio de laudo técnico.

Quando o desmonte de rocha ultrapassar os limites fixados, a contratada deverá efetuar o aterro de todo o vazio formado pela retirada do material, adotando as mesmas prescrições técnicas. O volume em excesso não será considerado, para efeito de pagamento.

Os defeitos surgidos na pavimentação executada sobre o reaterro, causados por compactação inadequada, serão de total responsabilidade da contratada.

Reaterro com emprego de malhos de concreto ou madeira em valas ou cavas de fundação e outras áreas confinadas compreendendo: preparo da base, lançamento manual de reaterro, espalhamento e regularização das camadas pela remoção de torrões secos e material conglomerado. Com relação ao aterro com material de aquisição, segue as mesmas descrições acima. Aplica-se, conforme o aterro a ser executado, para efeito de remuneração, o preço correspondente. Para mensuração de quantidades, deve ser calculado pelo volume compactado medido no aterro/ reaterro – metro³. No caso de valas, não descontar o volume de reaterro correspondente ao tubo em diâmetro até 200 mm.

Acima deste diâmetro, descontar o volume ocupado pelos tubos. Nos volumes de material de bota fora e de aquisição para substituição não deverá ser considerado o empolamento.

02.04.08 REATERRO COM COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Reaterro aproveitando o material com emprego de compactadores pneumáticos ou compactadores de placas vibratórias, em valas ou cavas de fundação e outras áreas confinadas compreendendo: preparo da base, lançamento manual de reaterro, espalhamento e regularização das camadas pela remoção de torrões secos e material conglomerado; bom grau de compactação, umedecimento, nivelamento e acabamento. Com relação ao aterro com material de aquisição, segue a mesma descrição acima. Aplica-se, conforme o aterro a ser executado, para efeito de remuneração, o preço correspondente. Critério de medição é feito pelo volume compactado medido no aterro/reaterro – metro³.

No caso de valas, não descontar o volume de reaterro correspondente ao tubo em diâmetro até 200mm. Acima deste diâmetro, descontar o volume ocupado pelos tubos. Nos volumes de material de bota fora e de aquisição para substituição não deverá ser considerado o empolamento.

Ver Item 2.4.7

02.04.09 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Uma vez verificado que os materiais provenientes das escavações das valas, ou ainda, dos materiais de demolição não possuem a qualidade necessária para reaproveitamento, classificando-se como imprestáveis, a FISCALIZAÇÃO determinará a imediata remoção para local apropriado, chamado então de “bota-fora”.

Caso haja necessidade de remoção de material de escavação para futuro reaproveitamento, apenas está sendo afastado da área de trabalho com distância até 500 metros por conveniências técnicas dos serviços, mas autorizado pela FISCALIZAÇÃO.

Para ambos os casos, os serviços consistem na carga, transporte e descarga dos materiais removidos, ficando a critério da Fiscalização a autorização do volume.

Carga de terra, entulho ou rocha manual ou mecanicamente, proveniente de escavação e estocada em depósito e descarga no local de aplicação. O critério de medição se dá pelo volume de material carregado – metro³.

02.04.10 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG

Ver Item 02.04.09

02.04.11 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM. AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

02.05 ESCORAMENTO

Sempre que a escavação for superior a 1,30m, em terrenos sem coesão, de terras argilosas moles, em nível de serviço abaixo do lençol freático, haverá necessidade de escoramento.

Será utilizado escoramento sempre que as paredes laterais de cavas ou valas forem constituídas de solo passível de desmoronamento, bem como nos casos em que, devido aos serviços de escavação, constate-se a possibilidade de alteração da estabilidade do que estiver próximo à região dos serviços. O tipo de escoramento a empregar dependerá da qualidade do terreno, da profundidade da vala e das condições locais, mediante aprovação da fiscalização.

No caso de escavação manual de valas, o escoramento deverá ser executado concomitantemente à escavação. No caso de escavação mecânica, a distância máxima entre o último ponto escorado e a frente da escavação deverá ser de 2,00m. A remoção do escoramento deve ser feita cuidadosamente e a medida que for sendo feito o reaterro.

Os materiais usados devem ser isentos de trincas, falhas ou nós, para não comprometer a resistência aos esforços que irão suportar. Caso não seja possível utilizar peças com as bitolas especificadas, as mesmas deverão ser substituídas por outras com grupo de resistência equivalente, sem ônus adicional para a CAGECE.

O pé da cortina de escoramento (ficha) deve ficar em cota inferior ao leito da vala, cota está determinada pela fiscalização em função do tipo de solo.

Se, por algum motivo, o escoramento tiver que ser deixado definitivamente na vala, deverá ser retirada da cortina de escoramento uma faixa de aproximadamente 90 cm abaixo do nível do pavimento, ou da superfície existente.

02.05.01 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS COM PRANCHAS METÁLICAS DE 3,00M

Todo o serviço de escavação deve ser planejado sempre quanto à segurança do trabalhador, e o exame do terreno, na sua formação geológica, constitui tarefa fundamental. Devem ser escorados os muros de arrimos, edifícios vizinhos, redes de abastecimento, tubulação telefônica, dentre outros elementos julgados necessários pela fiscalização da CAGECE, sempre que estas possam ser efetuadas. Usar estronca de madeira, ou metálica tipo macaco para contraventar. No escoramento metálico que é constituído de um sistema misto de estrutura metálica e pranchões de madeira ou metálico são adotados os seguintes procedimentos: estaca metálica, cravada com espaçamento compatível com a resistência do perfil, em duas linhas ao longo da vala; longarina metálica colocada junto aos perfis, em ambos os lados do escoramento, a uma altura compatível com o cálculo; estronca metálica ou carnaúba: serve para o travamento das longarinas. Seu espaçamento é determinado tendo em vista as condições ao trabalho mecânico de escavação e facilitar o assentamento da tubulação; pranchões metálicos: são colocados nos intervalos livres das estacas e deverão ter espessura mínima de 5 cm. Na cravação da pranchada, perfis ou piquetões, quando for encontrado terreno impenetrável ou matacões, deverá ser utilizada uma pranchada adicional externa ou internamente ao alinhamento definido pelas pranchas já cravadas, conforme critério da fiscalização. O escoramento deverá acompanhar a escavação e deverá ser feita na mesma jornada de trabalho. O estroncamento deve estar sempre perpendicular ao plano de escoramento. Para se evitar sobrecarga no escoramento, o material escavado, salvo autorização especial da fiscalização por problemas locais, deverá ser colocado à distância mínima de vala que iguale sua profundidade. Os desmontes do estroncamento e retirada da prancha deverá ser feitos simultaneamente com o preenchimento da vala, isto é, na mesma jornada de trabalho. As retiradas sucessivas dos diversos quadros de escoramento deverão ser precedidas de estroncamento provisório com perfis ou piquetões. Nunca será desempranchado todo um trecho de parede e sim parceladamente, metro a metro, até a cota inicial do terreno.

Fornecimento de materiais, mão de obra e equipamentos necessários a execução dos serviços, incluindo a reutilização do material e eventuais perdas; cravação do perfil metálico, empranchamento, encunhamento, solda e fixação de longarina e linhas 5 x 21/2"; montagem, inspeção e manutenção permanente; desmontagem, preenchimento dos vazios, remoção do material componente da estrutura de escoramento e transporte a qualquer

distância. O critério de medição é pela área da superfície da vala efetivamente escorada – metro².

02.05.02 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS COM PRANCHAS METÁLICAS DE 6,00M

Ver Item 02.05.01

02.06 CONCRETO

Será composto de cimento, água, agregado miúdo e agregado graúdo. Quando necessário, poderão ser adicionados aditivos redutores de água, retardadores ou aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e outros, desde que proporcionem no concreto efeitos benéficos, conforme comprovação em ensaios de laboratório. O fornecimento, montagem, operação e manutenção de todos os equipamentos necessários à preparação, lançamento e adensamento do concreto serão feitos pela contratada. Dadas as características peculiares de comportamento dos cimentos, eventuais misturas de diferentes marcas poderão implicar em inconvenientes, tais como trincas, fissuras e mudança de coloração, no caso de se usar concreto aparente, etc. Desta forma, o emprego de misturas de cimento ficará na dependência de uma aprovação pela fiscalização. O armazenamento do cimento deverá ser feito com proteção total contra intempéries, umidade do solo e outros agentes nocivos às suas qualidades. A disposição dos lotes deverá ser feita sob controle de empilhamento e idade. A pilha de sacos de cimento não deverá ser superior a 10 sacos e não deverão ser misturados lotes de recebimento de épocas diferentes, de modo a facilitar sua inspeção, controle e cronologia de utilização. Todo cimento com sinais de hidratação será rejeitado.

O agregado miúdo a ser utilizado para o preparo do concreto poderá ser natural, isto é, areia quartzos a, de grãos angulosos, e áspera, ou artificial, proveniente da britagem de rochas estáveis, não devendo, em ambos os casos, conter quantidades nocivas de impurezas orgânicas ou terrosas, ou de material pulverulento. Deverá sempre ser evitada a predominância de uma ou duas dimensões (formas achatadas ou alongadas) e a ocorrência de mais de 4% de mica. O armazenamento de areia deverá oferecer condições que não permitam a mistura de materiais estranhos, tais como outros agregados graúdos, madeiras, óleos, etc. Como agregado graúdo poderá ser utilizado o seixo rolado do leito de rios ou pedra britada, com arestas vivas, isento de pó-de-pedra ou materiais orgânicos ou terrosos. Os materiais deverão ser duros, resistentes e duráveis. Os grãos dos agregados deverão apresentar uma conformação uniforme. A resistência própria de ruptura dos agregados

deverá ser superior à resistência do concreto. O armazenamento do agregado graúdo deverá obedecer às mesmas recomendações relativas ao armazenamento da areia. Poderão ser utilizados, a depender da classe do concreto, três tipos de agregados graúdos:

- a) brita nº 1, diâmetro máximo de 19 mm;
- b) brita nº 2, diâmetro máximo de 38 mm;
- c) brita nº 3, diâmetro máximo de 50 mm.

O diâmetro máximo será fixado em cada caso de acordo com a NBR 6118 da ABNT. O mesmo critério de classificação de brita será aplicado para os seixos. A água deverá ser medida em volume e não apresentar impurezas que possam vir a prejudicar as reações da água com compostos de cimento, como sais álcalis ou materiais orgânicos em suspensão. Os limites máximos toleráveis dessas impurezas são os especificados na NBR 6118 da ABNT. Deverão ser feitos, em laboratório, ensaios com a água da argamassa de acordo com a NBR 7215 da ABNT. As resistências obtidas deverão ser iguais ou maiores que 90% das obtidas com água de reconhecida boa qualidade e sem impurezas aos sete e aos vinte e oito dias.

Os traços de concreto, bem como os materiais a serem utilizados na mistura, deverão ser submetidos à aprovação da fiscalização. São previstas as seguintes classes de concreto para utilização nas estruturas:

- a) $F_{ck} = 13,5 \text{ MPa}$;
- b) $F_{ck} = 15,0 \text{ MPa}$;
- c) $F_{ck} = 20,0 \text{ MPa}$;
- d) $F_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$;
- e) $F_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$;
- f) $F_{ck} = 35,0 \text{ MPa}$;
- g) $F_{ck} = 40,0 \text{ MPa}$;
- h) concreto não estrutural;
- i) concreto Ciclóptico com 30% de pedra-de-mão

A classe do concreto a ser empregado será definida pelo projeto estrutural, e na falta deste, será determinado pela fiscalização. Será sempre exigido, nas obras em que for fixado o valor do f_{ck} no projeto, que o concreto seja dosado experimentalmente, a partir do

conhecimento das características dos materiais componentes. O laudo deverá ser apresentado à fiscalização com antecedência mínima de 7 dias do início dos trabalhos de concretagem.

A medida dos materiais deve ser feita de preferência em peso, podendo, entretanto, os agregados serem medidos em volume, desde que seja feita a correção do volume do agregado miúdo por ocasião da dosagem. O cimento não deverá, em nenhuma hipótese, ser medido em volume, como também será vedada a mistura de materiais relacionados a sacos fracionados de cimento. A quantidade de água será determinada por pesagem ou por medição volumétrica.

O concreto será misturado completamente, até ficar com aparência uniforme. Não será permitido um misturamento excessivo, que necessite de adição de água para preservar a consistência necessária do concreto. Será preparado somente nas quantidades destinadas ao uso imediato. Quando estiver parcialmente endurecido não deverá ser remisturado nem dosado. A betoneira não deverá ser sobrecarregada além da capacidade recomendada pelo fabricante e será operada na velocidade indicada na placa que fornece as características da máquina.

02.06.01 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Além das especificações do item 01.07, deve-se atentar aos procedimentos de controle de recebimento do concreto serão Slump, o teor de ar incorporado e a massa específica. Em ambos os processos, o fator água-cimento do concreto recém-lançado na parede deve ser avaliado a cada 40m³ de produção.

Caso o concreto não atenda aos requisitos mínimos da NBR 12655 sobre recebimento de concreto, o volume poderá ser devolvido sem ônus à contratante, sendo de responsabilidade da contratada as providências de concreto com os requisitos mínimos de norma.

A qualidade inicial do concreto projetado deverá ser avaliada através do penetrômetro Meynadier e de corpos de prova obtidos de painéis molhados quando da execução do revestimento.

02.06.02 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

Ver Item 02.06

02.06.03 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

As barras de aço das armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, devem atender às prescrições das Normas Brasileiras: NBR 6118, NBR 7187 e NBR 7480. As barras de aço devem apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

Para efeito de aceitação de cada lote de aço a contratada providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo e aceito pela fiscalização, de conformidade com as Normas NBR 6152 e NBR 6153. As barras de aço devem ser armazenadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. Devem ser agrupados por categorias, tipo e lote. O critério de estocagem deve permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

A armação deve obedecer rigorosamente às especificações do projeto estrutural e somente liberada para concretagem após devidamente conferida pela fiscalização. Caso sejam verificadas divergências entre o serviço executado e o projetado, este deve ser corrigido sem ônus à contratante.

A necessidade de revisão de armaduras pela fiscalização não exime a contratante da responsabilidade pelos critérios de execução e qualidade da obra.

Para critério de medição deve ser considerado o quantitativo pelo peso da armadura determinado em projeto (quilo).

Aço destinado a armadura para concreto armado CA 50. Norma de fabricação: ABNT NBR 7480 (norma vigente). Comprimento de barras de diversos diâmetros, conforme necessidade. Apresentar laudo de ensaios previstos em norma vigente.

02.06.04 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

02.06.05 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 5X.

A contratada deverá executar e montar as fôrmas obedecendo rigorosamente às especificações do projeto. De qualquer modo, porém, a qualidade da forma será de responsabilidade da contratada.

As fôrmas deverão ter resistência suficiente para suportar as pressões resultantes do lançamento e da vibração do concreto, devendo ser mantidas rigidamente na posição correta e não sofrerem deformações. Deverão ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda da nata do concreto.

As chapas de madeira compensada para fôrmas de concreto não podem apresentar defeitos sistemáticos, tais como desvios dimensionais (desbitolamento) além dos limites tolerados; número de lâminas inadequado à sua espessura; desvios no esquadro; ou defeitos na superfície. Precisam ser resistentes à ação da água.

O armazenamento precisa ser feito em local fechado, coberto e apropriado para evitar ação da água. As chapas devem ser empilhadas na posição horizontal sobre três pontaletes posicionados no centro da chapa e a 10 cm de cada uma das bordas menores, evitando o contato com o piso. As fôrmas dos pilares e colunas não deverão ser construídas de forma contínua abrangendo mais de um lance, podendo ser removidas após o concreto de um lance estar endurecido e montadas no lance seguinte. As fôrmas novamente montadas deverão recobrir o concreto endurecido.

As fôrmas para as superfícies curvas deverão ser construídas de maneira a ficarem precisamente com as curvaturas exigidas, cujas dimensões, para as superfícies de concreto, serão dadas por seções no projeto. Onde for necessário, para atender às exigências da curvatura, a fôrma de madeira deverá ser construída com réguas laminadas, cortadas de modo a serem obtidas superfícies de formas estanques e lisas.

As fôrmas serão retiradas de acordo com o disposto pela ABNT, quanto aos prazos mínimos ou em prazos maiores ou menores autorizados previamente pela fiscalização. Não se

admitirá na desforma o uso de ferramentas metálicas como “pés-de-cabra”, alavancas, talhadeiras, etc., entre o concreto endurecido e a fôrma. Caso haja necessidade de afrouxamento das fôrmas deve-se usar cunhas de madeira dura. Choques ou impactos violentos deverão ser evitados, devendo para o caso ser estudado outro método para a desforma.

Após a desforma, todas as imperfeições de superfície tais como pregos, asperezas, arestas causadas pelo desencontro dos painéis das fôrmas e outras deverão ser tratadas e corrigidas. A reutilização da fôrma, depois de limpa e preparada, será liberada ou não pela fiscalização, que verificará suas condições.

Um prazo mínimo para retirada de formas deve ser observado, obedecendo-se à seguinte orientação:

Faces laterais – 3 dias no mínimo.

Faces inferiores – 14 dias no mínimo.

02.06.06 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

A contratada deverá executar e montar as fôrmas obedecendo rigorosamente às especificações do projeto. De qualquer modo, porém, a qualidade da forma será de responsabilidade da contratada.

As fôrmas deverão ter resistência suficiente para suportar as pressões resultantes do lançamento e da vibração do concreto, devendo ser mantidas rigidamente na posição correta e não sofrerem deformações. Deverão ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda da nata do concreto.

As chapas de madeira compensada para fôrmas de concreto não podem apresentar defeitos sistemáticos, tais como desvios dimensionais (desbitolamento) além dos limites tolerados; número de lâminas inadequado à sua espessura; desvios no esquadro; ou defeitos na superfície. Precisam ser resistentes à ação da água.

O armazenamento precisa ser feito em local fechado, coberto e apropriado para evitar ação da água. As chapas devem ser empilhadas na posição horizontal sobre três pontaletes posicionados no centro da chapa e a 10 cm de cada uma das bordas menores, evitando o contato com o piso. As fôrmas dos pilares e colunas não deverão ser construídas de forma

contínua abrangendo mais de um lance, podendo ser removidas após o concreto de um lance estar endurecido e montadas no lance seguinte. As fôrmas novamente montadas deverão recobrir o concreto endurecido.

Deverão ser feitas aberturas nas fôrmas, onde for necessário, para facilitar a inspeção, limpeza e adensamento do concreto. Todas as aberturas temporárias a serem feitas nas fôrmas para fins construtivos, serão submetidas à prévia aprovação da fiscalização.

Os escoramentos e as fôrmas para o concreto devem ser calculados e executados levando-se em consideração o sistema de trabalho, a aplicação de vibradores externos e todas as imperfeições e flexões inevitáveis, de forma que os limites da área de concreto obtida não se afastem mais de 1 cm do inicialmente previsto.

Não serão permitidas braçadeiras de arame para amarração das formas, sendo permitido somente o uso de agulhas metálicas para o travamento das mesmas, quando for o caso. As agulhas serão envolvidas por tubo plástico estanque, de maneira que as mesmas possam ser retiradas do concreto endurecido sem muita dificuldade. Após a retirada das agulhas, os furos deverão ser preenchidos com a mesma argamassa de concreto. Na execução de fôrmas para peças em que uma das faces receberá impermeabilização, as agulhas não deverão ser envolvidas pelo tubo plástico, devendo permanecer solidárias ao concreto. Após a retirada das fôrmas, deve-se cortar com talhadeira, a uma distância de 2 cm para dentro da superfície, as agulhas de amarração, em ambos os lados, fechando-se as cavidades com argamassa impermeabilizante, cujo ônus será da contratada.

No momento da concretagem, as superfícies das fôrmas deverão estar livres de incrustações, de nata de cimento ou outros materiais estranhos (pontas de aço, arames, pregos, madeira, papel, óleo, etc.), além de estarem saturadas com água, no caso de sua superfície não ser impermeável.

As mestras utilizadas na confecção de lastros, concretagens de laje de fundo e teto, etc., deverão ter rigidez suficiente de modo a garantir as cotas de projeto. Em qualquer caso deverão indicar os níveis de acabamento através de sua face inferior, não sendo permitidas mestras embutidas nas fôrmas a serem concretadas.

Na execução de fôrmas de nichos de ancoragens ou de passagem de eletrodutos embutidos no concreto, deverá ser tomado cuidado especial na fixação das mesmas, de modo a evitar, durante a concretagem, os deslocamentos de locação em planta, bem como os efeitos de flutuação quando do lançamento do concreto.

As fôrmas das peças de concreto aparente serão aplicadas nos locais indicados no projeto, podendo ser constituídas de painéis de tábuas de madeira, aparelhadas e desempenadas, com diversas posições quanto a ângulo e recorte, ou ainda, constituídas de painéis de compensado plastificado, sempre de acordo com o indicado pela fiscalização. Antes da confecção dos painéis das fôrmas a serem aplicadas nos casos de peças visíveis em concreto, o detalhamento das juntas deverá ser submetido à fiscalização para aprovação. Particular atenção deverá ser dada ao alinhamento dos painéis e ao encontro dos mesmos, evitando-se ressalto, a fim de não prejudicar o aspecto do concreto aparente.

As fôrmas para as superfícies curvas deverão ser construídas de maneira a ficarem precisamente com as curvaturas exigidas, cujas dimensões, para as superfícies de concreto, serão dadas por seções no projeto. Onde for necessário, para atender às exigências da curvatura, a fôrma de madeira deverá ser construída com réguas laminadas, cortadas de modo a serem obtidas superfícies de formas estanques e lisas

As fôrmas serão retiradas de acordo com o disposto pela ABNT, quanto aos prazos mínimos ou em prazos maiores ou menores autorizados previamente pela fiscalização. Não se admitirá na desforma o uso de ferramentas metálicas como “pés-de-cabra”, alavancas, talhadeiras, etc., entre o concreto endurecido e a fôrma. Caso haja necessidade de afrouxamento das fôrmas deve-se usar cunhas de madeira dura. Choques ou impactos violentos deverão ser evitados, devendo para o caso ser estudado outro método para a desforma.

Após a desforma, todas as imperfeições de superfície tais como pregos, asperezas, arestas causadas pelo desencontro dos painéis das fôrmas e outras deverão ser tratadas e corrigidas. A reutilização da fôrma, depois de limpa e preparada, será liberada ou não pela fiscalização, que verificará suas condições.

Um prazo mínimo para retirada de formas deve ser observado, obedecendo-se à seguinte orientação:

Faces laterais – 3 dias no mínimo.

Faces inferiores – 14 dias no mínimo.

Casos especiais devem ser sempre autorizados pela Fiscalização a qual, dependendo da utilização de aditivos aceleradores de pega que deverão ser previamente estudados de modo a não prejudicar a resistência final requerida pelo cálculo estrutural.

02.06.07 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

02.06.08 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

02.06.09 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

02.06.10 FORNECIMENTO DE ADMIX, DA XYPEX OU SIMILAR A SER ADICIONADO AO CONCRETO NA DOSAGEM DE 1% DO CONSUMO DE CIMENTO DO TRAÇODE CONCRETO

Aditivo em pó, a base de cimento, areia fina e compostos químicos ativos sensíveis a raios UV que permitam sua identificação e rastreabilidade, devendo ser adicionado ao traço do concreto no momento de sua produção tornando-o impermeável por cristalização integral. Entende-se por impermeabilização através da cristalização integral, aquela que resulta na produção de estruturas cristalinas insolúveis nos poros e capilares do concreto, garantindo o selamento contra penetração, mesmo sobre elevadas pressões hidrostáticas, de água ou de outros líquidos em qualquer direção (pressão positiva ou negativa) sendo classificados como PRAH segundo ACI 212.3R-10 (2012). O cristalizante também deverá conferir a matriz de concreto capacidade de auto cicatrizar e selar fissuras de até 0,5mm de espessura, inclusive após concreto endurecido, além de resistir a substâncias químicas agressivas.

É produto que adicionado a concreto ou argamassa, antes ou durante a mistura, modifica algumas de suas propriedades, no sentido de melhorá-las e/ou adequá-las a determinadas condições.

O uso de aditivo deve ser comunicado ao projetista estrutural, que deve aprovar a sua utilização. Deve-se utilizar preferencialmente aditivo em forma líquida, devendo ser feita a

comprovação "a priori" de sua eficiência, por comparação entre concretos com e sem aditivo, feita nas condições da obra e, se possível, em parte dela.

02.06.11 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

O transporte entre a central de concreto e os locais de lançamento deverá ser tão rápido quanto possível, evitando-se a segregação do concreto. O concreto será descarregado o mais próximo possível do local de lançamento, não devendo ser obrigado a fluir de modo que o movimento lateral permita ou cause segregação. Por ocasião do lançamento do concreto, as fôrmas deverão estar isentas de incrustações de argamassa ou materiais estranhos. Previamente ao lançamento do concreto em qualquer estrutura, a contratada deverá submeter à aprovação da fiscalização o plano de trabalho, mostrando e descrevendo os métodos de lançamento que pretende usar. Nenhum concreto poderá ser lançado na estrutura sem que os métodos de lançamento tenham sido aprovados pela fiscalização. A aprovação do método de lançamento proposto não isentará a contratada da responsabilidade de sua execução, que permanecerá como única responsável pela construção satisfatória de toda a obra. Nenhum concreto será lançado até que todo o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas, preparação das superfícies das fôrmas e armação tenham sido liberados pela fiscalização.

Antes do lançamento do concreto, todas as superfícies de fundação, sobre as quais ou de encontro as quais o concreto deva ser lançado, estarão livres de água, lodo ou detritos, limpas e isentas de óleo, aderências indesejáveis, fragmentos soltos, semi-soltos e alterados. As superfícies porosas nas fundações, de encontro às quais o concreto deva ser lançado, serão completamente umedecidas, de modo que a água do concreto fresco recém lançado não seja absorvida. Todas as infiltrações de água serão eliminadas por meio de drenos de brita ou cascalho, ou outros métodos aprovados pela fiscalização.

As superfícies de concreto, sobre as quais ou de encontro as quais o concreto novo será lançado, devendo a elas aderir, mas que tenham se tornado tão rígidas que o concreto novo não possa ser incorporado ao concreto antigo, são definidas como juntas. Essas superfícies deverão apresentar-se limpas, saturadas e livres de excessos de água, antes de serem cobertas com o concreto fresco. A limpeza consistirá na remoção de nata, concreto defeituoso, areia e outros materiais estranhos. As superfícies das juntas de construção serão limpas com escovas de aço ou qualquer outro método aprovado pela fiscalização,

antes do início do lançamento do concreto. Nesta operação de limpeza será tomado cuidado para evitar excesso de desbastamento.

A contratada manterá a fiscalização informada a respeito das datas de lançamento do concreto, que só será efetuado na presença da fiscalização. Será lançado somente com tempo seco, a não ser que seja autorizado de outra forma pela fiscalização. Todo o concreto será colocado em subcamadas contínuas aproximadamente horizontais. As espessuras das subcamadas não excederão 50 cm ou $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha do vibrador de imersão. A altura de lançamento do concreto não deve ser superior a 2 m, devendo-se, no caso do lançamento de alturas maiores, serem previstas aberturas nas fôrmas para o lançamento e adensamento do concreto. Pode-se, entretanto, adotar dispositivos de lançamento tais como trompas ou similares, que, introduzidas na fôrma, permitam o lançamento de alturas maiores sem segregação.

Para lançamento de concreto ciclópico, a contratada deverá manter exposta a área de concreto fresco um mínimo de tempo possível. Para tanto, deverá começar o lançamento pela extremidade de jusante do bloco em execução, em uma faixa curta e completar todo o lance na largura total do bloco, repetindo o procedimento em faixas até completar a concretagem do lance em toda a extensão do bloco. Durante a concretagem do lance, a inclinação da face provisória do concreto deverá ser a mais íngreme possível. O concreto próximo a esta face não deverá ser vibrado até que o concreto adjacente seja colocado. Deverá, entretanto, ser vibrado imediatamente, desde que as condições do tempo acelerem a pega a um ponto tal que a vibração posterior não possa adensá-lo e nem o integrar completamente ao concreto da faixa adjacente, a ser lançado subsequentemente. Qualquer agregado graúdo segregado deverá ser novamente misturado ao concreto. Cada camada de concreto deverá ser totalmente vibrada antes que sobre ela seja lançada outra.

No caso de lançamento de concreto por intermédio de bombas, os equipamentos propulsores serão instalados em posições tais que não causem danos ao concreto já lançado; os condutos serão colocados de modo a evitar a segregação do concreto nas fôrmas. O equipamento, sua disposição e capacidade deverão ser submetidos à aprovação da fiscalização.

Antes do início do lançamento do concreto, todos os vibradores e mangotes serão inspecionados quanto a defeitos que possam existir. O lançamento do concreto não poderá ser de alturas excessivas. Quando a altura da queda for superior a 2,5 m, medidas especiais terão de ser tomadas para evitar a segregação dos materiais. Dentre elas, destaca-se a

abertura de janelas nas fôrmas, que permitem diminuir a altura de lançamento e facilitam o adensamento. O concreto será vibrado até atingir a densidade máxima praticável, livre de vazios entre agregados graúdos e bolsas de ar, ficando aderido a todas as superfícies das fôrmas e dos materiais embutidos. O adensamento do concreto em estruturas será feito por vibradores do tipo imersão com acionamento elétrico ou pneumático. Deverá haver sempre em disponibilidade dois vibradores para cada frente de trabalho, ficando sempre um de reserva. Serão tomadas precauções para se evitar o contato dos tubos vibratórios com as faces das fôrmas, aço de armaduras e partes embutidas. Será evitada vibração excessiva que possa causar segregação e exudação. Não será permitido empurrar o concreto com o vibrador, devendo serem tomados todos os cuidados relativos a tempo de vibração efetiva, velocidade de imersão, retirada da agulha e conservação da armadura em posição inicial.

Para critérios de medição devem ser quantificados por meio do volume de concreto efetivamente lançado em metros cúbicos (m^3).

02.06.12 LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

Fornecimento de mão-de-obra e equipamentos necessários para transporte, lançamento, vibração e adensamento e cura do concreto nas formas.

Previamente ao lançamento do concreto devem ser aprovadas pela fiscalização a montagem de fôrmas e de armaduras, além das especificações do item 02.06.11.

Para critérios de medição deve ser considerado quantitativo pelo volume de concreto efetivamente lançado – metro³.

Concreto não estrutural, consumo 210 kg, preparo com betoneira, sem lançamento: Fornecimento de materiais, mão-de-obra e equipamentos para a mistura e preparo do concreto de acordo com o FCK especificado. Aplica-se, conforme o consumo de cimento e resistência do concreto, para efeito de remuneração, o preço correspondente.

Adição de impermeabilizante para concreto estrutural: Fornecimento de materiais e mão-de-obra para dosagem e mistura dos aditivos, conforme Especificações do fabricante e aprovação da fiscalização. Pelo igual volume de concreto efetivamente executado – metro³.

02.07 IMPERMEABILIZAÇÃO

02.07.01 IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, C/ TINTA ASFÁLTICA, DUAS DEMÃOS

Fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos necessários a execução dos serviços incluindo, limpeza e preparo da superfície, aplicação de primer adesivo elástico, com emendas por superposição já inclusa nos custos de acordo com as instruções do Fabricante, transporte, acabamento final. Pela área efetivamente impermeabilizada – metro².

A superfície deverá ser preparada com a argamassa de cimento e areia grossa traço 1:5 e a remuneração pelo preço correspondente.

02.07.02 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE ARGAMASSA POLIMÉRICA 2KG/M² E RESINA TERMOPLÁSTICA 4KG/M² COM TELA

São aqueles formados por cimentos especiais, adesivos minerais e emulsões adesivas à base de polímeros sintéticos acrílicos. São usados em áreas sujeitas a pressões hidrostáticas positivas e/ou negativas, em presença de umidade do solo ou em casos de percolação. Devem ser aplicados com trinchinha ou brocha, em demãos cruzadas, cumprindo os consumos e tempos de secagem indicados pelo fabricante.

Todo material, antes de sua aplicação e medição conforme critérios deste caderno de encargos, deve ser previamente atestado qualitativamente por setor responsável da CAGECE, além de apresentados laudos de qualidade de materiais por laboratórios credenciados pela CAGECE

02.07.03 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE ARGAMASSA POLIMÉRICA 3KG/M² + PRIMER EPOXI + COAT EPOXI 1.0KG/M 1,0KG/M²

Este sistema consistirá na impermeabilização da superfície por aplicação de argamassa colmatada por hidrófugo de massa, e recobrimento com resina epóxi sob capeamento. As superfícies devem ser preparadas, devendo ser lavadas e escovamento com escovas de aço. Todas as arestas e cantos internos vivos serão arredondados ou chanfrados de argamassa cimento e areia 1:2. A superfície será então chapiscada diluído com aditivo promotor de adesão, e posteriormente o preparo de argamassa colmatada, de cimento areia e hidrófugo na proporção indicada pelo fabricante. A espessura mínima de argamassa colmatada é 3cm em 2 camadas de 1,5cm. A cura da argamassa colmatada será obtida pela manutenção de um estado de saturação na superfície, por 72 horas, sempre umedecendo a superfície. Depois aplica-se novos chapiscos e depois nova camada de argamassa sem hidrófugo. A espessura será de 2cm. Após a superfície está absolutamente seca e isenta de manchas de óleo, graxas ou limo, aplica-se a resina epóxi de base de alcatrão, que é apresentado sob a forma de 2 componentes A e B, os quais após misturados

energicamente, reagem entre si de maneira irreversível. Estes produtos após misturados devem ser aplicados imediatamente, pois tem duração de 10 minutos o estado do novo componente, quando se dará a secagem, e então será impossível se utilizar. A demão de imprimação Primer será constituído por epóxi, diluído na proporção de um volume para 2 volumes de solvente. Rendimento: 20 a 25 m² por galão de 3,6 litros.

02.07.04 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE MEMBRANA LIQUIDA ACRÍLICA 2 KG/M² (MANTA LÍQUIDA)

Impermeabilizante elastomérico para lajes e coberturas sem trânsito. Formulado à base de resina acrílica, aplicado a frio. São formados por cimentos especiais, adesivos minerais e emulsões adesivas à base de polímeros sintéticos acrílicos. São usados em áreas sujeitas a pressões hidrostáticas positivas e/ou negativas, em presença de umidade do solo ou em casos de percolação. Devem ser aplicados com trincha ou brocha, em demãos cruzadas, cumprindo os consumos e tempos de secagem indicados pelo fabricante.

Fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos necessários a execução dos serviços incluindo, limpeza e preparo da superfície, aplicação da pasta cristalizante deixando a superfície lisa e homogênea de acordo com as Especificações Técnicas e instruções do Fabricante, transporte, acabamento final e os andaimes até 3,00m de altura de pé direito. Aplica-se, conforme o tipo, para efeito de remuneração, o preço correspondente

02.08 PINTURA

As superfícies a serem pintadas deverão estar secas limpas retocadas e preparadas para o tipo de pintura que irão receber. Cada demão de tinta somente será aplicada, quando a anterior estiver seca, devendo para isto observar um prazo de 24 horas entre as demãos. Igual cuidado deverá ser tomado entre o tempo de aplicação da tinta e da argamassa. Especial atenção será dada às superfícies que não serão pintadas, tais como vidro, pisos, ferragens, etc., evitando-se escorrimientos e salpicos que venham a manchar estas superfícies. Tal acontecendo, deverá ser feita a limpeza com o removedor adequado em seguida. Nas esquadrias em geral e onde seja sentida necessidade, deverá ser feita proteção com papéis adesivos próprios, sobre ferragens etc. Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com escova e pano seco, para que todo pó seja removido antes de ser aplicado demão seguinte.

As cores deverão ser as definidas em projeto, e nos casos em que isto tenha sido especificado, será solicitado à fiscalização a definição que preferivelmente será dada pelo

autor do projeto. As superfícies pintadas deverão possuir textura, tonalidades e acabamento uniforme. Somente serão utilizadas tintas de qualidade renomada, devendo as mesmas apresentarem-se na obra em suas embalagens originais. Especial atenção será dada às informações dos fabricantes quanto à aplicação, além das que seguem: Serão dadas tantas demãos quanto forem necessárias para uma perfeita cobertura das superfícies, o que será executado por profissionais habilitados. Todas as áreas a serem pintadas deverão ser precedidas de lixamento, correção de superfícies e tinta de fundo. Os materiais a serem utilizados deverão atender às instruções dos fabricantes e serão entregues nas embalagens originais da fábrica.

02.08.01 PINTURA COM TINTA IMPERMEAVEL MINERAL EM PO, DUAS DEMÃOS

Lixamento de todas as paredes e forros, de modo a se obter superfícies livres de rebarbas decorrentes do reboco. Aparelhamento das superfícies com uma mão de nata de cal, diluída em água. Emassamento dos buracos e fendas com massa de gesso e cola. Em seguida, aplicar-se-ão 3 demãos no mínimo, alternadamente, em direção cruzada, sendo para a pintura de forros, a última demão será aplicada no sentido perpendicular ao vão da luz das janelas. Para as superfícies excessivamente absorventes, será adicionada pequena quantidade de óleo de linhaça aguada destinada à primeira caiação.

02.09 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E ACESSO

Fornecimento de material e mão-de-obra para execução dos serviços, incluindo, chumbamento para fixação, transporte dos materiais, conforme projeto. Aplica-se conforme o tipo, para efeito de remuneração, o preço correspondente. Pelo comprimento efetivamente executada – metro. O Lixamento, o primer zarcão e a pintura de acabamento, serão remuneradas conforme o preço correspondente.

02.09.01 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO INOX 316, CONFORME PROJETO

É elemento padronizado pela CAGECE e deverá ser fabricada de acordo com a especificação técnica e instalada conforme indicado pelo projeto.

02.09.02 GUARDA CORPO EM FIBRA DE VIDRO C/ PERFIS PULTRUDADOS PINTADOS EM ESMALTE PU ACRÍLICO E SISTEMA DE ANCORAGEM EM AÇO INOXIDÁVEL AISI304 - H=1,10M

É elemento padronizado pela CAGECE. Deverá ser fabricado de acordo com a especificação técnica e instalado conforme indicado pelo projeto.

02.09.03 GRADE EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA

É utilizada para várias finalidades desde um passadiço removível em ETAs, até para permitir o escoamento de águas pluviais para caixas coletoras. Neste item não estão inclusas as grades que protegem ou isolam cabos, fios e/ou equipamentos elétricos.

Fabricados através perfis criados pelo processo de pultrusão, utilizando resina Éster Vinílica, com adição de componente para proteção aos raios UV e pigmentação na cor amarela. Não será permitida a coloração através de pintura das peças. Os fixadores (chumbadores, porcas, parafusos e arruelas) das escadas, corrimão e guarda-corpo deverão em aço inox 316L.

02.09.04 GRADE DE PROTEÇÃO MOLDURA E TELA EM AÇO 316, CONFORME PROJETO

A grade: esquadria de proteção, fixa ou móvel, constituída de barras metálicas ou elementos vazados de madeira;

Quando os serviços forem executados no leito da via, serão também usados os cones ou balizadores para canalizar o tráfego de veículos. As grades portáteis de proteção serão pintadas nas cores branco fosco e vermelho escarlate. Serão colocadas em volta da caixa de visita ou câmara, de modo a proteger os operários, pedestres e motoristas.

02.10 MONTAGEM

02.10.01 MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS E PEÇAS ESPECIAIS DA CAPTAÇÃO

Deve ser tomado cuidado, quanto ao tipo de fluido a circular pela tubulação em questão em tubulações circulares de soluções de sulfato de alumínio, cal, hipoclorito de sódio ou cloro, serão obrigatórios o fornecimento e a instalação de tubos, peças, conexões e acessórios especiais, construídos de material anticorrosivo.

3. CAPTAÇÃO (CANAL DA INTERLIGAÇÃO) – MATERIAL

03.01 FORNECIMENTO DE MATERIAL

03.01.01 COMPORTA QUADRADA C/DUPLO SENT. DE FLUXO DN 1000

Comporta quadrada com duplo sentido de fluxo: Comporta sentido duplo fluxo 1000mm em ferro fundido. Telar em ferro dúctil NBR 6916 Classe 42012. Tampa em ferro dúctil NBR 6916 Classe 42012. Sede Aço inox AISI 304. Haste em aço inox AISI 304. Cunha em bronze ASTM B147 liga 8A. Guias em ferro dúctil NBR 6916 Classe 42012. Luva em ferro dúctil NBR 6916 Classe 42012. Parafusos Aço inox AISI 304. Chumbadores Aço inox AISI 304. Juntas em borracha.

03.01.02 PEDESTAIS SUSPENSÃO C/ENGRENAGEM E INDICADOR DN 40X97

Embora os pedestais de manobra sejam, quanto a forma de acionamento, bem variados, possuem uma conformação física de pedestal propriamente dito muito semelhantes, indiferente do tipo, marca ou procedência. Quanto às providências preliminares, no ato de conformação da estrutura resistente ou sua concretagem, deve-se colocar chumbadores ou tarugos de madeira para recebê-los posteriormente e deixar passar a haste de comando, convenientemente locada. Quanto à colocação do pedestal, tendo-se a posição desejada, deve-se o pedestal no lugar e dar ao mesmo um posicionamento correto, estabelecendo-se e verificando-se o nivelamento da base de apoio, verticalidade, alinhamento correto referido ao equipamento que será por ele acionado e acertos de altura para acoplamento perfeito, da haste de comando ao equipamento a ser acionado. Se tratando de haste de comando cujo comprimento exceda a 3 m, usar-se-ão mancais de guias intermediários aos quais serão aplicados os princípios de posicionamento correto. Em se tratando de haste de prolongamento, com responsabilidade de se estabelecer alinhamento coincidente entre o pedestal e o equipamento por ele comandado, deve-se utilizar a haste de prolongamento articulada através de juntas universais ou outros sistemas quaisquer, para que a montagem seja criteriosa e o ajuste da haste de prolongamento seja tal, que não provoque tensões sobre e através da mesma aos equipamentos. Quanto à fixação, seguem-se então os trabalhos para manter o posicionamento e fixar-se através de parafusos chumbadores o pedestal a estrutura. Determina-se que os parafusos chumbadores e as porcas recebam uma proteção química antiferruginosa para evitar a oxidação, de modo a serem mantidas as possibilidades de eventuais retiradas das mesmas sem maiores problemas, quando isto se fizer necessário. Após proceder a lubrificação necessária do pedestal, haste e mancais intermediários, verificar o funcionamento e fazer ajustes complementares (se necessários).

Será executado o acabamento conveniente na região adjacente o pedestal. A haste de comando do equipamento será acoplada através das respectivas luvas. Serão executados testes de funcionamento, quanto a movimentos, esforços, grau de liberdade etc.

03.01.03 HASTE PROLONG. C/ ROSCA/ROSCA DN 2 x 1 L=2,00m

Haste de prolongamento em aço SAE 1020 c/roscas BSWE rosca, pintura betuminosa. Haste prolongamento com roscas DN 2.1 POL L = 2,00 M.

4. ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (FOFO DN 1000) – SERVIÇOS

04.01 SERVIÇOS PRELIMINARES

04.01.01 LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (c/ raspagem superficial)

Fornecimento de mão-de-obra necessário para execução dos serviços. Aplica-se, conforme o tipo, para efeito de remuneração o preço correspondente. Por unidade efetivamente executada – unidade. Os equipamentos, quando fornecidos pela contratada, serão remunerados pelos preços praticados pela CAGECE.

04.02 LOCAÇÃO

04.02.01 LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ADUTORA

Compreende a locação, relocação, nivelamento e contranivelamento tubulações, singularidades, as anotações nas cadernetas de campo e confecção de desenhos, onde deverão constar todos os pontos notáveis, inclusive aqueles que não constarem nas plantas de locação e demais serviços necessários à implantação da obra; tudo por conta da contratada, inclusive equipamentos e transporte em campo. Aplica-se, conforme a locação a ser executada, para efeito de remuneração, o preço correspondente das valas.

04.03 MOVIMENTO DE TERRA

Ver Item 02.04

04.03.01 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016

Escavação manual de valas material de primeira e segunda categoria, onde não se justifica, ou seja, incompatível o emprego de meios mecânicos, com regularização de fundo de vala, deposição e arrumação do material escavado à beira da vala, de modo a não permitir, com segurança, o seu retorno a vala. Aplica-se, conforme a profundidade e categoria, para efeito de remuneração o preço correspondente. O critério de medição se dá pelo volume escavado, medido no corte, respeitando as tolerâncias em relação aos limites estabelecidos

nas especificações. – Metro³. Se houver necessidade de remoção posterior do material escavado para além da beira da escavação, serão aplicados os preços dos serviços.

04.03.02 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M(MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. DE 1,5M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

Escavação mecânica de valas, material de primeira e segunda categoria, com emprego de escavadeira de pneus ou dragline, e rompedor pneumático (solo de 2ª categoria ou quando for o caso). Compreende a escavação em si, regularização manual do fundo de vala e a descarga do material escavado a beira da vala ou direta mente em caminhões basculantes. Aplica-se, conforme a profundidade e categoria, para efeito de remuneração o preço correspondente. O critério de medição é feito pelo volume escavado, medido no corte, respeitando as tolerâncias em relação aos limites estabelecidos nas especificações. – Metro³.

A deposição do material a beira da vala deverá ser feita, quando houver possibilidade de aproveitamento do mesmo para reaterro. Neste caso, a deposição do material deve ser feita de forma cuidadosa, de modo a não permitir, com segurança, o seu deslizamento para o interior da vala. Quando o material de escavação não se prestar para reaterro, deverá ser descarregado diretamente no veículo transportador. No caso anterior, para os serviços de transporte serão aplicados os preços dos serviços correspondentes. Quando se tratar de rede coletora/ emissário/ interceptor, a regularização manual do fundo da vala será pago a parte pelo item correspondente.

04.03.03 REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL

Reaterro com emprego de malhos de concreto ou madeira em valas ou cavas de fundação e outras áreas confinadas compreendendo: preparo da base, lançamento manual de reaterro, espalhamento e regularização das camadas pela remoção de torrões secos e material conglomerado. Com relação ao aterro com material de aquisição, segue as mesmas descrições acima. Aplica-se, conforme o aterro a ser executado, para efeito de remuneração, o preço correspondente. O critério de medição é feito pelo volume compactado medido no aterro/reaterro – metro³.

No caso de valas, não descontar o volume de reaterro correspondente ao tubo em diâmetro até 200mm. Acima deste diâmetro, descontar o volume ocupado pelos tubos. Nos volumes de material de bota fora e de aquisição para substituição não deverá ser considerado o empolamento.

04.03.04 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

Reaterro aproveitando o material com emprego de compactadores pneumáticos ou compactadores de placas vibratórias, em valas ou cavas de fundação e outras áreas confinadas compreendendo: preparo da base, lançamento manual de reaterro, espalhamento e regularização das camadas pela remoção de torrões secos e material conglomerado; bom grau de compactação, umedecimento, nivelamento e acabamento. Com relação ao aterro com material de aquisição, segue a mesma descrição acima. Aplica-se, conforme o aterro a ser executado, para efeito de remuneração, o preço correspondente. O critério de medição é feito pelo volume compactado medido no aterro/reaterro – metro³. No caso de valas, não descontar o volume de reaterro correspondente ao tubo em diâmetro até 200mm. Acima deste diâmetro, descontar o volume ocupado pelos tubos. Nos volumes de material de bota fora e de aquisição para substituição não deverá ser considerado o empolamento.

04.03.05 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

04.03.06 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M³/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M³, PESO OPERACIONAL 11632 KG

Ver Item 02.04.09

04.03.07 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M³XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

04.04 ESCORAMENTO

04.04.01 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS COM PRANCHAS METÁLICAS DE 2,00M

Ver Item 02.05.01

04.05 ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO

04.05.01 ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBOS DE FERRO FUNDIDO (FOFO) C/ JUNTA ELÁSTICA - DN 1000MM - INCLUSIVE TRANSPORTE

Marcação da área de escavação e de demais pontos notáveis da rede. Pesquisa das interferências existentes e situadas ao longo da rede, adutora ou coletor. Carga/descarga, transporte e manuseio até o local de assentamento dos tubos e conexões; limpeza prévia dos tubos e conexões, descida a vala e assentamento propriamente dito diretamente sobre o fundo da vala, incluindo o posicionamento, alinhamento, nivelamento montagem de peças e conexões, apoios, travamento, fixação das juntas de borracha e teste hidrostático. Aplica-se, conforme o diâmetro dos tubos e conexões, para efeito de remuneração, o preço correspondente. Pelo comprimento real da tubulação assentada – metro. No caso de eventual fornecimento adicional de material (tubos, conexões, anéis e lubrificantes) pela Contratada, serão aplicados os preços fornecidos pela CAGECE. No caso de eventual necessidade de berços de apoio ou ancoragens, os mesmos serão orçados separadamente. A locação se for o caso e o cadastro deverão ser remunerados pelos preços dos serviços correspondentes. Quando o fornecimento de material for feito pela CAGECE, serão aplicados os preços do transporte do almoxarifado central (Pici) ao local da obra ou cidade do interior. Estão inclusos nestes serviços todo o transporte e movimentação de materiais dentro do canteiro.

04.06 BLOCO DE ANCORAGEM

04.06.01 BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK = 10MPA

Serão executadas ancoragens em todas as curvas, derivações, registros, reduções e demais peças sujeitas a deslocamento oriundos de esforços transmitidos pela linha em carga máxima. Salvo soluções específicas, a ancoragem será constituída por blocos confeccionados com concreto simples, armado ou ciclópico, dimensionados segundo as características do solo a que se deve transmitir os esforços, e a grandeza desses. Deverá sempre ser verificada a possibilidade de movimentação dos tubos vazios, sob ação do

empuxo do lençol freático. Em caso positivo serão empregadas ancoragens adequadas, tanto provisórias, como definitivas, estas últimas permanecendo após o reaterro das valas.

O traço do concreto simples a ser empregado será 1:3:6 volumétrico, com um consumo de cimento mínimo de 200 kg/m³. O concreto ciclópico será constituído de 70% de concreto simples com traço igual ao do item anterior, ao qual se adiciona os 30% restantes de pedra de mão quando do lançamento do concreto, devendo as pedras ficar totalmente envolvidas pelo concreto simples. Para o concreto será adotado um consumo mínimo de 300 kg/m³. As ancoragens serão pagas por unidades construídas, consoante o tipo da mesma, devendo o seu preço unitário compreender todos os serviços e materiais necessários a sua execução.

Os blocos são largamente utilizados nas linhas de recalque de um SAA ou SES, como ancoragens da mesma. Apesar de as localizações desses “blocos de ancoragem” fazerem parte do projeto, algumas vezes, alterações de caminhamento impostas pelas condições locais obrigam a colocação de outros blocos, sob a orientação da fiscalização. Esses blocos de ancoragem podem ser simplesmente apoiados no solo sobre estacas ou atirantados.

04.07 CADASTRO

04.07.01 CADASTRO DE ADUTORAS, REDES (INCLUINDO COLETORAS), EMISSÁRIOS, INTERCEPTORES, COLETORES (INCLUINDO RESPECTIVOS PROFISSIONAIS)

Elaboração de cadastro detalhado de todas as redes, adutoras, redes coletoras e emissários em conformidade com as normas e as especificações em vigor. Compreende o levantamento dos dados em campo, elaboração e revisão de desenhos, planilhas e levantamentos, inclusive entrega em meio magnético; tudo por conta da contratada, inclusive equipamentos e transporte em campo. Aplica-se, conforme o tipo de cadastro ser executado, para efeito de remuneração, o preço correspondente. Pela extensão de rede cadastrada – metro.

04.08 REVESTIMENTO PARA FLANGE

04.08.01 IMPERMEABILIZAÇÃO C/ MANTA ASFÁLTICA C/ ARMADURA DE FILME DE POLIETILENO

Fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos necessários a execução dos serviços incluindo, limpeza e preparo da superfície, aplicação de primer adesivo elástico,

com emendas por superposição já inclusa nos custos de acordo com as instruções do Fabricante, transporte, acabamento final. O critério de medição é pela área efetivamente impermeabilizada – metro². A superfície deverá ser preparada com a argamassa de cimento e areia grossa traço 1:5 e a remuneração pelo preço correspondente.

04.09 CAIXA DE VISITA PARA MANUTENÇÃO

04.09.01 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Caso o processo de locação seja através de gabarito ou cruzeta, a Contratada indicará os elementos necessários à locação (altura do gabarito ou da cruzeta a ser utilizada).

Caso a locação seja efetuada através de outro processo, previamente aprovado pela CAGECE, a Contratada deverá providenciar o necessário, de forma que a CAGECE possa verificar os elementos de locação.

O cadastro técnico da rede de esgotamento executado deverá ser apresentado em tinta nankim no copiativo da planta planimétrica (ou planialtimétrica cadastral), escalas 1:2.000 ou 1:1.000, fornecida pela CAGECE, para visualizar o andamento das obras. A Contratada deverá apresentar a localização dos poços de visita (círculo de 3mm de diâmetro), aspecto das canaletas executadas, localização e aspecto dos ramais prediais executados e o número ou código que identifique cada trecho pela folha de cadastro correspondente. Estas normas deverão ser complementadas com as NORMAS GERAIS de cadastro da CAGECE, disponíveis na Gerência de Cadastro (GECAD) e, em caso de divergências entre estas aqui descritas e as da GECAD, essas últimas prevalecerão.

Estão descritos, a seguir, os processos de locação convencionais. Ficará a cargo da contratada a preparação dos elementos necessários à locação, e que serão verificados e autorizados pela CAGECE.

No processo dos gabaritos deverão constar os seguintes elementos:

- Cota do terreno (piquete) – (CT)
- Cota do projeto (geratriz inferior interna do tubo) – (CP)
- Cota do bordo superior da régua – (CR)
- Declividade – (i)

- Altura do gabarito a ser utilizado – (G)
- Profundidade da geratriz inferior interna do tubo – (P)
- Altura da borda superior da régua em relação ao piquete – (H)

Para se assentar com o gabarito, deverá ser observado:

- 1) Réguas perfeitamente instaladas, distantes entre si o máximo 10 (dez) metros, com o objetivo de diminuir a catenária.
- 2) Pelos pontos das réguas que não dão o eixo da canalização estica-se um alinha de nylon, sem emenda, bem retesada.
- 3) Coloca-se o pé do gabarito sobre a geratriz interna inferior ao lado da bolsa, fazendo-se coincidir a marca do gabarito com a linha esticada. A coincidência da marcação com a linha e nylon indicará se o tubo está ou não na posição correta. O primeiro tubo a assentar deve ser nivelado na ponta e na bolsa, voltada para montante.

As informações das tubulações deverão ser obtidas no campo no ato do seu assentamento, nos padrões exigidos pela norma interna relativa ao cadastro técnico. Para levantamento de informações para o cadastramento utilizar os procedimentos das normas em vigor, sem a qual a fiscalização as invalidará.

04.09.02 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

04.09.03 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 2,01 A 4,00M

Ver Item 02.04.01

04.09.04 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.04

04.09.05 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 4M

Ver Item 02.04.04

04.09.06 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.07

04.09.07 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.08

04.09.08 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

04.09.09 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG

Ver Item 02.04.09

04.09.10 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

04.09.11 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 3.00M

Ver Item 02.05.01

04.09.12 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

Os cimentados aqui considerados serão executados sobre base em concreto magro, espessura mínima e 5cm, nos pisos internos das unidades. Após a devida compactação do solo, inclusive bastante umedecimento, lança-se ao longo da área, colocando o concreto agro, espalhando e compactando devidamente.

O lastro de concreto não estrutural executado entre o nível do terreno liberado pela fiscalização para apoio da fundação direta, e a base da estrutura deve ser executado com espessura mínima de 0,10m. A situação ideal é a escavação seguida de inspeção e liberação, com a imediata limpeza e concretagem do lastro não estrutural, em todo o fundo da cava. Para o caso de regularização e melhoria de suporte do fundo de valas para tubulação, cada espessura poderá ser de 0,05m. As funções do lastro de concreto não

estrutural são: isolar a cota de apoio devidamente preparada do meio externo, permitindo assim a concretagem da sapata, mesmo passado algum tempo; promover melhor distribuição de tensões no contato com o solo; e proteger melhor a armadura da sapata. radiers com altura variável, comuns em reservatórios, podem ter seu formato definido no próprio lançamento do lastro, concretado para servir de forma à fundação

04.09.13 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

04.09.14 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver item02.06.03

04.09.15 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

04.09.16 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA- 50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

04.09.17 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDAÇÃO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 5X.

Ver Item 02.06.05

04.09.18 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

04.09.19 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

04.09.20 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

É um aditivo que impermeabiliza concretos e argamassas por hidrofugação do sistema capilar e permite a respiração dos materiais, mantendo os ambientes salubres emulsão pastosa, cor branca e composição básica com sais metálicos e silicatos. Impermeabilizante para ser aplicado em caixa d'água, piscina e canalizações de água. Argamassa de revestimento em pisos e paredes, assentamento de alvenaria nos alicerces, concreto impermeável, baldrame, etc. Embalagem: balde com 1 litro.

04.09.21 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

04.09.22 IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMÃOS.

Ver Item 02.07.01

04.09.23 PINTURA COM TINTA IMPERMEAVEL MINERAL EM PO, DUAS DEMÃOS

Ver Item 02.08.01

04.09.24 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO INOX 316, CONFORME PROJETO

Ver Item 02.09.01

5. ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (FOFO DN 1000) – MATERIAL

05.01 FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO

05.01.01 TUBO FOFO DÚCTIL

Fabricado em ferro fundido dúctil para utilização em sistema de adução e distribuição de água; Norma: ABNT NBR 7675 (norma vigente). Revestimento interno: argamassa de cimento conforme ABNT NBR 8682 (norma vigente). Revestimento externo: zinco e esmalte betuminoso anticorrosivo conforme ABNT NBR 11827 (norma vigente). Comprimento: os tubos devem ser fornecidos com comprimento útil padronizados conforme ABNT NBR 7675 (norma vigente). Extremidades: ponta e bolsa junta elástica tipo 2GS. Acessórios: deve ser fornecido com anel de borracha. Deve ser inspecionado conforme ensaios previstos em norma vigente. Apresentar CCT - Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela CAGECE.

05.02 FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS

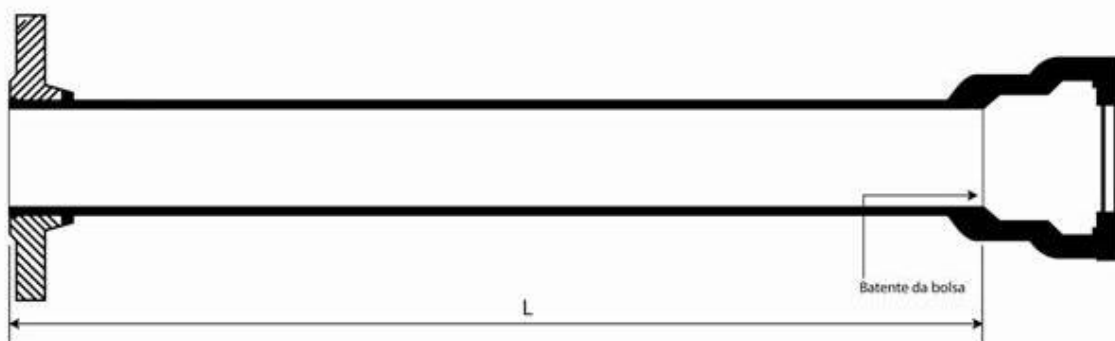
05.02.01 TE JUNTA MECÂNICA E FLANGE DN 1000 X 1000 PN10

Fabricado de acordo com a NBR-7677 DA ABNT, utilizada em conexões com bolsas, tem sua estanqueidade utilizada em conexões com bolsas, assegurada pela compressão axial do anel de borracha através de um contra-flange e parafusos. Apresentar CCT-Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela CAGECE.

05.02.02 EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 1000 PN10

Ver Item 05.02.02

05.02.03 TUBO FOFO C/FLANGE E PONTA DN 1000 PN10 - L=6800



Fabricado em ferro fundido dúctil, Aplicação água, extremidades bolsa JE com anel em borracha nitrílica ou EPDM e flange, classe de pressão KGF/CM2 e espessura mínima (ver tabela abaixo). Normas ABNT NBR 7675 ou ISSO 2531.

Montagem do flange: por processo de soldagem, conforme norma ABNT NBR 7560. O processo utilizado para soldar o flange e o soldador devem ser devidamente certificados

(marcação com sinete do soldador no fechamento da solda). O revestimento do flange deve cobrir uniformemente toda a área do mesmo, ter aspecto liso, regular e isento de defeitos suscetíveis que alterem a sua funcionalidade.

Revestimento interno: argamassa de cimento conforme normas ISO 4179 ou ABNT NBR 8682.

Revestimento externo: zinco metálico com acabamento através de revestimento anticorrosivo betuminoso ou de liga de ZN-AL com epóxi conforme NORMA ISO 8179 ou ABNT NBR 11827.

Os tubos devem apresentar marcações e rastreabilidade de forma visível e indelével na bolsa. Todos os ensaios a serem executados devem obedecer às normas vigentes.

DN	PN 10		
	PSA	PMS	PTA
	MPa	MPa	MPa
80	1,6	2,0	2,5
100 e 150	1,6	2,0	2,5
200 a 300	1,0	1,2	1,7
350 a 1200	1,0	1,2	1,7

E _{min} (mm)	DN (mm)	PN	Comp Útil (m)
6,00	80	10	1,00
6,00	100	10	1,50
6,00	100	10	2,00
6,00	150	10	1,00
6,00	150	10	1,50
6,00	150	10	3,00
6,00	200	10	1,00
6,00	200	10	2,00
6,00	250	10	2,50
6,00	300	10	0,50
6,00	300	10	3,00
6,05	350	10	3,50
6,40	400	10	2,00
6,40	400	10	4,00
6,80	450	10	4,50
8,00	600	10	1,00
8,80	700	10	1,50
6,00	100	16	0,50
6,00	100	16	1,00
6,00	150	16	0,50
6,00	150	16	1,00
6,00	150	16	1,50
6,00	150	16	3,00

05.02.04 FLANGE CEGO FoFo C/ FUROS DN 1000 PN10

Não se deve submeter a tubulação à tração no momento do aperto dos parafusos. Verificar o aspecto e a limpeza das faces dos flanges e da arruela de vedação de junta. Alinhar as peças a montar. Deixar entre dois flanges um pequeno espaço que permita a passagem da arruela de vedação. Centrar a arruela entre os ressaltos dos dois flanges, mantendo o diâmetro externo em contato com os parafusos. Montar inicialmente os parafusos do semicírculo inferior para permitir o apoio da arruela. Realizar o aperto dos parafusos.

05.03 FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS

05.03.01 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 1000 PN10 P/ ÁGUA

Fabricadas para tubos de ferro fundido dúctil NBR 7560. Todo material, antes de sua aplicação e medição conforme critérios deste caderno de encargos, deve ser previamente atestado qualitativamente por setor responsável da Cagece, além de apresentados laudos de qualidade de materiais por laboratórios credenciados pela Cagece.

05.03.02 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 33 x 130 EM AÇO INOX 304

Parafuso c/porcas para flange classe k12. Todo material, antes de sua aplicação e medição conforme critérios deste caderno de encargos, deve ser previamente atestado qualitativamente por setor responsável da Cagece, além de apresentados laudos de qualidade de materiais por laboratórios credenciados pela Cagece, parafusos de cabeça sextavada e porcas sextavadas de aço galvanizado a fogo para flanges, conforme ABNT NBR 7675 (Norma Vigente).

6. ETA – TERRAPLENAGEM - SERVIÇO

06.01 TERRAPLENAGEM

06.01.01 ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³ / 155 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 18 M³, DMT DE 0,3 KM E VELOCIDADE MÉDIA 5,9 KM/H.AF_12/2013

Escavação mecanizada em área em solo de 1ª, 2ª ou 3ª categoria, inclusive carga mecanizada e uso de explosivos para material de 3ª categoria, se for o caso. O transporte será remunerado pelo preço correspondente.

06.01.02 EXPURGO DE JAZIDA (MATERIAL VEGETAL, OU INSERVÍVEL, EXCETO LAMA)

Em relação a áreas mineradas, recomenda-se após o abandono das mesmas, através da regularização da superfície topográfica, o espalhamento do solo vegetal correspondente aos expurgos das jazidas e posterior reflorestamento com gramíneas e plantas nativas. Esse procedimento é sugerido como medida de proteção ambiental, o que cria condições bastante favoráveis para uma invasão da vegetação circunvizinha nativa, trazida pelos pássaros e animais.

06.01.03 ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LÂMINA, PESO OPERACIONAL * 13T EPA CARREGADEIRA COM 170 HP.

Em determinadas situações, é possível que a terraplanagem seja basicamente de acerto na conformação do terreno, não envolvendo nem aquisição nem expurgo de material. Para tanto, utiliza-se trator de esteira para fazer tal trabalho, não devendo a distância entre os centros geométricos dos volumes escavados e dos aterrados ser superior a 40,00 m. Caso esta distância ultrapasse os 40,00m, recomenda-se a utilização de caminhões para realizar o transporte. As valas serão escavadas com mínima largura possível e, para efeito de medição, salvo casos especiais, devidamente, verificados e justificados pela fiscalização, tais como: terrenos acidentados, obstáculos superficiais, ou mesmo subterrâneos, serão consideradas as larguras e profundidades seguintes, para as diferentes bitolas de tubos: As cavas para os poços de visita deverão ter as dimensões de projeto com o acréscimo aprovado pela CAGECE, indispensável para a colocação do escoramento quando este for necessário.

06.01.04 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

06.01.05 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA

A contratada será responsável, em qualquer caso, por danos e prejuízos causados a pessoas e propriedades em decorrência dos trabalhos de execução de obras e instalações por que responda, correndo às suas expensas sem responsabilidade ou ônus algum para a CAGECE, o ressarcimento ou indenização que tais danos ou prejuízos possam motivar. A

execução dos serviços deverá ser plenamente protegida contra o risco de acidentes com o próprio pessoal e com terceiros.

É a denominação do local utilizado para extração de materiais destinados à provisão ou complementação dos volumes necessários à execução de aterros ou reaterros, nos casos em que haja insuficiência de material ou não seja possível o reaproveitamento dos materiais escavados. A qualidade dos materiais será função do fim a que se destina e será submetida à aprovação da fiscalização.

Deverão ser apresentados documentos que comprovem a compra, posse ou autorização do proprietário e licença de extração do material da jazida junto ao órgão competente.

06.01.06 COMPACTACAO MECANICA C/ CONTROLE DO GC>=95% DO PN (AREAS) (C/MONIVELADORA 140 HP E ROLO COMPRESSOR VIBRATORIO 80 HP)

Espalhamento, homogeneização do material de aterro, controle de umidade, compactação mecânica a 95% ou 100% do Procto Normal, nivelamento e acabamento, tudo com a utilização de compactador, grade de disco, moto niveladora, trator e caminhão tanque. O critério de medição é feito pelo volume compactado medido no aterro compactado – metro³.

7. ETA - RESERVATÓRIO APOIADO DE ÁGUA BRUTA V=500M3 E RESERVATÓRIO APOIADO DE ÁGUA FILTRADA V=250M3 - SERVIÇO

07.01 LOCAÇÃO

07.01.01 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Ver Item 04.09.01

07.02 MOVIMENTO DE TERRA

07.02.01 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

07.02.02 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 2,01 A 4,00M

Ver Item 02.04.01

07.02.03 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.04

07.02.04 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 4M

Ver Item 02.04.04

07.02.05 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.07

07.02.06 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.08

07.02.07 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

07.02.08 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG

Ver Item 02.04.09

07.02.09 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver 02.01.03

07.03 ESCORAMENTO

07.03.01 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 3.00M

Ver Item 02.05.01

07.04 ESGOTAMENTO

07.04.01 ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE

Ver Item 02.03.01

07.05 CONCRETO

07.05.01 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO

(NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

07.05.02 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

Ver Item 02.06

07.05.03 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

07.05.04 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

07.05.05 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MAIOR QUE 20 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

07.05.06 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 5X.

Ver Item 02.06.05

07.05.07 FORNECIMENTO DE ADMIX, DA XYPEX OU SIMILAR A SER ADICIONADO AO CONCRETO NA DOSAGEM DE 1% DO CONSUMO DE CIMENTO DO TRAÇO DE CONCRETO

Ver Item 02.06.10

07.05.08 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

07.05.09 LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

Ver Item 02.06.12

07.05.10 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

07.05.11 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

07.05.12 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

07.05.13 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

07.05.14 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

07.05.15 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

07.05.16 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

07.05.17 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

07.05.18 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

07.06 IMPERMEABILIZAÇÃO

07.06.01 IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

Ver Item 02.07.01

07.06.02 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE ARGAMASSA POLIMÉRICA 2KG/M² E RESINA TERMOPLÁSTICA 4KG/M² COM TELA

Ver Item 02.07.02

07.06.03 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE ARGAMASSA POLIMÉRICA 3KG/M² + PRIMER EPOXI + COAT EPOXI 1.0KG/M 1,0KG/M²

Ver Item 02.07.03

07.06.04 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE MEMBRANA LÍQUIDA ACRÍLICA 2 KG/M² (MANTA LÍQUIDA)

Ver Item 02.07.04

07.07 PINTURA

07.07.01 PINTURA COM TINTA IMPERMEÁVEL MINERAL EM PO, DUAS DEMÃO

Ver Item 02.08.01

07.07.02 PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO

As superfícies a serem pintadas deverão estar secas limpas retocadas e preparadas para o tipo de pintura que irão receber. Cada demão de tinta somente será aplicada, quando a anterior estiver seca, devendo para isto observar um prazo de 24 horas entre as demãos. Igual cuidado deverá ser tomado entre o tempo de aplicação da tinta e da argamassa. Especial atenção será dada às superfícies que não serão pintadas, tais como vidro, pisos, ferragens, etc., evitando-se escorrimientos e salpicos que venham a manchar estas superfícies. Tal acontecendo, deverá ser feita a limpeza com o removedor adequado em seguida.

As cores deverão ser as definidas em projeto, e nos casos em que isto tenha sido especificado, será solicitado à fiscalização a definição que preferivelmente será dada pelo autor do projeto. As superfícies pintadas deverão possuir textura, tonalidades e acabamento uniforme. Somente serão utilizadas tintas de qualidade renomada, devendo as mesmas apresentarem-se na obra em suas embalagens originais. Especial atenção será dada às informações dos fabricantes quanto à aplicação, além das que seguem: Serão dadas tantas demãos quanto forem necessárias para uma perfeita cobertura das superfícies, o que será executado por profissionais habilitados. Todas as áreas a serem pintadas deverão ser precedidas de lixamento, correção de superfícies e tinta de fundo. Os materiais a serem utilizados deverão atender às instruções dos fabricantes e serão entregues nas embalagens originais da fábrica

07.08 MONTAGEM

07.08.01 MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATÓRIO APOIADO CAP DE 300,01 À 600 M3

Fornecimento de mão-de-obra e equipamentos necessários para execução dos serviços, incluindo alinhamento, nivelamento, limpeza, teste e transporte. Aplica-se, conforme o tipo, para efeito de remuneração o preço correspondente.

07.08.02 MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATÓRIO APOIADO CAP DE 100,01 À 300 M3

Ver Item 07.08.01

07.09 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E ACESSO

07.09.01 GUARDA CORPO EM FIBRA DE VIDRO C/ PERFIS PULTRUDADOS PINTADOS EM ESMALTE PU ACRÍLICO E SISTEMA DE ANCORAGEM EM AÇO INOXIDÁVEL AISI304 - H=1,10M

Ver Item 02.09.02

07.09.02 ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, COM GUARDA CORPO

Fabricados através perfis criados pelo processo de pultrusão, utilizando resina Éster Vinílica, com adição de componente para proteção aos raios UV e pigmentação na cor amarela. Não será permitida a coloração através de pintura das peças. Os fixadores (chumbadores, porcas, parafusos e arruelas) das escadas, corrimão e guarda-corpo deverão em aço inox 316L.

07.09.03 TAMPA EM FIBRA DE VIDRO, PERFIS PULTRUDADOS ("I" DE 38,1MM X 38,1MM X 150MM) E COBERTURA SUPERFICIAL DE CHAPA PLANA ESP. 4MM, C/ANTI-DERRAPANTE

Ver Item 07.09.02

07.10 CAIXA DO EXTRAVASOR (1 UNIDADE) E CAIXAS DE INTERLIGAÇÃO (5 UNIDADES)

07.10.01 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Ver Item 04.09.01

07.10.02 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 04.09.02

07.10.03 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 2,01 A 4,00M

Ver Item 04.09.03

**07.10.04 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA
ATÉ 2M**

Ver Item 04.09.04

**07.10.05 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA
ATÉ 4M**

Ver Item 04.09.05

**07.10.06 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL
DA VALA**

Ver Item 04.09.06

**07.10.07 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL
DA VALA**

Ver Item 04.09.07

07.10.08 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

**07.10.09 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO
BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP,
CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG**

Ver Item 02.04.09

**07.10.10 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA
URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016**

Ver Item 02.01.03

**07.10.11 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE
3.00M**

Ver Item 04.09.11

07.10.12 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

07.10.13 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

Ver Item 02.06

07.10.14 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

07.10.15 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 5X.

Ver Item 02.06.05

07.10.16 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

7.10.17 92874 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

07.10.18 LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

Ver Item 02.06.12

07.10.19 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

07.10.20 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE

MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

07.10.21 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

07.10.22 IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA, RESINA TERMOPLÁSTICA E TELA DE POLIESTER MALHA 2X2MM (SUPERFÍCIE EM CONTATO DIRETO COM A ÁGUA)

Fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos necessários a execução dos serviços incluindo, limpeza e preparo da superfície, aplicação de camadas de acordo com as instruções do Fabricante, transporte, acabamento final. Será aplicada na área internas área com contato direto com águas residuárias ou com contato com gases.

1) A aplicação será realizada quando a superfície estiver acabada, sem apresentar irregularidades e preparada para receber a impermeabilização (conforme especificação do fabricante do impermeabilizante).

07.10.23 74106/1 IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

Ver Item 02.07.01

07.10.24 PINTURA COM TINTA IMPERMEAVEL MINERAL EM PO, DUAS DEMAOS

Ver Item 02.08.01

07.10.25 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO INOX 316, CONFORME PROJETO M

Ver Item 02.09.01

07.10.26 PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO

Fornecimento de material de primeira, mão-de-obra e equipamentos para execução dos serviços, incluindo, ferragens, transporte vertical e horizontal dos materiais conforme projeto.

Aplica-se conforme o tipo, para efeito de remuneração, o preço correspondente

07.11 DIVERSOS

07.11.01 PÓ PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)

Pó de pedra - Material com diâmetro máximo de 4,8 mm, módulo de finura de 2,55 e abrasão Los Angeles de 48% de desgaste.

Os agregados minerais a serem fornecidos, deverão ser resultantes da britagem de rocha sã. Seus fragmentos deverão ser angulares, de boa qualidade, tenazes, duros e duráveis, livres de torrões de argila, fragmentos moles ou alterados, de fácil desintegração. 2.2.O desgaste por Abrasão “Los Angeles”, conforme método ME-23 da PMSP, não deverá ser superior a 40% (quarenta por cento). 2.3.A porcentagem de fragmentos defeituosos, com diâmetro maior que 4,76mm (alongados, lamelares, discoides ou conchoidais), não deverá exceder a 20% (vinte por cento) em peso, em relação à fração retida na mesma peneira.

A porcentagem de fragmentos moles ou alterados deverá ser inferior a 2% (dois por cento).

8. ETA - RESERVATÓRIO APOIADO DE ÁGUA BRUTA $V=500M^3$ E RESERVATÓRIO APOIADO DE ÁGUA FILTRADA $V= 250M^3$ - MATERIAL

08.01 FORNECIMENTO DE MATERIAL – VENTILAÇÃO

08.01.01 EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 250 PN10

Ver Item 05.02.02

08.01.02 CURVA FOFO 90 FF DN 250 PN10

Curva de ferro fundido dúctil bolsa-bolsa fabricada de acordo com a norma ABNT NBR 7675/2005, de junta elástica tipo 2gs de acordo com a norma ABNT 13747, fornecida com o respectivo anel de borracha e pasta lubrificante para rede de distribuição de água potável. revestimento interno e externo com pintura betuminosa anticorrosiva. apresentar CCT-certificado de conformidade técnica fornecido pela Cagece

08.01.03 TELA EM ALUMINIO FIO 1,5MM E MALHA 4MM

Tela expandida losangular de alumínio tem numerosas aplicações na indústria. É facilmente moldável e de corte rápido com tesoura ou estilete, com as seguintes medidas: 1,0 x 1,1 fu 5,5.

08.02 FORNECIMENTO DE MATERIAL – EXTRAVASOR

08.02.01 EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 400 PN10

Ver Item 05.02.02

08.02.02 CURVA FOFO 90 FF DN 400 PN10

Ver Item 08.01.02

08.02.03 TUBO FOFO C/FLANGE E PONTA DN 400 PN10 - L=3430

Ver Item 05.02.03

08.02.04 TUBO FOFO DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 400

Ver Item 05.01.01

08.03 FORNECIMENTO DE MATERIAL – ÁGUA RECUPERADA

08.03.01 CURVA 90 FOFO BB JUNTA ELÁSTICA DN 400

Ver Item 08.01.02

08.03.02 TOCO C/ FLANGES E ABA DE VEDAÇÃO DN 400 PN10

Toco com flange e aba de vedação DN 200 PN10. Apresentar CCT - Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela CAGECE.

08.03.03 TUBO FOFO C/FLANGE E PONTA DN 400 PN10 - L=4460

Ver Item 05.02.03

08.03.04 CURVA 90 FOFO BB JUNTA ELÁSTICA DN 400

Ver Item 08.01.02

08.03.05 TUBO FOFO DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 400

Ver Item 05.01.01

08.03.06 EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 400 PN10

Ver Item 05.02.02

08.03.07 REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 400 PN10

Registro com Flange / Cabecote DN 400 MM - PN 10. Apresentar CCT - Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela CAGECE.

08.04 FORNECIMENTO DE MATERIAL – ALIMENTAÇÃO DE RETROLAVAGEM – ÁGUA FILTRADA

08.04.01 CURVA 90 FOFO BB JUNTA ELÁSTICA DN 300

Ver Item 08.01.02

08.04.02 TUBO FOFO C/FLANGE E PONTA DN 300 PN10 - L=3020

Ver Item 05.02.03

08.04.03 CURVA FOFO 90 FF DN 300 PN10

Ver Item 08.01.02

08.04.04 TOCO C/ FLANGES E ABA DE VEDAÇÃO DN 300 PN10

Ver Item 05.02.03

08.04.05 VALVULA BORBOLETA COM BOIA DN 300

Todo material, antes de sua aplicação e medição conforme critérios deste caderno de encargos, deve ser previamente atestado qualitativamente por setor responsável da CAGECE, além de apresentados laudos de qualidade de materiais por laboratórios credenciados pela CAGECE

08.04.06 EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 400 PN10

Ver Item 05.02.02

08.04.07 REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 400 PN10

Ver Item 08.03.07

08.05 FORNECIMENTO DE ACESSÓRIO

08.05.01 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 250 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

08.05.02 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 300 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

08.05.03 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 400 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

08.05.04 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 20 X 90 EM AÇO INOX 304

Ver Item 05.03.02

08.05.05 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 24 X 100 EM AÇO INOX 304

Ver Item 05.03.02

9. ETA-ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA - SERVIÇO

09.01 LOCAÇÃO

09.01.01 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Ver Item 04.09.01

09.02 MOVIMENTO DE TERRA

09.02.01 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

09.02.02 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 2,01 A 4,00M

Ver Item 02.04.01

09.02.03 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.04

09.02.04 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 4M

Ver Item 02.04.04

09.02.05 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.07

09.02.06 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.08

09.02.07 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

09.02.08 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG

Ver Item 02.04.09

09.02.09 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

09.03 ESCORAMENTO

09.03.01 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 2.00M

Ver Item 02.05.01

09.03.02 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 4.00M

Ver Item 02.05.01

09.04 ESGOTAMENTO

09.04.01 ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE

Ver Item 02.03.01

09.05 CONCRETO - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA

09.05.01 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

09.05.02 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

Ver Item 02.06

09.05.03 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

A contratada deverá executar e montar as fôrmas obedecendo rigorosamente às especificações do projeto. As formas e o escoramento poderão ser de madeira, metálicos ou outro material aprovado pela fiscalização e conforme o grau de acabamento previsto para o concreto em cada local. De qualquer modo, porém, a qualidade da forma será de responsabilidade da contratada. As fôrmas deverão ter resistência suficiente para suportar as pressões resultantes do lançamento e da vibração do concreto, devendo ser mantidas rigidamente na posição correta e não sofrerem deformações. Deverão ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda da nata do concreto. As chapas de madeira compensada para fôrmas de concreto não podem apresentar defeitos sistemáticos, tais como desvios dimensionais (desbitolamento) além dos limites tolerados; número de lâminas inadequado à sua espessura; desvios no esquadro; ou defeitos na superfície. Precisam ser resistentes à ação da água. As dimensões corretas das chapas são de 1,10 m x 2,20 m para chapas resinadas e 1,22 m x 2,44 m ou 1,10 m x 2,20 m para as chapas plastificadas, com espessura de 6 mm, 9 mm, 12 mm, 18 mm ou 21 mm. As chapas são classificadas nos subgrupos A, B e C em função principalmente da área de defeitos superficiais que apresentam.

O armazenamento precisa ser feito em local fechado, coberto e apropriado para evitar ação da água. As chapas devem ser empilhadas na posição horizontal sobre três pontaletes posicionados no centro da chapa e a 10 cm de cada uma das bordas menores, evitando o contato com o piso. As fôrmas dos pilares e colunas não deverão ser construídas de forma contínua abrangendo mais de um lance, podendo ser removidas após o concreto de um lance estar endurecido e montadas no lance seguinte. As fôrmas novamente montadas deverão recobrir o concreto endurecido do lance anterior, no mínimo 10 cm, devendo ser fixadas com firmeza contra o concreto endurecido, de maneira que ao ser reiniciada a concretagem, as mesmas não se deformem e não permitam qualquer desvio em relação aos alinhamentos estabelecidos ou perda de argamassa pelas justaposições. Se necessário, a critério da fiscalização, serão usados parafusos ou prendedores adicionais destinados a manter firmes as fôrmas remontadas contra o concreto endurecido. Deverão ser feitas aberturas nas fôrmas, onde for necessário, para facilitar a inspeção, limpeza e adensamento

do concreto. Todas as aberturas temporárias a serem feitas nas fôrmas para fins construtivos, serão submetidas à prévia aprovação da fiscalização.

Os escoramentos e as fôrmas para o concreto devem ser calculados e executados levando-se em consideração o sistema de trabalho, a aplicação de vibradores externos e todas as imperfeições e flexões inevitáveis, de forma que os limites da área de concreto obtida não se afastem mais de 1 cm do inicialmente previsto. Não serão permitidas braçadeiras de arame para amarração das formas, sendo permitido somente o uso de agulhas metálicas para o travamento das mesmas, quando for o caso. As agulhas serão envolvidas por tubo plástico estanque, de maneira que as mesmas possam ser retiradas do concreto endurecido sem muita dificuldade. Após a retirada das agulhas, os furos deverão ser preenchidos com a mesma argamassa de concreto. Na execução de fôrmas para peças em que uma das faces receberá impermeabilização, as agulhas não deverão ser envolvidas pelo tubo plástico, devendo permanecer solidárias ao concreto. Após a retirada das fôrmas, deve-se cortar com talhadeira, a uma distância de 2 cm para dentro da superfície, as agulhas de amarração, em ambos os lados, fechando-se as cavidades com argamassa impermeabilizante, cujo ônus será da contratada. No momento da concretagem, as superfícies das fôrmas deverão estar livres de incrustações, de nata de cimento ou outros materiais estranhos (pontas de aço, arames, pregos, madeira, papel, óleo, etc.), além de estarem saturadas com água, no caso de sua superfície não ser impermeável. As mestras utilizadas na confecção de lastros, concretagens de laje de fundo e teto, etc., deverão ter rigidez suficiente de modo a garantir as cotas de projeto. Em qualquer caso deverão indicar os níveis de acabamento através de sua face inferior, não sendo permitidas mestras embutidas nas fôrmas a serem concretadas. No caso de serem utilizadas fôrmas metálicas, as mesmas deverão estar desempenadas e não apresentar vestígios de oxidação, para melhor qualidade do concreto. Na execução de fôrmas de nichos de ancoragens ou de passagem de eletrodutos embutidos no concreto, deverá ser tomado cuidado especial na fixação das mesmas, de modo a evitar, durante a concretagem, os deslocamentos de locação em planta, bem como os efeitos de flutuação quando do lançamento do concreto. As fôrmas das peças de concreto aparente serão aplicadas nos locais indicados no projeto, podendo ser constituídas de painéis de tábuas de madeira, aparelhadas e desempenadas, com diversas posições quanto a ângulo e recorte, ou ainda, constituídas de painéis de compensado plastificado, sempre de acordo com o indicado pela fiscalização. Antes da confecção dos painéis das fôrmas a serem aplicadas nos casos de peças visíveis em concreto, o detalhamento das juntas deverá ser submetido à fiscalização para aprovação. Particular atenção deverá ser dada ao alinhamento dos painéis

e ao encontro dos mesmos, evitando-se ressaltos, a fim de não prejudicar o aspecto do concreto aparente.

As fôrmas para as superfícies curvas deverão ser construídas de maneira a ficarem precisamente com as curvaturas exigidas, cujas dimensões, para as superfícies de concreto, serão dadas por seções no projeto. Onde for necessário, para atender às exigências da curvatura, a fôrma de madeira deverá ser construída com réguas laminadas, cortadas de modo a serem obtidas superfícies de formas estanques e lisas. As fôrmas serão retiradas de acordo com o disposto pela ABNT, quanto aos prazos mínimos ou em prazos maiores ou menores autorizados previamente pela fiscalização. Não se admitirá na desforma o uso de ferramentas metálicas como “pés-de-cabra”, alavancas, talhadeiras, etc., entre o concreto endurecido e a fôrma. Caso haja necessidade de afrouxamento das fôrmas deve-se usar cunhas de madeira dura. Choques ou impactos violentos deverão ser evitados, devendo para o caso ser estudado outro método para a desforma. Após a desforma, todas as imperfeições de superfície tais como pregos, asperezas, arestas causadas pelo desencontro dos painéis das fôrmas e outras deverão ser tratadas e corrigidas. A reutilização da fôrma, depois de limpa e preparada, será liberada ou não pela fiscalização, que verificará suas condições. As fôrmas deslizantes/trepantes serão utilizadas em locais onde o seu emprego seja viável, ou quando indicado em projeto. Deverão ser observadas as especificações das fôrmas comuns no que diz respeito ao resultado que se pretende na moldagem do concreto. Serão alçadas mecânica ou manualmente, no todo ou em parte, com ligações, encaixes, travamentos e contraventamentos que permitam rapidez e segurança no deslocamento e qualidade final do concreto. Deverão ser perfeitamente esquadriadas, sem ondulações e com sistema que permita montagem e desmolde rápido. Um prazo mínimo para retirada de formas deve ser observado, obedecendo-se à seguinte orientação: Faces laterais – 3 dias no mínimo. Faces inferiores – 14 dias no mínimo. Casos especiais devem ser sempre autorizados pela Fiscalização a qual, dependendo da utilização de aditivos aceleradores de pega que deverão ser previamente estudados de modo a não prejudicar a resistência final requerida pelo cálculo estrutural.

Fornecimento de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários para a execução da forma, inclusive escoramento, montagem, nivelamento, colocação de espaçadores, aplicação de desmoldante e desmontagem da forma, limpeza, incluindo reaproveitamento.

09.05.04 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

As estacas-brocas manuais, de maneira geral, deverão ter comprimento limitado a 6 m (seis metros), de diâmetro entre 0,15 e 0,25 m, para carga até 8 tf, com espaçamento máximo de 2,00 m para baldrame de construção e 3,00 m para muros comuns, sendo seu espaçamento usual igual a 3 vezes o diâmetro. Em geral, a critério da fiscalização, não será permitido o uso dessas estacas em solos pouco consistentes e que acusem presença de lençol freático. Sendo autorizado o uso, deverão ser tomados cuidados especiais quanto à contenção lateral do furo, dosagem do concreto e esgotamento da água.

09.05.05 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

09.05.06 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

09.05.07 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

09.05.08 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

09.05.09 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MAIOR QUE 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

09.05.10 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 5X.

Ver Item 02.06.05

09.05.11 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

09.05.12 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

09.05.13 LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

Ver Item 02.06.12

09.05.14 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

09.05.15 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

09.05.16 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

09.05.17 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

09.05.18 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

09.05.19 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

09.05.20 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

09.05.21 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

09.05.22 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

09.05.23 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

09.05.24 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE

MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

09.06 CONCRETO – CAIXAS

09.06.01 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

09.06.02 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

Ver Item 02.06

09.06.03 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 5X.

Ver Item 02.06.05

09.06.04 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

09.06.05 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

09.06.06 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

09.06.07 LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

Ver Item 02.06.12

09.06.08 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

09.06.09 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

09.07 ALVENARIA

09.07.01 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.

Fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos para execução dos serviços, incluindo o preparo e assentamento com argamassa e andaimes necessários até 3,00m de altura de pé direito, transporte vertical e horizontal de materiais. Aplica-se conforme o tipo de alvenaria, para efeito de remuneração, o preço correspondente. O critério de medição é feito pela área de alvenaria executada, deduzindo-se todo e qualquer vão de interferência.

Serão adotadas para evitar fissuras nas ligações entre a estrutura e a alvenaria, e também para amarração entre alvenarias: tela de aço soldada galvanizada/zincada, malha 15x15mm com fio 1,20 a 1,70mm de diâmetro. Sendo adotado pino de aço temperado zincado para fixação em concreto, haste 27mm.

09.07.02 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.

Ver Item 09.07.01

09.07.03 COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA)

Fornecimento de material e mão-de-obra para execução dos serviços.

09.08 COBERTA

09.08.01 COBERTURA C/TELHA ESTRUTURAL DE FIBRO-CIMENTO, CANALETE 49 C/ APOIOS

As coberturas com telhas de fibrocimento deverão ser executadas de acordo com as recomendações do fabricante, obedecendo às declividades mínimas para cada tipo. As telhas onduladas deverão ter espessura mínima de 6 mm. O recobrimento mínimo das chapas na longitudinal será de 14 cm para declividades iguais ou superiores a 15° e de 20 cm para declividades de 10° a 15°. O recobrimento lateral mínimo será de ¼ de onda para declividades iguais ou superiores a 10° e boas condições climáticas; em regiões sujeitas a climas de fortes ventos, o recobrimento mínimo deverá ser de 1 ¼ de onda. Os balanços máximos permitidos para beirais são de 25 cm a 40 cm para beirais sem calha, e de 10 cm a 25 cm para beirais com calha.

Essas dimensões variam conforme o vão e o modelo da telha. As chapas de fibrocimento deverão ser colocadas a partir dos beirais para a cumeeira e em sentido contrário ao vento dominante, de forma que a atuação do vento seja sempre maior na direção do transpasse lateral da chapa que faz o recobrimento. A fixação das chapas deverá ser com parafusos ou ganchos apropriados e recomendados pelo fabricante. Os cantos das chapas deverão ser cortados segundo a hipotenusa de um triângulo retângulo de catetos iguais, a fim de evitar a sobreposição dos quatro cantos. As cumeeiras e espigões serão de chapas articuladas, fixadas com parafusos e arruelas vedantes; os rincões deverão também ser de fibrocimento. Os tubos de ventilação e chaminés deverão ter as saídas devidamente envolvidas por colarinhos metálicos ou de fibrocimento. As telhas autoportantes de fibrocimento, do tipo canaleta ou de perfil trapezoidal, serão fixadas com parafusos sobre vigas de madeira, ou berço de madeira sobre vigas de concreto. Os vãos entre apoio e capa serão fechados com placas trapezoidais do mesmo material.

09.09 PISO

09.09.01 PISO CIMENTADO E=1,5CM C/ARGAMASSA 1:3 CIMENTO AREIA ALISADO COLHER SOBRE BASE EXISTENTE E ARGAMASSA EM PREPARO MECANIZADO

Os cimentados aqui considerados serão executados sobre base em concreto magro, espessura mínima e 5cm, nos pisos internos das unidades.

Após a devida compactação do solo, inclusive bastante umedecimento, lança-se ao longo da área, colocando o concreto magro, espalhando e compactando devidamente.

Concluída a operação de base, só será iniciada a colocação de argamassa de regularização de cimento e areia traço 1:3, e alisamento da própria argamassa, quando este estiver plástico, para deixá-lo com aspecto liso.

As superfícies dos cimentados, salvo quando expressamente especificado de modo diverso, será dividida, em painéis, por sulcos profundos ou por juntas que atinjam a base do concreto. Os painéis não poderão ter lado com dimensão superior a 1,2m.

A disposição das juntas obedecerá ao desenho simples, devendo ser evitado cruzamento em ângulos agudos e juntas alternadas.

As superfícies dos cimentados serão cuidadosamente curadas, sendo para tal fim, conservados sob permanente umidade, durante os sete dias que sucederem sua execução.

Os cimentados lisos ou desempenados terão espessura de cerca de 15mm o qual não poderá ser, em nenhum ponto, inferior a 10mm.

09.10 IMPERMEABILIZAÇÃO

09.10.01 IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

Ver Item 02.07.01

09.10.02 IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA, RESINA TERMOPLÁSTICA E TELA DE POLIESTER MALHA 2X2MM (SUPERFÍCIE EM CONTATO DIRETO COM A ÁGUA)

Ver Item 07.10.22

09.11 REVESTIMENTO

09.11.01 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014

É o serviço executado anteriormente ao reboco. A superfície a ser chapiscada deve estar abundantemente molhada. Sua finalidade básica é permitir aderência entre o concreto e/ou tijolo cerâmico prensado e cozido e a argamassa de revestimento (emboço e reboco).

O preparo do chapisco se forma pelo traço 1:3, cimento e areia grossa bem diluído. Ele é lançado sobre a alvenaria de tijolo cerâmico e/ou concreto.

Antes da execução do emboço será sempre aplicado o chapisco fino para aumentar a aderência das superfícies, as quais deverão também estar limpas e ser umedecidas durante a execução dos serviços.

O chapisco grosso é geralmente utilizado como acabamento de revestimento, devendo, neste caso, ser aplicado com peneira e sobre a camada de emboço devidamente regularizada.

Quando for especificado ou exigido pela fiscalização a aplicação de chapisco com impermeabilizante, a argamassa será de cimento e areia no traço 1:2. Aplicar uma espessura 5mm.

09.11.02 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014

Ver Item 09.11.01

09.11.03 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014

Fornecimento de material e mão-de-obra necessários a execução dos serviços incluindo, limpeza da superfície, preparação e aplicação. Será adotado para paredes internas emassamento com massa PVA, para paredes externas emassamento com massa acrílica. Sendo aplicada em duas demãos. Acabamento do emassamento lixando a superfície (lixa para parede).

09.11.04 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014

Ver Item 09.11.03

09.12 ESQUADRIAS

09.12.01 PORTA DE FERRO DE ABRIR TIPO BARRA CHATA, COM REQUADRO E GUARNICAÇÃO COMPLETA

As portas serão do tipo de abrir ou de correr no sentido horizontal, com caixilho para vidros, de folhas cegas ou gradeadas. As portas de correr serão montadas sobre trilhos que servirão de guias e suportes das roldanas, cuja localização será a definida no projeto. As portas de abrir serão montadas em quadros tipo batentes, fixados nas paredes.

09.12.02 PORTÃO DE CORRER EM CHAPA LISA 16

Deve ser executado com tubos de ferro galvanizado de 2" e tela prensada de arame 2,8 mm, em malha de 5 cm x 5 cm, soldada em quadros de ferro cantoneira de $\frac{3}{4}$ " x $\frac{3}{4}$ " x 1 $\frac{1}{8}$ ". Sobre cada uma das folhas do portão deve ser aplicado o símbolo da CAGECE, em chapa de ferro n.º 14, fixado no cruzamento da tubulação de contraventamento, com largura igual a 1 $\frac{1}{3}$ da largura da folha. Para fixação e suporte deve ser executado um pilar de concreto armado com seção mínima de 20 cm x 30 cm, apoiado sobre blocos, com dimensões tais que permitam a sustentação adequada do portão. Os pilares que sustentam o portão de duas folhas (veículo), serão unidos por viga de baldrame com dimensões de 20 cm x 30 cm. Os pilares devem ser pintados com tinta à base de cal para exteriores cor branca. As peças metálicas devem ser preparadas e pintadas de acordo com o especificado no Grupo 12. A pintura de acabamento deverá ser com duas demãos de esmalte sintético, cor azul. A contratada deve fornecer cadeado com no mínimo 45 mm.

09.12.03 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016

Deve ser dotada de soleira com acabamento inclinado para a face externa, a fim de permitir o escoamento das águas. Os caixilhos para vidros deverão ser submetidos a provas de estanqueidade.

09.13 PINTURA

09.13.01 PINTURA COM TINTA IMPERMEÁVEL MINERAL EM PO, DUAS DEMAOS

Ver Item 02.08.01

09.13.02 PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA, INCLUSIVE PROTEÇÃO COM ZARCO (1 DEMAOS)

Compõem os materiais: lixa em folha para ferro (número 150), solvente diluente a base de aguarrás, fundo anticorrosivo para metais ferrosos (zacao) e tinta esmalte sintético premium brilhante. Lixamento cuidadoso com a lixa a seco, limpeza do pó resultante, preparação da superfície e aplicação de duas ou três demãos de tinta de acabamento.

09.13.03 PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO

Ver Item 07.07.02

09.14 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E ACESSO 09.14.01 PATAMAR DE ACESSO INCLUINDO ESCADAS EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA C/ GUARDA-CORPO, CONFORME PROJETO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

São elementos padronizados pela CAGECE e deverão ser fabricados de acordo com a especificação técnica e instalada conforme indicado pelo projeto.

09.14.02 GRADE DE FERRO EM BARRA CHATA 3/16"

É utilizada para várias finalidades desde um passadiço removível em ETAs, até para permitir o escoamento de águas pluviais para caixas coletoras. Neste item não estão inclusas as grades que protegem ou isolam cabos, fios e/ou equipamentos elétricos. As grades devem seguir as dimensões e especificações do projeto. Casos alternativos deverão ser analisados e aprovados pela fiscalização.

09.14.03 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO INOX 316, CONFORME PROJETO

Ver Item 02.09.01

09.14.04 PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO

Ver Item 07.10.26

09.15 DIVERSOS

09.15.01 PONTE ROLANTE COM TALHA ELÉTRICA, CAPACIDADE DE 3 TONELADAS, CONFORME PROJETO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Preliminarmente, deve-se verificar se o equipamento está de acordo com o projeto e especificação do fabricante. A colocação deve ser feita com base no projeto, observando-se cuidadosamente as medidas de referência. A ponte rolante será fixada à estrutura de

concreto armado. Por ocasião da concretagem, devem ser consideradas situações relacionadas à sua instalação, tais como, deixar parafusos chumbadores ou locais apropriados para sua fixação. O posicionamento, o ajuste e a fixação devem ser executado conforme as orientações a seguir: a) posicionar os trilhos, observando que eles fiquem perfeitamente alinhados e ajustados nos pontos de fixação, através de calços e acertos da estrutura, visando deixá-los perfeitamente nivelados; b) posicionar a viga da ponte depois de fixar os trilhos, fazendo com que as suas rodas se encaixem perfeitamente sobre eles; c) providenciar os ajustes e fixar os trilhos definitivamente através do travamento dos chumbadores e colocar os “stop” nas extremidades dos trilhos; d) colocar o carro (“trolley”) sobre as vigas da ponte rolante e providenciar os ajustes necessários; e) colocar os “stop” nos trilhos do carro; f) providenciar a instalação elétrica que deverá ser feita por pessoal qualificado, com fiscalização da CAGECE.

Complementando a instalação, pendurar a talha no carro móvel, verificar a pintura e os retoques necessários, tanto de proteção como acabamento; lubrificar os pontos necessários (rodas, talha, carro móvel), verificar o funcionamento e providenciar a prova de carga. Nota: a) o posicionamento, o ajuste e a fixação da ponte rolante deverão ser feitos por pessoal especializado, com supervisão de um fiscal mecânico da CAGECE.

A talha normalmente é utilizada como acessório de monovias e pontes rolantes. Em casos específicos, pode ser aplicada isoladamente. Preliminarmente, deve-se verificar se o equipamento está de acordo com o projeto e especificações do fabricante. Seu posicionamento, requer que a estrutura metálica, de concreto ou de madeira, seja projetada para receber e suportar a talha com a respectiva carga. Normalmente a talha deverá ser fixada pelo gancho que a compõe em outro gancho ou olhal que esteja fixado solidamente à estrutura. Após instalada, deverá ser lubrificada, verificada quanto ao seu funcionamento e executada a prova de carga

09.16 INSTALAÇÃO ELETROMECAÂNICA

09.16.01 INSTALAÇÃO ELETROMECAÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 100 A 200 CV

Fornecimento de mão-de-obra e equipamentos necessários para execução dos serviços, incluindo montagem de conjunto moto bomba, conforme projeto, interligações das tubulações de sucção e recalque, nivelamento dos conjuntos, fixação através das bases de concreto, montagem do quadro elétrico de comando, cabos elétricos necessários e ligação motor quadro elétrico. O critério de medição é por unidade de conjunto efetivamente

executada – unidade. Os conjuntos moto-bombas, quadros elétricos, peças e conexões hidráulicas serão fornecidas pela CAGECE, quando não prevista no contrato.

09.16.02 INSTALAÇÃO ELETROMECAÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 50 A 100 CV

Ver Item 09.16.01

09.17 MONTAGEM

09.17.01 MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, ELEVATÓRIA C/ VAZÃO DE 300 L/S

Fornecimento de mão-de-obra e equipamentos necessários para execução dos serviços, incluindo alinhamento, nivelamento, limpeza, teste e transporte.

09.17.02 MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, ELEVATÓRIA C/ VAZÃO DE 190,0 L/S

Fornecimento de mão-de-obra e equipamentos necessários para execução dos serviços, incluindo alinhamento, nivelamento, limpeza, teste e transporte.

09.18 CALÇADA

09.18.01 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 10 CM, ARMADO. AF_07/2016

Fornecimento de material, equipamentos e mão-de-obra necessária para execução dos serviços.

Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado “in loco”, acabamento convencional, espessura 10 cm. Armado com tela de aço soldada nervurada CA-60, fio 5mm, malha 10x10cm. Largura conforme peças gráficas.

09.19 PÓ DE PEDRA

09.19.01 PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)

Ver Item 07.11.01

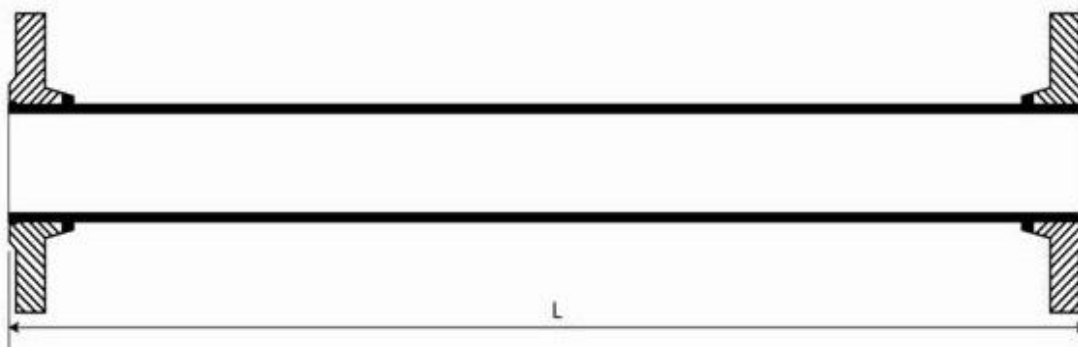
10.ETA-ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA - MATERIAL

10.01 FORNECIMENTO DE MATERIAL

10.01.01 CRIVO COM FLANGE DN 600 PN10

Com Flanges ISO 2531 em ferro fundido DUCTIL NBR-6916 CLASSE 42012, Crivo em Chapa de Aço SAE-1020, Perfurada.

10.01.02 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 600 PN10 - L=2000



Fabricado em ferro fundido dúctil, aplicação água, extremidades flanges, classe de pressão KGF/CM2 e espessura mínima (ver tabela abaixo). Normas ABNT NBR 7675 ou ISO 2531

Montagem dos flanges: por processo de soldagem, conforme norma ABNT NBR 7560. O processo utilizado para soldar os flanges e o soldador devem ser devidamente certificados (marcação com sinete do soldador no fechamento da solda). O revestimento dos flanges deve cobrir uniformemente toda a área dos mesmos, ter aspecto liso, regular e isento de defeitos suscetíveis que alterem a sua funcionalidade.

Revestimento interno: argamassa de cimento conforme normas ISO 4179 ou ABNT NBR 8682;

Revestimento externo: zinco metálico com acabamento através de revestimento anticorrosivo betuminoso ou de liga de ZN-AL com epóxi conforme norma ISO 8179 ou ABNT NBR 11827.

Os tubos devem apresentar marcações e rastreabilidade de forma visível e indelével. Todos os ensaios a serem executados devem obedecer às normas vigentes.

PRESSÕES DOS TUBOS BOLSA E PONTA CLASSE K7 – JGS, JTI e JTE									
DN	TUBOS – CLASSE K7								
	JGS			JTI			JTE		
	PSA	PMS	PTA	PSA	PMS	PTA	PSA	PMS	PTA
	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa
150	6,4	7,7	8,2	1,6	1,9	2,4			
200	5,3	6,3	6,8	1,6	1,9	2,4			
250	4,4	5,2	5,7	1,3	1,5	2,0			
300	3,8	4,6	5,1	1,0	1,2	1,7			
350	3,4	4,1	4,6	1,0	1,2	1,7			
400	3,0	3,6	4,1	1,0	1,2	1,7			
450	2,9	3,5	4,0	1,0	1,2	1,7			
500	2,8	3,3	3,8	0,8	0,9	1,4			
600	2,6	3,1	3,6	0,6	0,7	1,2	1,6	1,9	2,4
700	2,4	2,9	3,4				1,5	1,8	2,3
800	2,3	2,8	3,3				0,9	1,1	1,6
900	2,3	2,7	3,2				0,9	1,1	1,6
1000	2,2	2,6	3,1				0,9	1,1	1,6
1200	2,1	2,5	3,0				0,8	1,0	1,5

Nota: 1MPa = 10,19kgf/cm² = 101,9m.c.a.

Emin(mm)	DN (mm)	PN	Comp Útil (m)
6,00	50	10	1,00
6,00	50	10	1,25
6,00	75	10	1,00
6,00	75	10	2,00
6,00	75	10	3,00
6,00	75	10	3,50
6,00	75	10	4,50
6,00	80	10	2,50
6,00	80	10	3,50
6,00	80	10	4,00
6,00	100	10	1,00
6,00	100	10	1,50
6,00	100	10	2,00
6,00	100	10	3,00
6,00	100	10	3,50
6,00	100	10	4,00
6,00	150	10	0,75
6,00	150	10	1,00
6,00	150	10	1,25
6,00	150	10	1,50
6,00	150	10	1,75
6,00	150	10	2,00
6,00	150	10	2,25
6,00	150	10	2,50
6,00	150	10	2,75
6,00	150	10	3,00
6,00	150	10	3,50
6,00	150	10	4,50
6,00	200	10	0,75
6,00	200	10	1,00
6,00	200	10	1,25
6,00	200	10	1,50
6,00	200	10	2,25
6,00	200	10	2,75
6,00	200	10	3,00
6,00	200	10	4,00
6,00	200	10	5,00
6,00	250	10	1,25
6,00	250	10	1,50
6,00	250	10	2,75
6,00	250	10	4,00

Emin(mm)	DN (mm)	PN	Comp Útil (m)
6,00	300	10	0,75
6,00	300	10	1,00
6,00	300	10	1,25
6,00	300	10	1,50
6,00	300	10	2,00
6,00	300	10	2,50
6,00	300	10	3,00
6,05	350	10	1,00
6,05	350	10	2,00
6,05	350	10	3,50
6,40	400	10	2,00
6,40	400	10	5,50
7,20	500	10	1,00
7,20	500	10	2,50
6,00	150	10	4,00
6,00	150	10	5,50
6,00	75	16	1,00
6,00	75	16	1,50
6,00	75	16	5,00
6,00	80	16	2,00
6,00	80	16	4,00
6,00	100	16	1,00
6,00	100	16	1,50
6,00	100	16	1,75
6,00	100	16	3,00
6,00	100	16	5,00
6,00	150	16	1,00
6,00	150	16	1,25
6,00	150	16	1,50
6,00	150	16	2,00
6,00	150	16	2,50
6,00	150	16	3,00
6,00	150	16	4,00
6,00	150	16	5,00
6,00	200	16	1,00
6,00	200	16	2,00
6,00	250	16	2,00
6,00	250	16	3,00
6,00	250	16	5,00
6,00	300	16	1,50
6,00	300	16	2,00

E _{min} (mm)	DN (mm)	PN	Comp Útil (m)
6,40	400	16	5,00
7,20	500	16	1,25
7,20	500	16	2,00
6,00	50	25	0,75
6,00	50	25	2,50
6,00	80	25	5,00
6,00	150	25	0,75
6,00	150	25	3,00
6,00	200	25	1,00
6,00	200	25	2,00
6,00	250	25	1,50
6,00	250	25	4,00
6,00	300	25	1,00
6,40	400	25	1,25
6,40	400	25	1,50

10.01.03 VALVULA BORBOLETA FLANGEADA DN 600

Ver Item 08.04.05

10.01.04 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN600

Junta de desmontagem travada axialmente em ferro fundido modular PN -10, DN 250 flangeada conforme NBR 7675. Apresentar CCT-Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela CAGECE.

10.01.05 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 600 PN10 - L=2700

Ver Item 10.01.02

10.01.06 REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 600 X BOMBA PN10

Redução excêntrica de ferro fundido dúctil com flanges, revestido interno e externamente com pintura betuminosa. Fabricada conforme a norma da ABNT NBR 7675 (Norma Vigente) e NBR 6916 (Norma Vigente). Apresentar CCT - Certificado e Conformidade Técnica fornecido pela CAGECE.

10.01.07 REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 500 X BOMBA PN10

Ver Item 10.01.06

10.01.08 VALVULA RETENÇÃO COMPACTA DE ALTA PERFORMANCE DN 500 PN 10 - TIPO CLASAR

Válvula de retenção flangeada; DN 500mm - PN 25; fechamento rápido (0,15 seg) e deslocamento axial; corpo montante flangeado tipo monobloco em ferro fundido nodular ASTM A536-65.45.12; sede em aço inox A743-CF8M; obturador em aço ASTM A743-CF8M, face-a-face de acordo com a norma API 594; Flanges segundo norma AWWA C207-07 classe E. Apresentar CCT-Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela CAGECE.

10.01.09 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN500

Ver Item 10.01.04

10.01.10 VALVULA BORBOLETA FLANGEADA DN 500

Ver Item 08.04.05

10.01.11 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=1200

Ver Item 10.01.02

10.01.12 TE FOFO FF DN 500 X 500 PN10

Ver Item 10.01.02

10.01.13 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=3100

Ver Item 05.02.03

10.01.14 FLANGE CEGO FOFO C/ FUROS DN 500 PN10

Ver Item 05.02.04

10.01.15 REDUÇÃO CONCÊNTRICA FOFO FF DN 700 X 500 PN10

Redução concêntrica em ferro fundido revestido conforme especificação com flange, diâmetro de 700mm, fabricada conforme NBR 7675/88.

10.01.16 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 700 PN10 - L=5800

Ver Item 10.01.02

10.01.17 CRIVO COM FLANGE DN 400 PN10

Ver Item 10.01.01

10.01.18 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 400 PN10 - L=2130

Ver Item 10.01.02

10.01.19 VALVULA BORBOLETA FLANGEADA DN 400

Ver Item 08.04.05

10.01.20 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN400

Ver Item 10.01.04

10.01.21 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 400 PN10 - L=2910

Ver Item 10.01.02

10.01.22 REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 400 X BOMBA PN10

Ver Item 10.01.06

10.01.23 REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 300 X BOMBA PN10

Ver Item 10.01.06

10.01.24 VALVULA RETENÇÃO DN 300 PN16 FECH. RÁPIDO (CLASAR)

Ver Item 10.01.08

10.01.25 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN300

Ver Item 10.01.04

10.01.26 VALVULA BORBOLETA FLANGEADA DN 300

Ver Item 08.04.05

10.01.27 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 300 PN10 - L=500

Ver Item 10.01.02

10.01.28 TE FOFO FF DN 300 X 300 PN10

Ver Item 10.01.12

10.01.29 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 300 PN10 - L=1800

Ver Item 10.01.02

10.01.30 FLANGE CEGO FOFO C/ FUROS DN 300 PN10

Ver Item 05.02.04

10.01.31 TUBO FOFO C/FLANGE E PONTA DN 700 PN10 - L=5800

Ver Item 05.02.03

10.02 FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS

10.02.01 CMB CENT. EIXO HORIZ. COM CARÇAÇA BIPARTIDA AXIAL Q=300,0 L/S; HMAN=33,0 MCA; P=175CV, ROT=1750 RMP

1. Líquido a recalcar: Água; 2. Eficiência hidráulica mínima: 50%; 3. Linha normalizada (dimensionalmente construída de acordo com a norma DIN 24256/ ISO 2858); 4. Tipo monobloco ou seccionada; Vedação através de selo mecânico; Construção: Back-pull-out, caso seja monobloco; 5. Tensão de operação 380V/ 60Hz; 6. Motor de alto rendimento. (O rendimento nominal mínimo deverá atender a tabela nº 3 da linha de alto rendimento do Procel vigente); 7. Número de polos: mínimo de 4 polos; 8. Grau de Proteção: IP 55; 9. O conjunto motobomba deverá vir montado em base metálica dimensionada para o peso do equipamento (monobloco ou seccionada); 10. Apresentar CCT - Certificado de conformidade técnica fornecido pela Cagece; 11. O conjunto motobomba deverá vir acompanhado obrigatoriamente dos seguintes documentos: a) manual de instalação; manual de manutenção; desenho dimensional; lista de peças; b) laudos dos ensaios de: altura x vazão / rendimento x vazão / potência x vazão c) termo de garantia de no mínimo 01 (um) ano.

10.02.02 CMB CENT. EIXO HORIZ. COM CARÇAÇA BIPARTIDA AXIAL Q=190,0 L/S; HMAN; 25,0 MCA; P=100CV, ROT=1750 RPM

Ver Item 10.02.01

10.03 FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS

10.03.01 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 700 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

10.03.02 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 600 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

10.03.03 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 500 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

10.03.04 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 400 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

10.03.05 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 300 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

10.03.06 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 27 X 120 EM AÇO INOX 304

Ver Item 05.03.02

10.03.07 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 24 X 100 EM AÇO INOX 304

Ver Item 05.03.02

10.03.08 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 20 X 90 EM AÇO INOX 304

Ver Item 05.03.02

11.ETA-SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA - SKID DE ULTRA FILTRAÇÃO E GALPÃO - SERVIÇO

11.01 LOCAÇÃO

11.01.01 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Ver Item 04.09.01

11.02 MOVIMENTO DE TERRA

11.02.01 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

11.02.02 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.07

11.02.03 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

11.02.04 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

11.03 IMPERMEABILIZAÇÃO

11.03.01 IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

Ver Item 02.07.01

11.04 GALPÃO

11.04.01 FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA EM AÇO CARBONO COM TELHA TRAPEZÓIDAL EM AÇO GALVALUME 0,43MM - DIMENSÕES 20,00M X 30,00M, CONFORME PROJETO - INCLUSIVE FUNDAÇÃO

Construção das unidades físicas, conforme orientação da CAGECE, incluindo fornecimento de mão-de-obra, instalações elétricas, hidro sanitárias, fundações, piso cimentado com base em concreto, paredes em chapa compensada 10mm, pintura a base de cal, esquadrias e todos os materiais e equipamentos para execução das instalações do canteiro de obras, conforme projeto padrão e também retirada com limpeza da área, etc. Aplica-se, conforme o tipo de barracão a ser executado, para efeito de remuneração, o preço correspondente. Por unidade executada – unidade. NOTA 1) 80% será pago na primeira medição (instalação do canteiro) e 20% será pago na última medição (desmobilização do canteiro) NOTA 2) No caso de locação de imóveis será pago o valor orçado para o canteiro, respeitando o disposto na nota recomendamos registrar na medição e/ou no diário de obras.

Fornecimento de mão-de-obra e equipamentos necessários para execução dos serviços, incluindo alinhamento, nivelamento, limpeza, teste e transporte. Aplica-se, conforme o tipo, para efeito de remuneração o preço correspondente.

11.05 PISO

11.05.01 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016

Ver Item 09.18.01

11.05.02 PISO INDUSTRIAL ALTA RESISTENCIA, ESPESSURA 12MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇAO PLASTICAS E POLIMENTO MECANIZADO

Fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos necessários à execução dos serviços incluindo, limpeza da superfície, preparo e aplicação.

Piso industrial alta resistência, espessura 12mm, incluindo juntas de dilatação plásticas e polimento mecanizado. Para execução do piso, utilizar:

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Granilha / grana / pedrisco ou agregado em mármore / granito / quartzo e calcário, preto, cinza, palha ou branco;
- Junta plástica de dilatação para pisos, cor cinza, 17x3mm;
- Resina acrílica base água, cor branca;
- Polidora de piso (polimotriz), peso 100kg, diâmetro 450mm, motor elétrico, potência 4Hp.

12.ETA-SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA - SKID DE ULTRA FILTRAÇÃO E GALPÃO - MATERIAL

12.01 FORNECIMENTO DE MATERIAL

12.01.01 MONTAGEM, AQUISIÇÃO, TRANSPORTE DO SISTEMA DE ULTRAFILTRAÇÃO C/ SKID COM ESTRUTURAS DE SUSTENTAÇÃO EM AÇO INOX , C/ VAZÃO DO PERMEADO DE 515 L/S (RECUPERAÇÃO GLOBAL MAIOR QUE 95%, FLUXO DE OPERAÇÃO MENOR QUE 45 LMH EM CONDIÇÕES “N-1” E QUALIDADE DO PERMEADO COM ATENDIMENTO A LEGISLAÇÃO VIGENTE), C/ SISTEMA DE PRÉ-TRATAMENTO E SISTEMA DE TRATAMENTO DO LODO, INCLUINDO INSTRUMENTAÇÃO, MATERIAL DE MONTAGEM MECÂNICA, PNEUMÁTICA, INTERLIGAÇÕES DO SISTEMA E PAINÉIS ELÉTRICOS CCM E CLP

Ver Anexo A do Tomo II deste Volume.

13.ETA - ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO, CASA DE QUÍMICA E CLORÇÃO - SERVIÇOS

13.01 LOCAÇÃO

13.01.01 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Ver Item 04.09.01

13.02 MOVIMENTO DE TERRA

13.02.01 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

13.02.02 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.07

13.02.03 ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016

Consiste no reaterro com emprego de malhos de concreto ou madeira em valas ou cavas de fundação e outras áreas confinadas compreendendo: preparo da base, lançamento manual de reaterro, espalhamento e regularização das camadas pela remoção de torrões secos e material conglomerado.

Com relação ao aterro com material de aquisição, segue as mesmas descrições acima.

- 1) No caso de valas, não descontar o volume de reaterro correspondente ao tubo em diâmetro até 200mm.
- 2) Acima deste diâmetro, descontar o volume ocupado pelos tubos.
- 3) Nos volumes de material de bota fora e de aquisição para substituição não deverá ser considerado o empolamento.

13.02.04 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

13.02.05 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

13.03 ALVENARIA

13.03.01 EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4

Fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos para execução dos serviços, incluindo, assentamento com argamassa, transporte de materiais. Aplica-se conforme o tipo de alvenaria, para efeito de remuneração, o preço correspondente. O critério de medição é feito pelo volume de alvenaria executada – metro³.

13.03.02 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014

Ver Item 09.07.01

13.03.03 COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA)

Ver Item 09.07.03

13.04 CONCRETO

13.04.01 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

13.04.02 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

Ver Item 02.06

13.04.03 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

Ver Item 02.06.06

13.04.04 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

Ver Item 09.05.04

13.04.05 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

13.04.06 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

13.04.07 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

13.04.08 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

13.04.09 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

13.04.10 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MAIOR QUE 20 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

13.04.11 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

13.04.12 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

13.04.13 LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

Ver Item 02.06.12

13.04.14 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

13.04.15 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

13.04.16 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

13.04.17 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

13.04.18 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

13.04.19 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

13.04.20 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

13.04.21 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM.

Ver Item 09.05.04

13.05 COBERTA

13.05.01 COBERTURA C/TELHA ESTRUTURAL DE FIBRO-CIMENTO, CANALETE 49 C/ APOIOS

Ver Item 09.08.01

13.06 PISO

13.06.01 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016

Ver Item 09.18.01

13.06.02 PISO INDUSTRIAL ALTA RESISTENCIA, ESPESSURA 12MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO PLÁSTICAS E POLIMENTO MECANIZADO

Ver Item 11.05.02

13.06.03 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO GRÉS DE DIMENSÕES 35X35 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO

Fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos necessários à execução dos serviços incluindo, limpeza da superfície, preparo e aplicação de argamassa. Piso em

cerâmica esmaltada extra 20x20cm, PEI maior ou igual 4, utilizando argamassa colante AC I, com rejunte colorido, cimentício. O preparo da superfície é feito da seguinte forma:

Remoção da poeira e de partículas soltas existentes sobre a laje.

Umedecer a superfície da laje e aplicar pó de cimento, o que implica formação de pasta com a finalidade de proporcionar melhor ligação entre a citada superfície e a argamassa de regularização (ver características da argamassa utilizada).

13.07 CALÇADA

13.07.01 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 10 CM, ARMADO. AF_07/2016

Ver Item 09.18.01

13.08 REVESTIMENTO

13.08.01 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014

Ver Item 09.11.01

13.08.02 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014

Ver Item 09.11.01

13.08.03 CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014

É o serviço executado anteriormente ao reboco. A superfície a ser chapiscada deve estar abundantemente molhada. Sua finalidade básica é permitir aderência entre o concreto e/ou tijolo cerâmico prensado e cozido e a argamassa de revestimento (emboço e reboco).

O preparo do chapisco se forma pelo traço 1:3, cimento e areia grossa bem diluído. Ele é lançado sobre a alvenaria de tijolo cerâmico e/ou concreto.

Antes da execução do emboço será sempre aplicado o chapisco fino para aumentar a aderência das superfícies, as quais deverão também estar limpas e ser umedecidas durante a execução dos serviços.

O chapisco grosso é geralmente utilizado como acabamento de revestimento, devendo, neste caso, ser aplicado com peneira e sobre a camada de emboço devidamente regularizada.

Quando for especificado ou exigido pela fiscalização a aplicação de chapisco com impermeabilizante, a argamassa será de cimento e areia no traço 1:2. Aplicar uma espessura 5mm.

13.08.04 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014

Ver Item 09.11.03

13.08.05 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014

Ver Item 09.11.03

13.08.06 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015

Ver Item 09.11.03

13.08.07 EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014

Ver Item 09.11.03

13.08.08 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS, MEIA PAREDE, OU PAREDE INTEIRA, PLACAS GRÊS OU SEMI-GRÊS DE 20X20 CM, PARA EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÕES PÚBLICAS PADRÃO. AF_11/2014

As paredes devem estar convenientemente chapiscada e emboçadas. Devem ser molhadas antes do assentamento (ver características da argamassa utilizada). Revestimento em cerâmica esmaltada extra 20x20cm ou 30x30cm, PEI maior ou igual 4, utilizando argamassa colante AC I, com rejunte colorido, cimentício. Revestimento para meia parede ou parede inteira, ver detalhamento no projeto.

13.09 ESQUADRIAS

13.09.01 PORTA EXTERNA DE ABRIR COMPLETA DUAS FOLHAS DE ALUMÍNIO COM VIDRO TRANSPARENTE 6mm (1,60x2,50m)

Fornecimento de material de primeira e mão-de-obra para execução dos serviços, incluindo, ferragens, caixilhos, vidro liso temperado de 6mm, transporte vertical e horizontal dos materiais conforme projeto. Aplica-se conforme o tipo, para efeito de remuneração, o preço correspondente. O critério de medição é feito pela área de vão-luz efetivamente executada – metro².

13.09.02 PORTA INTERNA DE ABRIR COMPLETA EM ALUMÍNIO COM VIDRO TRANSPARENTE 6mm (1,00x2,10m)

Ver Item 13.09.01

13.09.03 PORTA INTERNA DE CORRER COMPLETA EM ALUMÍNIO COM VIDRO TRANSPARENTE 4mm (0,80x2,10m)

Ver Item 13.09.01

13.09.04 PORTA EXTERNA DE ABRIR COMPLETA EM ALUMÍNIO COM VIDRO TRANSPARENTE 4mm (0,60X2,10m)

Ver Item 13.09.01

13.09.05 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 4 FOLHAS, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016

Fornecimento de material e mão-de-obra para execução dos serviços, exceto vidros. O critério de medição é feito pela área de vão-luz efetivamente executada – metro².

13.09.06 PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, 87X210CM, COM GUARNIÇÕES

Fornecimento de material de primeira, mão-de-obra e equipamentos para execução dos serviços, incluindo, ferragens, transporte vertical e horizontal dos materiais conforme projeto. Aplica-se conforme o tipo, para efeito de remuneração, o preço correspondente. O critério de medição é feito pela área de vão-luz efetivamente executada – metro².

13.10 PINTURA

13.10.01 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

As tintas à base de látex serão aplicadas em duas ou mais demãos sobre massa corrida à base de PVA sobre rebocos internos e externos ou em locais indicados pela FISCALIZAÇÃO, conforme segue: Limpeza e lixamento das superfícies. Uma demão de líquido impermeabilizante (selador) quando necessário. Aplicação de massa corrida à base de PVA, em tantas demãos necessárias para um perfeito nivelamento, com posterior lixamento. Duas demãos de tinta de acabamento aplicadas a rolo em cores a serem definidas pelo projeto ou FISCALIZAÇÃO. Em casos de limpeza, recomenda-se o uso de pano úmido e sabão neutro, sendo vedado o emprego abrasivo.

13.10.02 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

Ver Item 13.10.01

13.10.03 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

Ver Item 13.10.01

13.10.04 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

Ver Item 13.10.01

13.10.05 EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA ACRÍLICA

Fornecimento de material e mão-de-obra necessários a execução dos serviços incluindo, limpeza da superfície, preparação e aplicação.

Será adorado para paredes internas emassamento com massa PVA, para paredes externas emassamento com massa acrílica. Sendo aplicada em duas demãos. Acabamento do emassamento lixando a superfície (lixa para parede).

13.10.06 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

As tintas à base de látex serão aplicadas em duas ou mais demão sobre rebocos internos e externos ou em local indicado em projeto ou pela FISCALIZAÇÃO, como segue: Limpeza e lixamento das superfícies. Uma demão de líquido impermeabilizante (selador) quando necessário. Duas demãos de tinta de acabamento aplicadas a rolo e nas cores a serem definidas pelo projeto ou FISCALIZAÇÃO. Em casos de limpeza, recomenda-se o uso de pano úmido e sabão neutro, e é vedado o emprego de detergentes ou abrasivos.

13.10.07 PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMA0)

Ver Item 09.13.02

13.10.08 PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO

Ver Item 07.07.02

13.11 DIVERSOS

13.11.01 BANCADA DE GRANITO (OUTRAS CORES) ESP. = 2cm (COLOCADO)

Fornecimento de todo o material e mão de obra para colocação de acessórios. O critério de medição é por unidade efetivamente fornecida e assentada – unidade.

13.11.02 CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013

Fornecimento de todo o material e mão de obra para colocação de acessórios. O critério de medição é por unidade efetivamente fornecida e assentada – unidade.

13.11.03 PIA DE AÇO INOX (1.20x0.60) m C/ 1 CUBA E ACESSÓRIOS

Fornecimento de toda mão-de-obra, materiais, acessórios e equipamentos necessários para a instalação e assentamento das peças inclusive enchimento das pias em inox com argamassa. O critério de medição é por unidade efetivamente fornecida e assentada – unidade.

13.11.04 LAVA OLHOS DE EMERGÊNCIA C/ CUBA FLEXÍVEL E CHUVEIRO P/ LABORATÓRIO

Fornecimento de toda mão-de-obra, materiais, acessórios e equipamentos necessários para a instalação e assentamento das peças inclusive enchimento das pias em inox com argamassa. O critério de medição é por unidade efetivamente fornecida e assentada – unidade.

13.11.05 CANALETA DE CONCRETO 20cm x 20cm C/ TAMPA EM CHAPA DE ALUMÍNIO CORRUGADO

Fornecimento de todo o material e mão de obra para colocação de acessórios. O critério de medição é por unidade efetivamente fornecida e assentada – unidade.

13.12 MONTAGEM

13.12.01 MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E EQUIPAMENTOS DE TRATAMENTO, CASA DE OPERAÇÃO

O tipo de tubo a ser utilizado será o definido em projeto. Na execução dos serviços deverão ser observadas, além destas especificações, as instruções dos fabricantes, as normas da ABNT e outras aplicáveis.

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

O assentamento da tubulação deverá seguir concomitantemente à abertura da vala. No caso de esgotos, deverá ser executado no sentido de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante. Nas tubulações de água, a bolsa preferencialmente deve ficar voltada contra o fluxo do líquido. Sempre que o trabalho for interrompido, o último tubo assentado deverá ser tamponado, a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.

A descida dos tubos na vala deverá ser feita mecanicamente ou, de maneira eventual, manualmente, sempre com muito cuidado, estando os mesmos limpos, desimpedidos internamente e sem defeitos. Cuidado especial deverá ser tomado com as partes de conexões (ponta, bolsa, flanges, etc.) contra possíveis danos.

Na aplicação normal dos diferentes tipos de materiais, deverá ser observada a existência ou não de solos agressivos à tubulação e as dimensões mínimas e máximas de largura das valas e recobrimentos exigidos pelo fabricante e pela fiscalização.

O fundo da vala deverá ser uniformizado a fim de que a tubulação se assente em todo o seu comprimento, observando-se inclusive o espaço para as bolsas. Para preparar a base de assentamento, se o fundo for constituído de solo argiloso ou orgânico, interpor uma camada de areia ou pó-de-pedra, isenta de corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 10 cm. Se for constituído de rocha ou rocha em decomposição, esta camada deverá ser não inferior a 15 cm. Havendo a necessidade de calçar os tubos, fazê-lo somente com terra, nunca com pedras.

A critério da fiscalização serão empregados sistemas de ancoragem nos trechos de tubulação fortemente inclinados e em pontos singulares tais como curvas, reduções, Tês, cruzetas, etc. Os registros deverão ser apoiados sobre blocos de concreto de modo a evitar tensões nas suas juntas.

Serão 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 sistemas de ancoragem e de apoio deverão ser de concreto. Tais sistemas poderão, de acordo com a complexidade, ser definidos em projetos específicos. Especial atenção será dada à necessidade de escoramento da vala, bem como a sua drenagem.

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

Nas tubulações (água e esgoto) deverá ser observado um recobrimento mínimo final de 0,40m nos passeios e 0,90 m nas ruas, da geratriz superior do tubo.

A distância da tubulação em relação ao alinhamento do meio-fio deverá ser na medida do possível, mais próxima de 0,70 m para água e 1,50 m para esgoto.

Nos serviços de assentamento de tubulações de esgoto, a liberação de um trecho pela Cagece se dará pela aprovação da Nota de Serviço - NS, ou das informações contidas em impresso próprio, quando o processo de locação não for através de gabarito, de cruzeta, ou misto gabarito/cruzeta. Ficará a cargo da contratada a preparação dos elementos necessários à locação, que serão verificados e autorizados pela Cagece.

Para a montagem deverão ser verificados os preceitos para cada tipo de tubulação, levando em consideração o material, diâmetro e tipo de extremidade.

13.13 INSTALAÇÃO DE PRODUÇÃO

13.13.01 INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO DE MONOVIA: TRILHO, TROLLEY / TALHA MANUAL 1,0 T

Fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos necessários para execução dos serviços, incluindo instalação do perfil I para via de rolamento, fixação dos chumbadores, nivelamento e alinhamento dos perfis, conforme projeto. O critério de medição é por unidade de conjunto efetivamente executada – unidade

13.14 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS/FOSSA SÉPTICA

13.14.01 MONTAGEM DAS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Fornecimento de mão-de-obra, equipamentos e ferramentas necessários para execução dos serviços conforme projeto. Critério de medição por unidade montada – unidade.

13.15 LOUÇAS E ACESSÓRIO

13.15.01 VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013

Fornecimento de toda mão-de-obra, materiais, acessórios e equipamentos necessários para a instalação e assentamento das peças. Critério de medição por unidade efetivamente fornecida e assentada – unidade.

13.15.02 LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013

Fornecimento de toda mão-de-obra, materiais, acessórios e equipamentos necessários para a instalação e assentamento das peças. Critério de medição por unidade efetivamente fornecida e assentada – unidade.

13.15.03 CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)

Fornecimento de toda mão-de-obra, materiais, acessórios e equipamentos necessários para a instalação e assentamento das peças. Critério de medição por unidade efetivamente fornecida e assentada – unidade.

13.16 FOSSA SÉPTICA (x1) E PV'S (x11) - OBRA CIVIL

Fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos necessários para execução dos serviços, incluindo locação, escavação, reaterro, lastro de concreto para a fossa, lastro de brita para o sumidouro (fundo e paredes laterais), alvenaria, revestimento, concreto armado fck 15MPa, conforme projeto. por unidade fossa-sumidouro efetivamente executada – unidade. no caso de ser necessário posterior remoção do material escavado para além da beira da vala de escavação, serão remunerados pelo preço correspondente.

13.16.01 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Ver Item 04.09.01

13.16.02 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

13.16.03 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 2,01 A 4,00M

Ver Item 02.04.01

13.16.04 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.04

13.16.05 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 4M

Ver Item 02.04.04

13.16.06 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.07

13.16.07 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.08

13.16.08 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

13.16.09 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG

Ver Item 02.04.09

13.16.10 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

13.16.11 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 4.00M

Ver Item 02.05.01

13.16.12 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

Ver Item 04.09.12

13.16.13 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

13.16.14 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

13.16.15 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

13.16.16 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 5X.

Ver Item 02.06.05

13.16.17 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

13.16.18 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

13.16.19 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES CIRCULARES, COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,28 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

Ver Item 02.06.06

13.16.20 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

13.16.21 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

13.16.22 IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA E RESINA EPOXI (SUPERFÍCIES EM CONTATO DIRETO COM ÁGUA RESIDUÁRIAS OU CONTATO COM GASES

Ver Item 02.07.03

13.16.23 IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

Ver Item 02.07.01

13.16.24 ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 100 MM - (OU RPVC, OU PVC DEFOFO, OU PRFV) - PARA ÁGUA.

Ver Item 04.05.01

13.16.25 MONTAGEM DE ANEL PRÉ-MOLDADO D=0,60m, h=1,00m

Devem ser apenas colocados uns sobre os outros para permitir o escoamento dos efluentes. O processo consiste em executar túneis circulares pelo assentamento de anéis de concreto com equipamento de avanço constituído por um cilindro de aço, ou carcaça, dotado de macacos hidráulicos independentes. A escavação do solo, dentro do cilindro é feita à medida que se faz a sua cravação. A medida que a escavação prossegue, o túnel aberto deverá ser revestido. O revestimento é feito montando, dentro da carcaça, anéis de concreto justapostos que formem o mini-túnel. Cada anel é constituído de segmentos dotados de orifícios para possibilitar a injeção de preenchimento, após sua montagem, entre o solo e a face externa dos anéis, quando se tratar de anel não expansível. O atraso máximo na injeção de preenchimento deve ser compatível com o ciclo de avanço e com a velocidade de afrouxamento do solo, devendo ser proposta pela contratada e aprovada pela fiscalização. O avanço do equipamento é feito pelo acionamento dos macacos que se apoiam nos anéis assentados, não necessitando de outras ancoragens. A escavação pode ser manual ou mecânica e o material escavado é transportado até o poço-de-serviço por meio de vagonetas. As vagonetas também são utilizadas no transporte de pessoal e dos segmentos de concreto. Os segmentos e os anéis têm encaixes tipo macho-fêmea. Nesses encaixas devem ser colocadas juntas de borracha SBR conforme ASTM-D2000 - 2AA/615-A13-B13 para garantir a estanqueidade do mini-túnel. A aplicação das juntas de borracha nos anéis deve ser empreendida ao abrigo da chuva, umidade excessiva ou qualquer ação que possa

interferir na sua perfeita colocação. Ela será aplicada com adesivo somente nas superfícies côncavas das folgas das juntas, ao longo de todo o comprimento delas. Qualquer dano causado ao material de conexão durante o transporte ou montagem deve ser reparado antes da colocação definitiva do segmento. Os anéis deverão resistir aos esforços causados pelas cargas do solo acrescidas das causadas pelo trânsito de veículos. Deverão ser impermeáveis à infiltração e quando conduzir esgotos terão que atender às normas técnicas de estruturas de concreto armado para condução de líquidos agressivos, tanto do ponto de vista de recobrimento de ferragem como de fissuração do concreto. Os segmentos devem ser devidamente manuseados, desde sua chegada ao local e nenhum deve ser usado na construção se danificado. A verificação do alinhamento do túnel deve ser feita periodicamente, à frequência de um ponto a não mais de 3 metros de avanço. O desvio observado será então imediatamente corrigido para repor o eixo do túnel escavado na posição do eixo teórico com a tolerância especificada no projeto. Se o projeto não indicar a tolerância, o eixo materializado do túnel escavado não pode se distanciar, em qualquer ponto mais de 0,05m, contados em qualquer direção do eixo teórico do projeto. O uso de explosivos para facilitar o avanço do túnel, só será permitido mediante autorização formal, direta e específica da FISCALIZAÇÃO que estabelecerá os requisitos necessários para prevenir qualquer dano. Sempre que possível, a CONTRATADA deve locar os poços de serviços coincidentemente aos poços de visita (PV) do projeto. Outros fatores, porém, devem ser considerados na sua localização, tais como: local que não prejudique o tráfego de veículos e de pedestres, local livre de interferência com outros serviços e que não prejudique o acesso a prédios etc.

13.17 IMPERMEABILIZAÇÃO

13.17.01 IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

Ver Item 02.07.01

14.ETA - ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO, CASA DE QUIMICA E CLORAÇÃO - MATERIAL

14.01 TUBULAÇÃO DISTRIBUIÇÃO CAIXA D'ÁGUA

14.01.01 TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 60 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)

Tubo fabricado em PVC, com juntas soldáveis, a serem empregados na execução de sistemas prediais de água fria. Pressão de serviço: 0,75 MPa à 20°C. Normas de

Fabricação: ABNT NBR 5648 (Norma Vigente). Extremidades: Ponta e Bolsa lisas para junta soldável. Apresentar Certificado de Conformidade Técnica (CCT) fornecido pela Cagece.

14.01.02 TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 60 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)

Fabricados por injeção e conformidade com a NBR5648/99. Apresentar CCT-certificado de conformidade técnica fornecido pela Cagece.

14.01.03 CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 60 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648) Fabricado em PVC rígido, soldável serie-a, na cor marrom, NBR 5648 da ABNT, pressão de serviço 7,5kgf/cm² ou 75 m.c.a. (20 graus c), diâmetro em milímetros. Apresentar CCT - certificado de conformidade técnica fornecido pela Cagece.

14.02 TUBULAÇÃO PARA TANQUE DE ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS

14.02.01 TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 60 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)

Ver Item 14.01.01

14.02.02 REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 1/2 " (REF 1509)

Com dupla vedação no eixo, sistema de acionamento rotativo, sistema de vedação metal com metal, possui manutenção do eixo sem abrir o registro, pressão máxima de uso recomendada: 14 KGF/CM² ou 199 PSI, diâmetro nominal (DN) conforme ABNT NBR 15705:2009.

14.02.03 CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 60 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)

Ver Item 14.01.03

14.03 FORNECIMENTO DE CONEXÕES, PEÇAS ESPECIAIS INSTALAÇÕES HIDRAULICAS

14.03.01 TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 60 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)

Ver Item 14.01.01

14.03.02 TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, PARA ÁGUA FRIA (NBR-5648)

Ver Item 14.01.01

14.03.03 TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 40 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)

Ver Item 14.01.01

14.03.04 TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 32 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)

Ver Item 14.01.01

14.03.05 TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)

Ver Item 14.01.01

14.03.06 JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 60 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL

Joelho 90° com junta em PVC Soldável, fabricado por injeção, para sistemas prediais de água fria; Norma: NBR 5648 (Norma Vigente); Apresentar CCT - Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela Cagece.

14.03.07 JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 50 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL

Ver Item 14.03.06

14.03.08 JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 40 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL

Ver Item 14.03.06

14.03.09 JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 32 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL

Ver Item 14.03.06

14.03.10 JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL

Ver Item 14.03.06

14.03.11 TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 40 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)

Ver Item 14.01.02

14.03.12 TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 25 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)

Ver Item 14.01.02

14.03.13 REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL 60X50

Fabricadas de conformidade com a NBR-9815 da ABNT, devendo trazer marcado de forma ABRV. e indelével a marca do fabricante, diâmetro nominal e numeração da norma, devendo acompanhar anéis de borracha. Apresentar CCT-certificado de conformidade técnica fornecido pela Cagece.

14.03.14 REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL 50X40

Ver Item 14.03.13

14.03.15 REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL 40X32

Ver Item 14.03.13

14.03.16 REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL 40X25

Ver Item 14.03.13

14.03.17 REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL 32X25

Ver Item 14.03.13

14.03.18 REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 1 1/2 " (REF 1509)

Ver Item 14.02.02

14.03.19 REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 1 1/4 " (REF 1509)

Ver Item 14.02.02

14.03.20 REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 1 " (REF 1509)

Ver Item 14.02.02

14.03.21 REGISTRO DE PRESSAO PVC, SOLDAVEL, VOLANTE SIMPLES, DE 25 MM

Todo material, antes de sua aplicação e medição conforme critérios deste caderno de encargos, deve ser previamente atestado qualitativamente por setor responsável da

CAGECE, além de apresentados laudos de qualidade de materiais por laboratórios credenciados pela CAGECE

14.03.22 TORNEIRA CROMADA DE PAREDE PARA COZINHA COM AREJADOR, PADRAO POPULAR, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1159)

Torneira cromada 1/2" ou 3/4" para cozinha, padrão popular - fornecimento e instalação.
af_12/2013

14.04 FORNECIMENTO DE CONEXÕES, PEÇAS ESPECIAIS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

14.04.01 TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)

Tubo PVC serie normal, DN 100 mm, para esgoto, Normas de Fabricação: ABNT NBR 5688 (Norma Vigente). Todo material, antes de sua aplicação e medição conforme critérios deste caderno de encargos, deve ser previamente atestado qualitativamente por setor responsável da CAGECE, além de apresentados laudos de qualidade de materiais por laboratórios credenciados pela CAGECE.

14.04.02 TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)

Tubo PVC serie normal, DN 50 mm, para esgoto, Normas de Fabricação: ABNT NBR 5688 (Norma Vigente). Todo material, antes de sua aplicação e medição conforme critérios deste caderno de encargos, deve ser previamente atestado qualitativamente por setor responsável da CAGECE, além de apresentados laudos de qualidade de materiais por laboratórios credenciados pela CAGECE.

14.04.03 JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL

Ver Item 14.03.06

14.04.04 TE PVC RIGIDO. PARA ESGOTO - 50MM (2')

Fabricados por injeção e conformidade com a NBR5648/99. Apresentar CCT-certificado de conformidade técnica fornecido pela Cagece.

14.04.05 JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL

Ver Item 14.03.06

14.04.06 TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)

Tubo PVC serie normal, DN 75 mm, para esgoto, Normas de Fabricação: ABNT NBR 5688 (Norma Vigente). Todo material, antes de sua aplicação e medição conforme critérios deste caderno de encargos, deve ser previamente atestado qualitativamente por setor responsável da CAGECE, além de apresentados laudos de qualidade de materiais por laboratórios credenciados pela CAGECE.

14.04.07 CAIXA DE GORDURA PRÉ-MOLDADA DE CIMENTO (PADRÃO MUTIRÃO)

Todo material, antes de sua aplicação e medição conforme critérios deste caderno de encargos, deve ser previamente atestado qualitativamente por setor responsável da CAGECE, além de apresentados laudos de qualidade de materiais por laboratórios credenciados pela CAGECE

14.04.08 SIFÃO PVC MULTI-USO (PIAS/TANQUES/LAVATÓRIO)

Para saída d'água em pias de cozinha, lavatórios, tanques, etc. O permite alongamento de 30 a 80 CMO adaptável para diâmetros de 40 e 50 CMO com bucha de redução 1.1/2" x 1.1/4" x 7/8"

14.04.09 TUBO PVC ESGOTO DE 40MM (1 1/2')

Tubo PVC classe 12 com juntas elásticas integradas fabricado conforme NBR 7665. Apresentar certificado de conformidade técnica expedido pela Cagece.

14.04.10 JOELHO PVC PARA ESGOTO DE 40MM

Joelho de PVC, junta elástica para utilização com tubos de PVC em sistemas enterrados para condução de esgoto; Norma: NBR 5688 (Norma Vigente); Deve ser fornecido com anéis de borracha; Apresentar CCT - Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela Cagece.

14.04.11 JOELHO 45 PVC BRANCO PARA ESGOTO D=40MM

Ver Item 14.04.10

14.04.12 CAIXA SIFONADA PVC, 150 X 150 X 50 MM, COM GRELHA REDONDA BRANCA

Todo material, antes de sua aplicação e medição conforme critérios deste caderno de encargos, deve ser previamente atestado qualitativamente por setor responsável da CAGECE, além de apresentados laudos de qualidade de materiais por laboratórios credenciados pela CAGECE.

Flexibilidade na instalação. Estanqueidade garantida. Possui 7 entradas. Corpo fabricado em PVC na cor branca. Disponível nas dimensões DN 150X150X50 (Diâmetro Nominal da caixa X altura X diâmetro de saída respectivamente). Temperatura máxima de trabalho igual a 40°C em regime contínuo. Corpo articulado que permite o seu giro de até 360°. Possui sifão em PP (Polipropileno) totalmente removível. Anel de vedação do corpo em borracha nitrílica. Entradas e saída com caimentos de 2%.

14.04.13 JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL

Ver Item 14.03.06

14.04.14 JUNCAO DE REDUCAO INVERTIDA, PVC SOLDAVEL, 100 X 50 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL

Todo material, antes de sua aplicação e medição conforme critérios deste caderno de encargos, deve ser previamente atestado qualitativamente por setor responsável da CAGECE, além de apresentados laudos de qualidade de materiais por laboratórios credenciados pela CAGECE.

14.04.15 JOELHO, PVC SERIE R, 45 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL

Joelho 45 graus, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af_12/2014

14.04.16 RALO SECO PVC QUADRADO, 100 X 100 X 53 MM, SAIDA 40 MM, COM GRELHA BRANCA

Todo material, antes de sua aplicação e medição conforme critérios deste caderno de encargos, deve ser previamente atestado qualitativamente por setor responsável da CAGECE, além de apresentados laudos de qualidade de materiais por laboratórios credenciados pela CAGECE.

14.04.17 TUBO PVC CORRUGADO E PERFURADO DN 100

Tubo PVC corrugado perfurado 100 mm c/ junta elástica para drenagem.

14.04.18 TE PVC RIGIDO. PARA ESGOTO - 40MM (1 1/2')

Ver Item 14.04.04

14.04.19 JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL

Ver Item 14.03.06

14.04.20 ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 0,60M, H = 1,00M

Fornecimento de mão-de-obra e equipamentos necessários para execução dos serviços inclusive colocação e rejuntamento com argamassa traço 1:3. Aplica-se, conforme o tipo de montagem, para efeito de remuneração, o preço correspondente. O critério de medição é pela unidade de pré-moldado efetivamente montada – unidade.

14.04.21 TAMPA PRE-MOLDADA DE CONCRETO, D = 0,70X0,05M

Tampa concreto armado fck 20MPa; diâmetro 0,70m espessura 5 cm; trazendo gravado os nomes "esgoto" e "Cagece". malha da armadura: malha única ferro 5,0 mm² c 15 cm; recobrimento 1,5 cm; com alças ferro 6,3 mm² embutidas no concreto. conforme padrão Cagece.

14.05 FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS**14.05.01 TANQUE PARA ARMAZENAMENTO DE HIDROXIDO DE ALUMINIO V=15000LS**

Na instalação de tanques de alvenaria, aço, fibras ou outros materiais, deverão ser obedecidas as prescrições dos fabricantes, as especificações são referidas neste volume. Serão instalados como segue: Locação: demarcar o local para funcionamento do tanque, atendendo as medidas de referência indicada no projeto específico. Construção da Base: em função das dimensões do equipamento, do número e das posições dos pés de apoio, natureza do piso, capacidade do peso do tanque em funcionamento, existirá um projeto específico para a estrutura suporte do tanque, a qual normalmente, será executada em concreto armado, devendo para tanto, serem atendidas as especificações relativas a este tipo de serviço. Serão executadas as canaletas ou outros sistemas qualquer para o escoamento das águas de descarga do tanque.

Antes de manusear o produto, deverá ser verificado se as bombonas estão em condições seguras para uso, sem rachaduras no corpo ou na tampa, verificando também se as válvulas do tanque de armazenamento estão em boas condições. Durante o manuseio,

evitar proximidade de fontes de calor ou faísca elétrica. O local deve ser ventilado e distante de produtos que reajam com gás. Não tombar as embalagens, nem os deixe tombar. Para a perfeita movimentação vertical na carga e descarga de caminhões, use guincho ou elevador, onde eles devem estar escorados e protegidos contra choques. Quanto às condições de armazenamento, os locais destinados ao armazenamento do produto deverão ser exclusivamente reservados para esta finalidade. Deverão estar em posição vertical. As embalagens vazias deverão estar separadas das cheias. - A evitar: As embalagens deverão ser armazenadas em local ventilado, longe de fontes de calor, substâncias inflamáveis, limpos e cobertos. Sem o risco de quedas e protegidas contra choques mecânicos. Nos locais onde se manipulam produtos químicos deverá ser realizado o monitoramento da exposição dos trabalhadores, conforme PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) da NR-9. Funcionários que manipulam produtos químicos em geral, devem ser monitorados biologicamente conforme PCMSO (Programa Médico de Saúde Ocupacional) da NR-7.

14.05.02 TANQUE PARA ARMAZENAMENTO DE POLICLORETO DE ALUMÍNIO (HIDROXI-CLORETO DE ALUMINIO) - PAC, V=15000LS

Ver Item 14.05.01

14.05.03 TANQUE PARA ARMAZENAMENTO DE ÁCIDO FLUOSSILICICO, V=6000LS

Ver Item 14.05.01

14.05.04 KIT DE DOSAGEM DE POLIMERO COM TANQUE DE 1000L, BOMBA DOSADORA E AGITADOR, COMPLETO

Ver Item 14.05.01

14.05.05 TANQUE PARA ARMAZENAMENTO DE POLÍMERO V=1000LS - TANQUE EM PRFV D=1,0 M HÚLTIM=1.275 HTAMPO=250 MM

Ver Item 14.05.01 e 14.05.06

14.05.06 TANQUE PARA PRODUTO QUÍMICO, V= 200 L - TANQUE EM PRFV

Fibrocimento: É utilizado para o preparo das soluções dos diversos produtos químicos empregados nas ETAs. O posicionamento dos tanques deve ser feito de acordo com o projeto e as instruções da fiscalização. Os tanques devem ser sem trincas, fissuras ou

defeitos, devendo ser instalados de modo a permitir fácil limpeza e desobstrução das canalizações afluyente e efluente.

Fibra de vidro: É utilizado para o preparo e/ou armazenamento das soluções dos diversos produtos químicos empregados nas ETAs. O posicionamento dos tanques deve ser feito de acordo com o projeto e as instruções da fiscalização. Os tanques devem ser sem trincas, fissuras ou defeitos, devendo ser instalados de modo a permitir fácil limpeza e desobstrução das canalizações afluyente e efluente.

14.05.07 BOMBAS DOSADORAS PERISTÁLTICAS Q=528,0L/H, P=2 BA R-ÁCIDO CÍTRICO COM ENTRADA ANALÓGICA DE CORRENTE PARA CONTROLE REMOTO

A bomba só deverá ser utilizada para os fins para os quais foi concebida, isto é, a dosagem de líquidos. Qualquer outra aplicação deverá ser considerada inadequada e, portanto, perigosa. Para esclarecimentos adicionais, o usuário deverá contatar o seu fornecedor ou fabricante, de forma a obter informações sobre o tipo de bomba que possui e qual o uso correto a dar à mesma. O instalador não poderá ser considerado responsável por danos que possam derivar do uso impróprio do equipamento. Quanto à instalação, deve ser longe de fontes de calor, em local abrigado à uma temperatura ambiente máxima de 40°C, sendo a temperatura mínima de funcionamento dependente do líquido a ser dosado que deve permanecer no estado líquido. Se o cabo de alimentação é fornecido sem plugue, a bomba dosadora deve ser conectada à rede elétrica com plugue 3 pinos (Azul e Marrom para força e Amarelo e Verde para a terra). Antes de ligar a bomba à rede elétrica, todos os circuitos de alimentação devem ser desligados. Fixar a bomba como na figura 5 tendo em vista que esta pode ser fixada tanto abaixo como acima do nível do líquido a ser dosado dentro do limite máximo de 2 metros. O ponto de injeção deve ser colocado sempre mais alto que o líquido a ser injetado. Para líquidos que emanam fumos agressivos, não instalar a bomba diretamente sobre o reservatório a menos que este seja fechado hermeticamente. Inserir até o final as mangueiras nos espigões cônicos dos niples e fixá-las com as porcas de trava. Antes de fixar a mangueira de descarga no sistema, escorvar a bomba dosadora. No caso de dificuldade na escorva da bomba, aspirar pelo niple de descarga com uma seringa normal e com a bomba em funcionamento, até que se veja sair o líquido na seringa ou na mangueira de descarga. Para conexão niple de descarga seringa, usar um pedaço da mangueira de sucção. Evitar curvas desnecessárias tanto na mangueira de descarga como na de sucção. Instalar na tubulação do sistema a ser tratado, no ponto mais adequado para injeção do produto a ser dosado, uma luva 3/8" gás fêmea (ou 1/2" e usar um niple redutor).

Instalar a válvula de injeção na luva, utilizando como vedação fita de Teflon. Conectar a mangueira no espigão cônico da válvula de injeção e fixá-la com a respectiva porca-trava. A válvula de injeção é também válvula anti-retorno.

14.05.08 BOMBAS DOSADORAS PERISTÁLTICAS Q=190,0L/H, P=2 BAR - HIDRÓXIDO DE SÓDIO COM ENTRADA ANALÓGICA DE CORRENTE PARA CONTROLE REMOTO.

Ver Item 14.05.07

14.05.09 BOMBAS DOSADORAS PERISTÁLTICAS Q=50,0 L/H, P= 3 BAR - PAC ENTRADA ANALÓGICA DE CORRENTE PARA CONTROLE REMOTO.

Ver Item 14.05.07

14.05.10 BOMBAS DOSADORAS PERISTÁLTICAS Q=20,60L/H, P=5 BAR - ÁCIDO FLUOSSILICICO COM ENTRADA ANALÓGICA DE CORRENTE PARA CONTROLE REMOTO.

Ver Item 14.05.07

14.05.11 BOMBAS DOSADORAS PERISTÁLTICAS Q=1045,0L/H, P=2 BAR- HIPOCLORITO DE SÓDIO COM ENTRADA ANALÓGICA DE CORRENTE PARA CONTROLE REMOTO

Ver Item 14.05.07

15.ETA-RESERVATÓRIO ELEVADO V=10M³ - SERVIÇO

15.01 LOCAÇÃO

15.01.01 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Ver Item 04.09.01

15.02 MOVIMENTO DE TERRA

15.02.01 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

15.02.02 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.04

15.02.03 REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL

Ver Item 04.03.03

15.02.04 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.08

15.02.05 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

15.02.06 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG

Ver Item 02.04.09

15.02.07 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

15.03 ESCORAMENTO

15.03.01 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 2.00M

Ver Item 02.05.01

15.04 ESGOTAMENTO

15.04.01 ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE

Ver Item 02.03.01

15.05 CONCRETO - RESERVATÓRIO ELEVADO

15.05.01 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

15.05.02 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

Ver Item 02.06

15.05.03 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

15.05.04 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

15.05.05 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

15.05.06 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

15.05.07 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

15.05.08 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 5X.

Ver Item 02.06.05

15.05.09 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES CIRCULARES, COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,28 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM MADEIRA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

Ver Item 02.06.06

15.05.10 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

15.05.11 FORNECIMENTO DE ADMIX, DA XYPEX OU SIMILAR A SER ADICIONADO AO CONCRETO NA DOSAGEM DE 1% DO CONSUMO DE CIMENTO DO TRAÇO DE CONCRETO

Ver Item 02.06.10

15.05.12 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

15.05.13 LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

Ver Item 02.06.12

15.06 CONCRETO - CAIXA DE DRENAGEM

15.06.01 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

15.06.02 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

Ver Item 02.06

15.06.03 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

15.06.04 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 5X.

Ver Item 02.06.05

15.06.05 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

15.06.06 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

15.06.07 LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

Ver Item 02.06.12

15.06.08 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

15.06.09 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

15.07 CIMBRAMENTO

15.07.01 CIMBRAMENTO DE MADEIRA

As escoras deverão ser de madeira ou metálicas. Para dimensionamento da estrutura de suporte, deve-se admitir que a densidade do concreto é de 2.500Kg/m^3 . Essa estrutura poderá admitir a colocação de andaimes para possibilitar o movimento horizontal. No caso do cimbramento ser executado em madeira, a seção mínima dos pontaletes será de 3"x3" se quadrada, ou diâmetro de 4" se circular. As emendas, quando necessárias, deverão ser executadas de permitir resistência equivalente à da seção não emendada. As peças utilizadas para travessas, contraventamento etc., deverão possuir seção condizente com as necessidades. Nenhuma peça componente deverá possuir mais que uma emenda em três metros e esta emenda situar-se-á sempre fora do terço médio.

Poderá a fiscalização solicitar projeto especial para o caso de estruturas muito elevadas e sujeitas a ação intensa de ventos. A estrutura de cimbramento deverá possuir qualidades tais para funcionar como apoio para passarela. A firma contratada poderá utilizar, a seu critério, cimbramento com estrutura de aço tubular desde que, atendidas ou melhoradas todas as condições específicas para cimbramento de madeira

15.08 IMPERMEABILIZAÇÃO

15.08.01 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE ARGAMASSA POLIMÉRICA 2KG/M² E RESINA TERMOPLÁSTICA 4KG/M² COM TELA

Ver Item 02.07.02

15.08.02 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE ARGAMASSA POLIMÉRICA 3KG/M² + PRIMER EPOXI + COAT EPOXI 1.0KG/M 1,0KG/M²

Ver Item 02.07.03

15.08.03 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE MEMBRANA LIQUIDA ACRÍLICA 2 KG/M² (MANTA LÍQUIDA)

Ver Item 02.07.04

15.08.04 IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

Ver Item 02.07.01

15.08.05 IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA, RESINA TERMOPLÁSTICA E TELA DE POLIESTER MALHA 2X2MM (SUPERFÍCIE EM CONTATO DIRETO COM A ÁGUA)

Ver Item 07.10.22

15.09 PINTURA

15.09.01 PINTURA COM TINTA IMPERMEAVEL MINERAL EM PO, DUAS DEMAOS

Ver Item 02.08.01

15.09.02 PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO

Ver Item 07.07.02

15.10 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E ACESSO

15.10.01 TAMPA EM FIBRA DE VIDRO, PERFIS PULTRUDADOS ("I" DE 38,1MM X 38,1MM X 150MM) E COBERTURA SUPERFICIAL DE CHAPA PLANA ESP. 4MM, C/ANTI-DERRAPANTE

Ver Item 07.09.02

15.10.02 ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, COM GUARDA CORPO

Ver Item 07.09.02

15.10.03 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO INOX 316, CONFORME PROJETO

Ver Item 02.09.01

15.11 MONTAGEM

15.11.01 MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3

Para montagem de tubulações de barriletes, reservatórios, elevatórias e estações de tratamento, deverá ser observado, no que couber, o contido no Grupo 9 – Assentamento de Tubulações, além das orientações de projeto e dos fabricantes dos materiais e equipamentos respectivos. Sempre que o espaço e o desenvolvimento da obra permitam é adequado fazer uma pré-montagem dos equipamentos e barrilete. Com isso serão identificadas eventuais faltas de peças, conexões, etc... bem como analisada a quantidade de ferramentas disponíveis, a sua adequabilidade ao serviço e outras necessidades.

Estando tudo preparado, a montagem poderá ser iniciada, entendendo-se que para todos os tipos de tubos e conexões, algumas observações são comuns: a) verificar as peças antes de executar o acoplamento para evitar que apresentem deformações, cortes, ovalizações ou quaisquer defeitos. Todas as peças devem estar limpas; b) usar o torquímetro no caso de apertos de parafusos, pois além de facilitar, garante um melhor acoplamento das peças; c) seguir rigorosamente as recomendações dos fabricantes quanto a folgas, tolerâncias e lubrificantes; d) observar, conforme projeto, a disposição aeroespacial das peças. Para mantê-la na fase de montagem devem ser providenciados calços, arrimos, talhas, etc... utilizados de modo a não forçar a tubulação e os equipamentos. Após a conclusão dos serviços, todo elemento auxiliar deverá ser retirado do local.

Ao terminar os trabalhos de um dia, as pontas dos tubos já colocados deverão ser tamponadas, para evitar entrada de animais, insetos etc.... As uniões serão empregadas quando se desejar que a tubulação seja facilmente desmontável ou esteja em arranjos fechados. As uniões serão montadas aplicando-se a pasta de vedação recomendada nas superfícies de vedação e na rosca cilíndrica. As emendas entre trechos de tubos serão feitas por meio de luvas. As luvas com essa função não serão indicadas nos projetos. Não obstante, luvas poderão ser usadas amplamente, a fim de evitar desperdício de tubos

Quando for necessário curvar tubo de aço ou plástico rígido para efetuar ajustes, por ventura necessários no campo, as curvas deverão ser feitas por meio de ferramenta apropriada, com os cuidados necessários para não reduzir a seção interna nem danificar o acabamento de tubos galvanizados. O raio mínimo de curvatura admissível corresponderá a 5 (cinco) vezes o diâmetro nominal do tubo, sendo o raio medido a partir da linha de centro do tubo.

15.12 ESQUADRIAS

15.12.01 PORTA DE FERRO COMPACTA EM CHAPA, INCLUS. BATENTES E FERRAGENS

As portas serão do tipo de abrir ou de correr no sentido horizontal, com caixilho para vidros, de folhas cegas ou gradeadas. As portas de correr serão montadas sobre trilhos que servirão de guias e suportes das roldanas, cuja localização será a definida no projeto. As portas de abrir serão montadas em quadros tipo batentes, fixados nas paredes.

15.13 BLOCO DE ANCORAGEM

15.13.01 BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa

Ver Item 04.06.01

15.14 CALÇADA

15.14.01 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 10 CM, ARMADO. AF_07/2016

Ver Item 09.18.01

16.ETA-RESERVATÓRIO ELEVADO V=10M³ - MATERIAL

16.01 FORNECIMENTO DE MATERIAL - ENTRADA

16.01.01 REDUÇÃO PVC PBA JE BOLSA/BOLSA DN 75x85

Ver Item 02.06.10

16.01.02 EXTREMIDADE PVC PBA, PF, JE, DN 75 / DE 85 MM (NBR 10351)

Diâmetro (pol): DN 75mm / DE 85mm Material: PVC Flange: 4 furos

16.01.03 CURVA FOFO 90 FF DN 80 PN10

Ver Item 08.01.02

16.01.04 REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 80 PN10

Registro com volante e flange DN 80 PN10. Todo material, antes de sua aplicação e medição conforme critérios deste caderno de encargos, deve ser previamente atestado qualitativamente por setor responsável da CAGECE, além de apresentados laudos de qualidade de materiais por laboratórios credenciados pela CAGECE.

16.01.05 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 80 PN10 - L=800

Ver Item 10.01.02

16.01.06 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 80 PN10 - L=1000

Ver Item 10.01.02

16.01.07 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 80 PN10 - L=5800

Ver Item 10.01.02

16.01.08 TOCO C/ FLANGES E ABA DE VEDAÇÃO DN 80 PN10

Ver Item 10.01.02

16.01.09 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 – L=2000

Ver Item 10.01.02

16.01.10 VALVULA FoFo BORBOLETA COM BOIA DN 80 PN 10 FLANGEADA

Ver Item 02.06.10

16.02 FORNECIMENTO DE MATERIAL - SAÍDA**16.02.01 EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 80 PN10**

Ver Item 05.02.02

16.02.02 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 - L=5800

Ver Item 10.01.02

16.02.03 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 - L=1200

Ver Item 10.01.02

16.02.04 CURVA FoFo 90 FF DN 80 PN10

Ver Item 08.01.02

16.02.05 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 - L=900

Ver Item 10.01.02

16.02.06 REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 80 PN10

Ver Item 16.01.04

16.02.07 REDUÇÃO PVC PBA JE BOLSA/BOLSA DN 75x85

Fabricada por injeção de acordo com NBR 5647/99, devendo acompanhar anéis de borracha. apresentar CCT - Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela Cagece.

16.02.08 EXTREMIDADE PVC PBA, PF, JE, DN 75 / DE 85 MM (NBR 10351)

Ver Item 05.02.02

16.03 FORNECIMENTO DE MATERIAL - EXTRAVASOR E LIMPEZA**16.03.01 REDUÇÃO FOFO FF DN 150 X 100 PN10**

Fabricado em ferro fundido dúctil com flanges, pintada interna e externamente c/ tinta betuminosa anticorrosiva, fornecida com parafusos, porcas, contra flange e arruela de borracha. Apresentar CCT - Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela Cagece.

16.03.02 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 100 PN10 – L=1700

Ver Item 10.01.02

16.03.03 TOCO C/ FLANGES E ABA DE VEDAÇÃO DN 100 PN10

Ver Item 05.02.03

16.03.04 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 100 PN10 – L=5000

Ver Item 10.01.02

16.03.05 TE FOFO FF DN 100 X 100 PN10

Ver Item 10.01.12

16.03.06 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 100 PN10 – L=1500

Ver Item 10.01.02

16.03.07 CURVA FOFO 90 FF DN 100 PN10

Ver Item 08.01.02

16.03.08 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 100 PN10 - L=800

Ver Item 10.01.02

16.03.09 EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 100 PN10

Ver Item 05.02.02

16.03.10 EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 100 PN10

Ver Item 05.02.02

16.03.11 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 100 PN10 – L=4800

Ver Item 10.01.02

16.03.12 REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 100 PN10

Ver Item 16.01.04

16.04 FORNECIMENTO DE MATERIAL - VENTILAÇÃO

16.04.01 EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 80 PN10

Ver Item 05.02.02

16.04.02 CURVA FOFO 90 FF DN 80 PN10

Ver Item 08.01.02

16.04.03 TELA EM ALUMINIO FIO 1,5MM E MALHA 4MM

Ver Item 08.01.03

16.05 FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS

16.05.01 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 80 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01.

16.05.02 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 100 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

16.05.03 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 16 X 80 EM AÇO INOX 304

Ver Item 05.03.02

17.ETA-RESERVATÓRIO APOIADO V=5000M³ (2X) - SERVIÇO

17.01 LOCAÇÃO

17.01.01 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Ver Item 04.09.01

17.02 MOVIMENTO DE TERRA

17.02.01 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

17.02.02 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 2,01 A 4,00M

Ver Item 02.04.01

17.02.03 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 4,00 A 6,00M

Ver Item 02.04.01

17.02.04 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.04

17.02.05 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 4M

Ver Item 02.04.04

17.02.06 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 6M

Ver Item 02.04.04

17.02.07 REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL

Ver Item 04.03.03

17.02.08 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.08

17.02.09 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

17.02.10 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG

Ver Item 02.04.09

17.02.11 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

17.03 ESCORAMENTO

17.03.01 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 3.00M

Ver Item 02.05.01

17.03.02 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 4.00M

Ver Item 02.05.01

17.03.03 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 6.00M

Ver Item 02.05.01

17.04 ESGOTAMENTO

17.04.01 ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE

Ver Item 02.03.01

17.05 ALVENARIA

17.05.01 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.

Ver Item 09.07.01

17.06 CONCRETO - RESERVATÓRIO APOIADO

17.06.01 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

17.06.02 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

Ver Item 02.06

17.06.03 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

17.06.04 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

17.06.05 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

17.06.06 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MAIOR QUE 20 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

17.06.07 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDAÇÃO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 5X.

Ver Item 02.06.05

17.06.08 FORNECIMENTO DE ADMIX, DA XYPEX OU SIMILAR A SER ADICIONADO AO CONCRETO NA DOSAGEM DE 1% DO CONSUMO DE CIMENTO DO TRAÇO DE CONCRETO

Ver Item 02.06.10

17.06.09 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

17.06.10 LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDAÇÕES

Ver Item 02.06.12

17.06.11 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

17.06.12 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

17.06.13 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

17.06.14 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

17.06.15 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

17.06.16 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

17.06.17 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

17.07 CONCRETO - CAIXAS

17.07.01 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

17.07.02 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

Ver Item 02.06

17.07.03 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 5X.

Ver Item 02.06.05

17.07.04 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

17.07.05 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

17.07.06 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

17.07.07 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

17.07.08 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

17.07.09 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

17.07.10 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

17.07.11 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

17.07.12 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Peças de aço CA-50 com 10,0 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro (Composição Auxiliar). Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm. Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de

forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

Utilizar a quantidade/peso de barras com diâmetro especificadas nas composições, utilizadas nas montagens das armaduras de lajes em edificações térreas ou sobrados.

17.07.13 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

17.07.14 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 17.07.12

17.08 IMPERMEABILIZAÇÃO

17.08.01 IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

Ver Item 02.07.01

17.08.02 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE ARGAMASSA POLIMÉRICA 2KG/M² E RESINA TERMOPLÁSTICA 4KG/M² COM TELA

Ver Item 02.07.02

17.08.03 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE ARGAMASSA POLIMÉRICA 3KG/M² + PRIMER EPOXI + COAT EPOXI 1.0KG/M 1,0KG/M²

Ver Item 02.07.03

17.08.04 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE MEMBRANA LIQUIDA ACRÍLICA 2 KG/M² (MANTA LÍQUIDA)

Ver Item 02.07.04

17.08.05 IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA, RESINA E TELA DE POLIESTER MALHA 2X2MM (SUPERFÍCIE EM CONTATO DIRETO COM A ÁGUA)

Ver Item 04.09.02

17.09 REVESTIMENTO

17.09.01 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014

Ver Item 09.11.01

17.09.02 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014

Ver Item 09.11.03

17.09.03 ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, INCLUSO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE

Fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos necessários a execução dos serviços incluindo, preparo, transporte, lançamento e aplicação. Aplica-se, conforme o tipo, para efeito de remuneração, o preço correspondente. Critério de medição feito pelo volume efetivamente executado – metro³.

17.10 PINTURA

17.10.01 PINTURA COM TINTA IMPERMEAVEL MINERAL EM PO, DUAS DEMAOS

Ver Item 02.08.01

17.10.02 PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO

Ver Item 07.07.02

17.11 BRITA

17.11.01 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE BRITA 2-DRENOS E FILTROSMM

Fornecimento de brita, colocação e espalhamento na vala. Pelo volume medido na vala conforme seção projetada – metro³

17.12 PISO

17.12.01 PISO CIMENTADO E=1,5CM C/ARGAMASSA 1:3 CIMENTO AREIA ALISADO COLHER SOBRE BASE EXISTENTE E ARGAMASSA EM PREPARO MECANIZADO

Ver Item 09.09.01

17.13 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E ACESSO

17.13.01 PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO

Ver Item 07.10.26

17.13.02 GRADE EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA

Ver Item 02.09.03

17.13.03 ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, SEM GUARDA CORPO

Ver Item 07.09.02

17.13.04 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO INOX 316, CONFORME PROJETO

Ver Item 02.09.01

17.13.05 GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2"

Fabricados através perfis criados pelo processo de pultrusão, utilizando resina Éster Vinílica, com adição de componente para proteção aos raios UV e pigmentação na cor amarela. Não será permitida a coloração através de pintura das peças. Os fixadores

(chumbadores, porcas, parafusos e arruelas) das escadas, corrimão e guarda-corpo

deverão em aço inox 316L.

17.13.06 TAMPA EM FIBRA DE VIDRO, PERFIS PULTRUDADOS ("I" DE 38,1MM X 38,1MM X 150MM) E COBERTURA SUPERFICIAL DE CHAPA PLANA ESP. 4MM, C/ ANTI-DERRAPANTE

Ver Item 07.09.02

17.14 MONTAGEM

17.14.01 MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATÓRIO APOIADO CAP DE 5000 M3

Ver Item 07.08.01

17.15 DIVERSOS

17.15.01 PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)

Ver Item 07.11.01

18.ETA-RESERVATÓRIO APOIADO V=5000M³ (2X) - MATERIAL

18.01 FORNECIMENTO DE MATERIAL - DRENAGEM

18.01.01 TUBO PVC, FLEXIVEL, CORRUGADO, PERFURADO, DN 110 MM, PARA DRENAGEM, SISTEMA IRRIGACAO

Fornecimento de tubos perfurados, escavação, reaterro apiloado, assentamento com verificação de alinhamento e declividade. Aplica-se, conforme o diâmetro, para efeito de remuneração, o preço correspondente.

18.01.02 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 7665)

Fornecimento de mão-de-obra e equipamentos necessários para execução dos serviços, incluindo alinhamento, nivelamento, limpeza, teste e transporte. Aplica-se conforme o tipo, para efeito de remuneração o preço correspondente. Para instalação, seguir item 18.1.4.

Marcação da área de escavação e de demais pontos notáveis da rede. Pesquisa das interferências existentes e situadas ao longo da rede, adutora ou coletor.

Carga/descarga, transporte e manuseio até o local de assentamento dos tubos e conexões.

Limpeza prévia dos tubos e conexões, descida a vala e assentamento propriamente dito diretamente sobre o fundo da vala, incluindo o posicionamento, alinhamento, nivelamento montagem de peças e conexões, apoios, travamento, fixação das juntas de borracha e teste hidrostático. Aplica-se, conforme o diâmetro dos tubos e conexões, para efeito de remuneração, o preço correspondente.

18.01.03 TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 200 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 7665)

Marcação da área de escavação e de demais pontos notáveis da rede. Pesquisa das interferências existentes e situadas ao longo da rede, adutora ou coletor.

Carga/descarga, transporte e manuseio até o local de assentamento dos tubos e conexões.

Limpeza prévia dos tubos e conexões, descida a vala e assentamento propriamente dito diretamente sobre o fundo da vala, incluindo o posicionamento, alinhamento, nivelamento montagem de peças e conexões, apoios, travamento, fixação das juntas de borracha e teste hidrostático. Aplica-se, conforme o diâmetro dos tubos e conexões, para efeito de remuneração, o preço correspondente.

18.01.04 TUBO PEAD CORRUGADO DN 800

Fornecimento de tubos corrugados, perfurados, escavação, reaterro apiloado, assentamento com verificação de alinhamento e declividade. Aplica-se, conforme o diâmetro, para efeito de remuneração, o preço correspondente.

18.02 FORNECIMENTO DE MATERIAL - ENTRADA

18.02.01 TUBO EM AÇO CARBONO A36, ESP. 7/16" COM PONTA E ABA DE VEDAÇÃO DN 800 - REVESTIMENTO EM COAL TAR EPOXI 400 MICRA INTERNO E EXTERNO

Tubo em aço carbono, diâmetro de DN 800mm, fabricado em chapa ASTM A-36 com espessura 7/16", conforme AWWA C200-91, com extremidade em ponta lisa para solda de topo com revestimento interno e externo em CoalTarEnamel, conforme AWWA 203. Apresentar CCT-Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela CAGECE

18.02.02 CURVA 90 EM AÇO CARBONO A36, ESP. 7/16" COM PONTAS DN800 - REVESTIMENTO EM COAL TAR EPOXI 400 MICRA INTERNO E EXTERNO

Curva em aço carbono, diâmetro de DN 800mm, fabricado em chapa ASTM A-36 com espessura 7/16", conforme AWWA C200-91, com revestimento interno e externo em CoalTarEnamel, conforme AWWA 203. Apresentar CCT-Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela CAGECE

18.02.03 TUBO EM AÇO CARBONO A36, ESP. 7/16" COM FLANGE E PONTA DN 800 (L=0,90M) - REVESTIMENTO EM COAL TAR EPOXI 400 MICRA INTERNO E EXTERNO

Ver Item 18.02.01

18.02.04 VÁLVULA BORBOLETA FLANGEADA C/ MECANISMO C+CABEÇOTE DN 800 N10

Ver Item 18.02.01

18.02.05 TUBO EM AÇO CARBONO A36, ESP. 7/16" COM FLANGE E PONTA DN 800 (L=1,00M) - FLANGE FURAÇÃO PN10 REVESTIMENTO EM COAL TAR EPOXI 400 MICRA INTERNO E EXTERNO

Ver Item 18.02.01

18.02.06 TE EM AÇO CARBONO A36, ESP. 7/16" C/ PONTAS DN 800 - REVESTIMENTO EM COAL TAR EPOXI 400 MICRA INTERNO E EXTERNO

Tê em aço carbono astm a-36 esp= 7/16", conforme AWWA - c 208, com flange. Apresentar CCT - Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela Cagece.

18.02.07 TUBO EM AÇO CARBONO A36, ESP. 7/16" COM FLANGE DN 800 (L=0,50M) - FLANGE FURAÇÃO PN10 REVESTIMENTO EM COAL TAR EPOXI 400 MICRA INTENO E EXTERNO

Tubo em aço carbono astm a-36 esp= 7/16", conforme AWWA - c 208, com flange.

18.02.08 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE DN 800 PN 10

Ver Item 10.01.04

18.03 FORNECIMENTO DE MATERIAL - SUCÇÃO

18.03.01 TUBO EM AÇO CARBONO A36, ESP. 7/16" C/ PONTAS DN 1000 - REVESTIMENTO EM COAL TAR EPOXI 400 MICRA INTERNO E EXTERNO

Ver Item 18.02.06

18.03.02 CURVA 90 EM AÇO CARBONO A36, ESP. 7/16" C/ PONTAS DN 1000 - REVESTIMENTO EM COAL TAR EPOXI 400 MICRA INTERNO E EXTERNO

Ver Item 18.02.06

18.03.03 TUBO EM AÇO CARBONO A36, ESP. 7/16" COM FLANGE E PONTA E ABA DE VEDAÇÃO DN 1000 (2,06M) - FLANGE FURAÇÃO PN10 REVESTIMENTO EM COAL TAR EPOXI 400 MICRA INTERNO E EXTERNO

Ver Item 18.02.06

18.03.04 VÁLVULA BORBOLETA FLANGEADA C/ MECANISMO C+VOLANTE DN 1000

NBR 10134 - Válvulas Borboleta Flangeadas de Aço Carbono Soldado, com Vedação Resiliente. Válvulas são equipamentos que visam proteção e regulação dos sistemas de produção e distribuição de água. Deverão ser instaladas obedecendo rigorosamente as determinações do projeto e as instruções do fabricante. A montagem deverá ser submetida à fiscalização mecânica da CAGECE.

18.03.05 TUBO EM AÇO CARBONO A36, ESP. 7/16" COM FLANGE DN 1000 (L=0,50M) - FLANGE FURAÇÃO PN10 REVESTIMENTO EM COAL TAR EPOXI 400 MICRA INTERNO E EXTERNO

Ver Item 18.02.07

18.03.06 JUNTA DE DESMONTAGEM FOFO TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN 1000

Ver Item 10.01.04

18.03.07 TUBO EM AÇO CARBONO A36, ESP. 7/16" COM FLANGE E PONTA DN 1000 (L=2,35M) - FLANGE FURAÇÃO PN10 REVESTIMENTO EM COAL TAR EPOXI 400 MICRA INTERNO E EXTERNO

Ver Item 18.02.07

18.04 FORNECIMENTO DE MATERIAL - VENTILAÇÃO

18.04.01 CURVA FOFO 90 FF DN 200 PN10

Ver Item 08.01.02

18.04.02 EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 200 PN10

Ver Item 05.02.02

18.04.03 TELA EM ALUMINIO FIO 1,5MM E MALHA 4MM

Ver Item 08.01.03

18.05 FORNECIMENTO DE MATERIAL - ÁGUAS PLUVIAIS

18.05.01 TUBO FOFO DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 150

Ver Item 05.01.01

18.05.02 CURVA 90 FOFO BB JUNTA ELÁSTICA DN 150

Ver Item 08.01.02

18.06 FORNECIMENTO DE MATERIAL - EXTRAVASOR

18.06.01 TUBO EM AÇO CARBONO A36, ESP. 7/16" COM PONTAS E ABA DE VEDAÇÃO DN 600 - REVESTIMENTO EM COAL TAR EPOXI 400 MICRA INTERNO E EXTERNO

Tubo em aço carbono, diâmetro de DN 600mm, fabricado em chapa ASTM A-36 com espessura 7/16", conforme AWWA C200-91, com extremidade em ponta lisa para solda de topo com revestimento interno e externo em CoalTarEnamel, conforme AWWA 203. Apresentar CCT-Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela CAGECE

18.06.02 CURVA 90 EM AÇO CARBONO A36, ESP. 7/16" DN600 - REVESTIMENTO EM COAL TAR EPOXI 400 MICRA INTERNO E EXTERNO

Curva 90 graus fabricada aço carbono, diâmetro de DN 600mm, fabricado em chapa ASTM A-36 com espessura 7/16", conforme AWWA C200-91, com extremidade em ponta lisa para solda de topo com revestimento interno e externo em CoalTarEnamel, conforme AWWA 203. Apresentar CCT-Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela CAGECE

18.06.03 TUBO EM AÇO CARBONO A36, ESP. 7/16" COM FLANGE E PONTA DN 600 (L=0,80M) - FLANGE FURAÇÃO PN10 REVESTIMENTO EM COAL TAR EPOXI 400 MICRA INTERNO E EXTERNO

Ver Item 18.06.01

18.07 FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS

18.07.01 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 200 PN10 P/ ÁGUA

Ver itens 05.03.01

18.07.02 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 800 PN10 P/ ÁGUA

Ver itens 05.03.01

18.07.03 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 1000 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

18.07.04 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 20 X 90

Ver Item 05.03.02

18.07.05 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 30 X 130

Ver Item 05.03.02

18.07.06 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 33 X 130

Ver Item 05.03.02

18.08 FORNECIMENTO ANEL PRÉ-MOLDADO / TAMPÃO

18.08.01 ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO D=1,20M, H=0,50M

Fornecimento de mão-de-obra e equipamentos necessários para execução dos serviços inclusive colocação e rejuntamento com argamassa traço 1:3. Aplica-se, conforme o tipo de montagem, para efeito de remuneração, o preço correspondente. O critério de medição é pela unidade de pré-moldado efetivamente montada – unidade.

**18.08.02 TAMPÃO DE FOFO DÚCTIL ARTICULADA DN 600MM CL-400
PADRÃO CAGECE**

A base do poço será sobre base de concreto não estrutural de 10 cm de espessura. O tampão deverá ser o de concreto armado, padrão CAGECE. Os tubos a serem utilizados nas galerias serão inspecionados pela fiscalização. Deverão ser isentos de defeitos nos encaixes, trincas ou fissuras, e obedecer às especificações da ABNT.

Fornecimento de material e mão-de-obra necessário para execução dos serviços, incluindo, argamassa de chumbamento traço 1:3, e transporte. Por unidade efetivamente executada – unidade. Este serviço não será remunerado quando for construção de um novo PV.

**19.ETA-ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA/ESTAÇÃO
ELEVATÓRIA DE LAVAGEM DOS FILTROS - SERVIÇO**

19.01 LOCAÇÃO

19.01.01 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Ver Item 04.09.01

19.02 MOVIMENTO DE TERRA

19.02.01 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

19.02.02 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 2,01 A 4,00M

Ver Item 02.04.01

19.02.03 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.04

19.02.04 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 4M

Ver Item 02.04.04

19.02.05 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.07

19.02.06 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.08

19.02.07 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

19.02.08 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG

Ver Item 02.04.09

19.02.09 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

19.03 ESCORAMENTO

19.03.01 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 3.00M

Ver Item 02.05.01

19.04 ESGOTAMENTO

19.04.01 ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE

Ver Item 02.03.01

19.05 CONCRETO

19.05.01 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

19.05.02 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

Ver Item 02.06

19.05.03 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

Ver Item 02.06.06

19.05.04 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

Ver Item 09.05.04

19.05.05 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

19.05.06 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

19.05.07 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

19.05.08 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

19.05.09 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MAIOR QUE 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

19.05.10 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 5X.

Ver Item 02.06.05

19.05.11 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

19.05.12 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

19.05.13 LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

Ver Item 02.06.12

19.05.14 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

19.05.15 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

19.05.16 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

19.05.17 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

19.05.18 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

19.05.19 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

19.05.20 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

19.05.21 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

19.05.22 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

19.05.23 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

19.05.24 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

19.06 ALVENARIA

19.06.01 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014

Ver Item 09.07.01

19.06.02 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014

Ver Item 09.07.01

19.06.03 COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA)

Ver Item 09.07.03

19.07 COBERTA

19.07.01 COBERTURA C/TELHA ESTRUTURAL DE FIBRO-CIMENTO, CANALETE 49 C/ APOIOS

Ver Item 09.08.01

19.08 PISO

19.08.01 PISO CIMENTADO E=1,5CM C/ARGAMASSA 1:3 CIMENTO AREIA ALISADO COLHER SOBRE BASE EXISTENTE E ARGAMASSA EM PREPARO MECANIZADO

Ver Item 09.09.01

19.09 IMPERMEABILIZAÇÃO

19.09.01 IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

Ver Item 02.07.01

19.10 REVESTIMENTO

19.10.01 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014

Ver Item 09.11.01

19.10.02 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014

Ver Item 09.11.01

19.10.03 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014

Ver Item 09.11.03

19.10.04 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014

Ver Item 09.11.03

19.11 ESQUADRIAS

19.11.01 PORTA DE FERRO DE ABRIR TIPO BARRA CHATA, COM REQUADRO E GUARNICAÇÃO COMPLETA

Ver Item 09.12.01

19.11.02 PORTÃO DE CORRER EM CHAPA LISA 16

Ver Item 09.12.02

19.11.03 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016

Ver Item 09.12.03

19.12 PINTURA

19.12.01 PINTURA COM TINTA IMPERMEAVEL MINERAL EM PO, DUAS DEMAOS

Ver Item 02.08.01

19.12.02 PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMAOS)

Ver Item 09.13.02

19.12.03 PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO

Ver Item 07.07.02

19.13 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E ACESSO

19.13.01 PATAMAR DE ACESSO INCLUINDO ESCADAS EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA C/ GUARDA-CORPO, CONFORME PROJETO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA/ESTAÇÃO ELEVATÓRIA LAVAGEM DOA FILTROS

Ver Item 09.14.01

19.13.02 GRADE DE FERRO EM BARRA CHATA 3/16"

Ver Item 09.14.02

19.14 DIVERSOS

19.14.01 PONTE ROLANTE COM TALHA ELÉTRICA, CAPACIDADE DE 3 TONELADAS, CONFORME PROJETO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA

Ver Item 09.15.01

19.15 INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA

19.15.01 INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 100 À 200 CV

Ver Item 09.16.01

19.16 MONTAGEM

19.16.01 MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, ELEVATÓRIA C/ VAZÃO DE 60,01 À 90 l/s

Ver Item 07.08.01 e 13.12.01

19.16.02 MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, ELEVATÓRIA C/ VAZÃO DE 158,78 l/s (EE PACAJUS)

Ver Item 07.08.01 e 13.12.01

19.17 CALÇADA

19.17.01 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 10 CM, ARMADO. AF_07/2016

Ver Item 09.18.01

19.18 CAIXA DE INTERLIGAÇÃO (x6) - CAIXA DE DRENAGEM 1 - CAIXA DE DRENAGEM 2

19.18.01 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Ver Item 04.09.01

19.18.02 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

19.18.03 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 2,01 A 4,00M

Ver Item 02.04.01

19.18.04 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.04

19.18.05 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 4M

Ver Item 02.04.04

19.18.06 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.07

19.18.07 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.08

19.18.08 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

19.18.09 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG

Ver Item 02.04.09

19.18.10 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

19.18.11 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 3.00M

Ver Item 02.05.01

19.18.12 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 4.00M

Ver Item 02.05.01

19.18.13 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

19.18.14 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

Ver Item 02.06

19.18.15 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 5X.

Ver Item 02.06.05

19.18.16 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

19.18.17 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

19.18.18 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

19.18.19 LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

Ver Item 02.06.12

19.18.20 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

19.18.21 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

19.18.22 IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA, RESINA TERMOPLÁSTICA E TELA DE POLIESTER MALHA 2X2MM (SUPERFÍCIE EM CONTATO DIRETO COM A ÁGUA)

Ver Item 07.10.22

19.18.23 IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

Ver Item 02.07.01

19.18.24 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO INOX 316, CONFORME PROJETO

Ver Item 02.09.01

19.18.25 PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO

Ver Item 07.10.26

19.19 DIVERSOS

19.19.01 PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)

Ver Item 07.11.01

20.ETA-ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA/ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE LAVAGEM DOS FILTROS - MATERIAL

20.01 FORNECIMENTO DE MATERIAL - ÁGUA TRATADA HORIZONTE

20.01.01 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=2000

Ver Item 10.01.02

20.01.02 VALVULA BORBOLETA FLANGEADA DN 500

Ver Item 08.04.05

20.01.03 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN16 DN500

Ver Item 10.01.04

20.01.04 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=1350

Ver Item 10.01.02

20.01.05 REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 500 x BOMBA PN10

Ver Item 10.01.06

20.01.06 REDUÇÃO EXCÊNTRICA FoFo FF DN300 x BOMBA PN10

Deve ser montada com o cone para baixo, de tal maneira que a geratriz superior da redução fique em posição horizontal e coincidente com a geratriz do flange da bomba. Isso impede a formação de bolhas de ar

20.01.07 VALVULA RETENÇÃO DN 300 PN16 FECH. RÁPIDO (CLASAR)

Deve ser instalada sempre na posição indicada no projeto, observando-se o sentido do fluxo marcado por uma seta no corpo da mesma. Quando o equipamento for flangeado ou entre flanges sua colocação deve ser criteriosa, dando aperto aos parafusos em posição diametralmente opostas, com torquímetro, visando equalizar as tensões. corpo: peça fundida monobloco com anéis concêntricos com perfil hidráulico/ferro fundido DIN 1691 gg 25; anel: peça fundida com aletas de batente e suporte para a mola; obturador: de movimento longitudinal composto de anéis concêntricos com perfil hidráulico/ poliuretano; mola helicoidal de compressão: assiste o fechamento do obturador/ aço inoxidável AISI 302; junta tórica: anel O'ring/ borracha sintética. apresentar CCT- Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela Cagece.

20.01.08 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN300

Ver Item 10.01.04

20.01.09 VALVULA BORBOLETA FLANGEADA DN 300

Ver Item 08.04.05

20.01.10 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 300 PN10 - L=3000

Ver Item 10.01.02

20.01.11 TE FoFo FF DN 300 x 300 PN10

Ver Item 10.01.12

20.01.12 FLANGE CEGO FoFo C/ FUROS DN 300 PN10

Ver Item 05.02.04

20.01.13 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 300 PN10 - L=3300

Ver Item 10.01.02

20.01.14 REDUÇÃO FoFo FF DN 500 x 300 PN10

Ver Item 02.06.10

20.01.15 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=5800

Ver Item 10.01.02

20.01.16 TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 500 PN10 - L=4500

Ver Item 05.02.03

20.02 FORNECIMENTO DE MATERIAL - ÁGUA TRATADA PACAJUS**20.02.01 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=2000**

Ver Item 10.01.02

20.02.02 VALVULA BORBOLETA FLANGEADA DN 500

Ver Item 08.04.05

20.02.03 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN16 DN500

Ver Item 10.01.04

20.02.04 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=1350

Ver Item 10.01.02

20.02.05 REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 500 x BOMBA PN10

Ver Item 10.01.06

20.02.06 REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 400 x BOMBA PN10

Ver Item 10.01.06

20.02.07 VALVULA RETENÇÃO DN 400 PN16 FECH. RÁPIDO (CLASAR)

Deve ser instalada sempre na posição indicada no projeto, observando-se o sentido do fluxo marcado por uma seta no corpo da mesma. Quando o equipamento for flangeado ou entre flanges sua colocação deve ser criteriosa, dando aperto aos parafusos em posição diametralmente opostas, com torquímetro, visando equalizar as tensões. Corpo: peça fundida monobloco com anéis concêntricos com perfil hidráulico/ferro fundido DIN 1691 gg 25; anel: peça fundida com aletas de batente e suporte para a mola; obturador: de movimento longitudinal composto de anéis concêntricos com perfil hidráulico/ poliuretano;

mola helicoidal de compressão: assiste o fechamento do obturador/ aço inoxidável AISI 302;
junta tórica: anel O'ring/ borracha sintética. apresentar CCT - Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela Cagece.

20.02.08 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN400

Ver Item 10.01.04

20.02.09 VALVULA BORBOLETA FLANGEADA DN 400

Ver Item 08.04.05

20.02.10 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 400 PN10 - L=2900

Ver Item 10.01.02

20.02.11 TE FoFo FF DN 400 x 400 PN10

Ver Item 10.01.12

20.02.12 FLANGE CEGO FoFo C/ FUROS DN 400 PN10

Ver Item 05.02.04

20.02.13 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 400 PN10 - L=3200

Ver Item 10.01.02

20.02.14 REDUÇÃO FoFo FF DN 600 x 400 PN10

Proceder conforme descrição abaixo:

- a) limpar cuidadosamente com estopa comum o interior da bolsa e o exterior da ponta;
- b) introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa;
- c) aplicar o lubrificante recomendado pela fábrica ou glicerina, água de sabão de coco, ou outro aprovado pela fiscalização, no anel de borracha e na superfície externa da ponta. Não usar óleo mineral ou graxa;
- d) chanfrar e lixar tubos serrados na obra para não rasgarem o anel de borracha;
- e) riscar com giz, na ponta do tubo, um traço de referência, a uma distância da extremidade igual à profundidade da bolsa menos 10 mm;
- f) Introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, recuando depois até a marca referenciada no item "d";

g) usar somente a pressão das mãos para conseguir o acoplamento de tubos com diâmetros menores que 150 mm, para diâmetros maiores, utilizar alavancas;

h) usar "tirfor" no caso de juntas entre tubo e conexão de diâmetros iguais ou superiores a 150 mm, para o tracionamento das peças.

20.02.15 TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 600 PN10 - L=4000

Ver Item 05.02.03

20.03 FORNECIMENTO DE MATERIAL - HIDROMECÂNICO - BARRILETE

20.03.01 CALOTA EM AÇO CARBONO A36, ESP. 7/16" DN 1000 - REVESTIMENTO EM COAL TAR EPOXI 400 MICRA INTERNO E EXTERNO

Deverá ser fornecida calota em aço carbono A-36 fabricada conforme AWWA - C 208 com espessura 7/16" e DN 1000mm com revestimento Coal Tar Epóxi 400 micra interno e externo.

20.03.02 TE PONTA/PONTA/FLANGE EM AÇO CARBONO A36, ESP. 7/16" DN 1000X500 - REVESTIMENTO EM COAL TAR EPOXI 400 MICRA INTERNO E EXTERNO

Ver Item 18.02.06

20.03.03 TUBO PONTA/PONTA EM AÇO CARBONO A36, ESP. 7/16" DN 1000 - REVESTIMENTO EM COAL TAR EPOXI 400 MICRA INTERNO E EXTERNO

Ver Item 18.06.01

20.03.04 TE PONTA/PONTA/PONTA EM AÇO CARBONO A36, ESP. 7/16" DN 1000x1000 - REVESTIMENTO EM COAL TAR EPOXI 400 MICRA INTERNO E EXTERNO

Ver Item 18.02.06

20.04 FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS

20.04.01 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 600 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

20.04.02 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 500 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

20.04.03 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 400 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

20.04.04 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 300 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

20.04.05 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 27 x 120

Ver Item 05.03.02

20.04.06 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 24 x 100

Ver Item 05.03.02

20.04.07 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 20 x 90

Ver Item 05.03.02

20.05 FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTO**20.05.01 CMB EIXO HORIZONTAL C/ CARCAÇA BIPARTIDA AXIAL Q=86,72 l/s; Hman=76,13 mca; P=130CV**

Ver Anexo B

20.05.02 CMB EIXO HORIZONTAL C/ CARCAÇA BIPARTIDA AXIAL Q=158,78 L/S; HMAN=65,74 MCA; P=200CV

Ver Anexo B

21.ETA-GUARITA - SERVIÇO**21.01 LOCAÇÃO****21.01.01 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.**

Ver Item 04.09.01

21.02 MOVIMENTO DE TERRA**21.02.01 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016**

Ver Item 04.03.01

21.02.02 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.07

21.02.03 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

21.02.04 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

21.03 CONCRETO

21.03.01 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR8953)

Ver Item 02.06.01

21.03.02 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

Ver Item 02.06

21.03.03 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

Ver Item 02.06.06

21.03.04 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

Ver Item 09.05.04

21.03.05 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

21.03.06 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

21.03.07 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

21.03.08 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

21.03.09 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

21.03.10 LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

Ver Item 02.06.12

21.03.11 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

21.03.12 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

21.03.13 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

21.03.14 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

21.03.15 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

21.03.16 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

21.03.17 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

21.04 ALVENARIA

21.04.01 COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA)

Ver Item 09.07.03

21.04.02 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014

Ver Item 09.07.01

21.05 COBERTA

21.05.01 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015

A execução de cobertura (madeiramento e telhamento) obedecerá a desenho de detalhes fornecidos pela Cagece ou, na falta desses, com os encaminhados pela contratada, para aprovação da Cagece. As estruturas de madeira deverão ser executadas de acordo com o projeto, em madeira de primeira qualidade, isenta de nós, brocas, carunchos, fissuras ou fibras inclinadas ou torcidas. A madeira deverá estar seca e as peças deverão ser cortadas de acordo com os detalhes do projeto, de forma que os encaixes, ligações e articulações sejam perfeitos. Qualquer peça empenada ou com encaixes inadequados deverá ser substituída. As escareações, furações, fresamentos e ranhuras deverão ser feitas com máquinas apropriadas. Os frechais, contrafrechais, terças e cumeeiras deverão ser emendados somente sobre os apoios onde as esperas deverão se localizar sem ultrapassar o comprimento máximo igual a altura da peça emendada. As emendas e ligações das pernas, pendurais, escoras e tirantes das tesouras deverão, obrigatoriamente, ser feitas com estribos, braçadeiras e chapas de aço, cujos parafusos deverão ser reapertados periodicamente até a paralisação do afrouxamento decorrente do trabalho e secagem da madeira. As ripas deverão ser pregadas nos caibros, espaçadas de acordo com o tipo de telha a ser empregado, não sendo aceitas ripas rachadas, lascadas ou com nós e falhas. Todo o madeiramento, quando indicado pela fiscalização, deverá ser tratado com produtos anticupim, antibrocas e repelentes de água. O trânsito, durante a execução dos serviços, será sempre sobre tábuas, nunca sobre telhas. Quando a armação for em estrutura metálica, deverá ser executada de acordo com o dimensionamento do projeto e normas específicas, sendo a espessura e demais dimensões indicadas para cada caso.

21.05.02 TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO COLONIAL, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016

As coberturas com telhas de material cerâmico devem ser executadas com telhas bem cozidas, isentas de defeitos e de coloração uniforme. A colocação deverá ser simultânea nos dois lados do telhado, partindo-se sempre do beiral para a cumeeira. As telhas tipo colonial, deverão ser rigorosamente alinhadas no sentido da inclinação do telhado. O espaçamento e recobrimento deverão ser uniformes. A primeira fiada (a partir do beiral), e a

última (na cumeeira), deverão ser emboçadas com argamassa de cimento, cal e areia. A cumeeira e os espigões serão cobertos com telhas que também deverão ser emboçadas. O assentamento é feito inicialmente com os canais, no sentido da inclinação do telhado, do beiral para a cumeeira, colocando-se as telhas com a concavidade voltada para cima e a extremidade mais larga do lado da cumeeira. Na sua parte mais larga, a distância entre duas fileiras de canais será de cerca de 5 cm. As telhas sobrepõem-se cerca de 10 cm. As coberturas com telhas de fibrocimento deverão ser executadas de acordo com as recomendações do fabricante, obedecendo as declividades mínimas para cada tipo. As telhas onduladas deverão ter espessura mínima de 6 mm. O recobrimento mínimo das chapas na longitudinal será de 14 cm para declividades iguais ou superiores a 15° e de 20 cm para declividades de 10° a 15°. O recobrimento lateral mínimo será de ¼ de onda para declividades iguais ou superiores a 10° e boas condições climáticas; em regiões sujeitas a climas de fortes ventos, o recobrimento mínimo deverá ser de 1 ¼ de onda. Os balanços máximos permitidos para beirais são de 25 cm a 40 cm para beirais sem calha, e de 10 cm a 25 cm para beirais com calha. Essas dimensões variam conforme o vão e o modelo da telha. As chapas de fibrocimento deverão ser colocadas a partir dos beirais para a cumeeira e em sentido contrário ao vento dominante, de forma que a atuação do vento seja sempre maior na direção do transpasse lateral da chapa que faz o recobrimento. A fixação das chapas deverá ser com parafusos ou ganchos apropriados e recomendados pelo fabricante. Os cantos das chapas deverão ser cortados segundo a hipotenusa de um triângulo retângulo de catetos iguais, a fim de evitar a sobreposição dos quatro cantos. As cumeeiras e espigões serão de chapas articuladas, fixadas com parafusos e arruelas vedantes; os rincões deverão também ser de fibrocimento. Os tubos de ventilação e chaminés deverão ter as saídas devidamente envolvidas por colarinhos metálicos ou de fibrocimento. As telhas autoportantes de fibrocimento, do tipo canaleta ou de perfil trapezoidal, serão fixadas com parafusos sobre vigas de madeira, ou berço de madeira sobre vigas de concreto. Os vãos entre apoio e capa serão fechados com placas trapezoidais do mesmo material.

21.05.03 CUMEEIRA PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA) PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016

Ver Item 21.05.02

21.06 REVESTIMENTO

21.06.01 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014

Ver Item 09.11.01

21.06.02 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014

Ver Item 09.11.01

21.06.03 CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014

Ver Item 13.08.03

21.06.04 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014

Ver Item 09.11.03

21.06.05 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014

Ver Item 09.11.03

21.06.06 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015

Ver Item 13.08.06

21.06.07 EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014

Ver Item 13.08.07

21.06.08 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS, MEIA PAREDE, OU PAREDE INTEIRA, PLACAS GRÊS OU SEMI-GRÊS DE 20X20 CM, PARA EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÕES PÚBLICAS PADRÃO. AF_11/2014

Ver Item 13.08.08

21.07 PISO

21.07.01 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO GRÊS DE DIMENSÕES 35X35 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014

Ver Item 13.06.03

21.08 PINTURA

21.08.01 PINTURA COM TINTA IMPERMEAVEL MINERAL EM PO, DUAS DEMAOS

Ver Item 02.08.01

21.08.02 PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO

Ver Item 07.07.02

21.08.03 EMASSAMENTO COM MASSA A OLEO, DUAS DEMAOS

As tintas serão entregues em suas embalagens originais de fábrica, intactas e as tonalidades definidas pelo projeto ou FISCALIZAÇÃO e serão preparadas na obra. Deve ser evitada a sedimentação de pigmentos e componentes mais densos de tinta em lata; recomenda-se agitá-la vigorosa e periodicamente com espátula limpa. As tintas somente

poderão ser afinadas ou diluídas com solvente apropriado e de acordo com as instruções do respectivo fabricante. Cada demão de tinta será espanada antes da aplicação da nova demão. Não poderá ser aplicada a pintura a óleo em superfícies recém revestidas, que ainda apresentem umidade. A pintura será executada da seguinte forma: lixamento preliminar a seco, com lixa nº 1 e limpeza do pó resultante; aparelhamento com uma demão de líquido (impermeabilizante) aplicado a trincha ou pincel; uma demão de massa corrida à base de óleo, aplicada com espátula para regularizar a superfície (quando necessário); lixamento cuidadoso com lixa nº 1, a seco e limpeza de pó resultante; duas ou três demãos de tinta de acabamento de 1ª linha.

21.08.04 PINTURA ESMALTE FOSCO PARA MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVELADOR BRANCO

Lixamento preliminar a seco, com a lixa nº 1 e limpeza de pó resultante.; aparelhamento com uma demão de líquido base (impermeabilizante) aplicado a trincha ou pincel; uma demão de massa corrida à base de óleo, aplicada com espátula para regularizar a superfície; lixamento cuidadoso com a lixa nº 1, a seco; limpeza do pó resultante; duas ou três demãos de tinta de acabamento de 1ª linha.

21.09 ESQUADRIAS

21.09.01 KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015

Deverá ser de madeira bruta ou de chapas tipo compensado. As externas serão de madeira maciça, espessura mínima de 3,5 cm, do tipo almofadada, tipo calha ou com frisos macho e fêmea tipo lambri. Os montantes e travessas serão com sulcos de profundidade até 1,2 cm para embutimento das almofadas ou calhas. O número de travessas deverá ser no mínimo três para cada folha. As portas comuns tipo Paraná (compensado), poderão ser utilizadas apenas nas partes internas. As portas lisas deverão ter as duas faces laminadas com mesma madeira, com núcleos de madeira de lei, não sendo permitido portas chapeadas ocas. Toda esquadria de madeira depois de montada deverá ter um tratamento com óleo de linhaça para proteção. Os batentes serão parafusados em tacos de madeira previamente chumbados nas paredes, em número mínimo de três de cada lado. Os parafusos serão de

fenda, devendo ficar com a cabeça embutida, de forma a permitir acabamento com tarugos de madeira ou com massa. Quando não especificado, deverão ser de latão. As guarnições deverão ser da mesma madeira da esquadria, parafusadas em tacos previamente chumbados nas paredes. Quando os alisares forem tipo caixão e batentes comuns, serão pregados no próprio batente. O remate das guarnições com o rodapé deverá ser executado de forma a dar um acabamento perfeito.

21.09.02 KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015

Ver Item 21.09.01

21.09.03 JANELA DE CORRER EM ALUMINIO, COM QUATRO FOLHAS PARA VIDRO, DUAS FIXAS E DUAS MOVEIS, INCLUSO GUARNICAO E VIDRO LISO INCOLOR

Deve ser dotada de soleira com acabamento inclinado para a face externa, a fim de permitir o escoamento das águas. Os caixilhos para vidros deverão ser submetidos a provas de estanqueidade. De correr: Contramarcos dotados, na parte inferior, de drenos contínuos. Folhas com suportes de liga de alumínio duro, com roldanas de nylon especial. Nos elementos verticais serão previstas juntas de vedação de neoprene. Nos horizontais serão aplicados cordões de vedação de escovas de nylon.

21.10 LOUÇAS E ACESSÓRIOS

21.10.01 VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013

Ver Item 13.15.01

21.10.02 LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013

Ver Item 13.15.02

21.10.03 CAIXA D'AGUA DE FIBRA DE VIDRO, PARA 500 LITROS, COM TAMPA

A instalação deve ser feita em local ventilado, de fácil acesso, deixando um espaço de, no mínimo, 60 cm em volta de todo o reservatório, para facilitar a manutenção e limpeza. O produto deve ser apoiado sobre uma base rígida, horizontal, plana, nivelada, isenta de qualquer irregularidade, com superfície maior que o fundo do reservatório, de tal forma que ele esteja integralmente apoiado sobre a base, e com resistência capaz de suportar a caixa d'água cheia. As paredes dos reservatórios, bem como os adaptadores flanges, não podem ser submetidas à vibração. Ou seja, em caso de uso de bomba as vibrações desta não podem ser transferidas para o reservatório. Não fixe e não cimente as tubulações do reservatório. Estas tubulações precisam apenas estar apoiadas. Não faça furações no fundo do reservatório, nem fora dos locais indicados. As Caixas em polietileno possuem proteção anti-UV a caixa d'água possui um exclusivo sistema de travamento da tampa, que dispensa parafusos e amarras. Para fechar, basta encaixar a tampa e pressionar. Mantenha o reservatório sempre fechado para assegurar a qualidade da água.

21.10.04 RALO SECO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

O cliente já pode deixar o cano de espera para o Ralo Seco conforme as medidas acima. Porém, deve levar em conta que as medidas consideram as paredes já acabadas, ou seja, já revestidas. Isso porque os revestimentos de parede possuem espessuras diferentes. Assim, considerar o revestimento que será utilizado no local e deixar a espera; deixar corte no contra piso, para receber a calha, de 02 cm na altura, 08 cm na largura e o comprimento do ralo; conectar a saída de 40 mm do ralo à caixa sifonada pré-existente, usando uma conexão com anel de borracha de 40 mm; a caixa sifonada pré-existente será fechada e coberta pelo revestimento; verificar se as “Abas” estão na posição de receber os revestimentos; verificar se a calha está no nível do piso (não é necessário incliná-la, a calha já possui desnível); manter a calha protegida de sujeiras até a colocação do piso e parede; deixar ângulo de queda no piso somente no sentido do ralo; quando colocar o revestimento da parede e o piso, lembrar de usar silicone ou vedante similar, sobre toda a extensão das abas, para garantir uma vedação perfeita;

Assentar os revestimentos da parede e piso SOBRE as abas com silicone, deixando o espaço de, aproximadamente, 03 mm entre a tampa e os revestimentos, onde a água passará; manter a tampa em local seguro até a instalação do ralo, para evitar riscos no material. Aplicar vaselina líquida com uma flanela para retirar eventuais marcas do plástico de proteção.

21.11 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

21.11.01 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

Marcação da área de escavação e de demais pontos notáveis da rede. Pesquisa das interferências existentes e situadas ao longo da rede. Transporte e manuseio até o local de assentamento dos tubos e conexões. Limpeza prévia dos tubos e conexões, descida a vala e assentamento propriamente dito, diretamente sobre o fundo da vala, incluindo o posicionamento, alinhamento, nivelamento, montagem de peças e conexões, apoios, travamento, aplicação da solda plástica, fixação das juntas e teste hidrostático. Aplica-se, conforme o diâmetro dos tubos e conexões, para efeito de remuneração, o preço correspondente. Pelo comprimento real da tubulação assentada – metro.

21.11.02 TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

Ver Item 21.11.01

21.11.03 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1?, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

Registros utilizados com o objetivo de obstruir totalmente ou liberar totalmente a passagem de água em uma determinada tubulação, tendo como finalidade isolar um ramal para eventual manutenção de seus componentes hidráulicos. O registro de gaveta só deve ser utilizado completamente fechado. Não se deve ser utilizado, por exemplo, na alimentação de chuveiros ou duchas ou em outros pontos de utilização, pois não foi projetado para o controle de vazão nem para uso constante.

21.11.04 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/4, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO /FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

Ver Item 21.11.03

21.11.05 TÊ REDUÇÃO PVC SOLD. MARROM D=32X25mm (1"X3/4')

Ver Item 21.11.01

21.11.06 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

Ver Item 21.11.01

21.11.07 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

Ver Item 21.11.01

21.11.08 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

Ver Item 21.11.01

21.12 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

21.12.01 CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

Prepara-se o local da instalação para que esteja isento de materiais pontiagudos, como pontas de ferro, restos de concreto, pedras, etc.

As aberturas para as tubulações de entrada das caixas são realizadas fazendo-se vários furos com uma furadeira, lado a lado, em torno da circunferência interna.

Faz-se o arremate final com uma lima meia-cana (rasqueta) ou serra copo. Os furos não podem ser abertos através de pancadas de martelo o uso de fogo sob risco de danificar o produto; realiza-se a soldagem dos tubos de esgoto dos aparelhos sanitários, como lavatório, ralo de chuveiro, banheira, nestas aberturas.

Posteriormente, instala-se a tubulação de saída da caixa, na qual pode-se optar tanto pela junta soldável, quanto pela junta elástica.

21.12.02 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

Fornecimento de mão-de-obra, equipamentos e ferramentas necessários para execução dos serviços conforme projeto. Por unidade montada – unidade.

21.12.03 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

Fornecimento de mão-de-obra, equipamentos e ferramentas necessários para execução dos serviços conforme projeto. Por unidade montada – unidade.

21.12.04 TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

Fornecimento de mão-de-obra, equipamentos e ferramentas necessários para execução dos serviços conforme projeto. Por unidade montada – unidade.

21.12.05 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

Fornecimento de mão-de-obra, equipamentos e ferramentas necessários para execução dos serviços conforme projeto. Por unidade montada – unidade.

21.12.06 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

Marcação da área de escavação e de demais pontos notáveis da rede. Pesquisa das interferências existentes e situadas ao longo da rede. Transporte e manuseio até o local de assentamento dos tubos e conexões. Limpeza prévia dos tubos e conexões, descida a vala e assentamento propriamente dito, diretamente sobre o fundo da vala, incluindo o posicionamento, alinhamento, nivelamento, montagem de peças e conexões, apoios,

travamento, aplicação da solda plástica, fixação das juntas e teste hidrostático. Aplica-se, conforme o diâmetro dos tubos e conexões, para efeito de remuneração, o preço correspondente. Pelo comprimento real da tubulação assentada – metro.

21.12.07 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

Marcação da área de escavação e de demais pontos notáveis da rede. Pesquisa das interferências existentes e situadas ao longo da rede. Transporte e manuseio até o local de assentamento dos tubos e conexões. Limpeza prévia dos tubos e conexões, descida a vala e assentamento propriamente dito, diretamente sobre o fundo da vala, incluindo o posicionamento, alinhamento, nivelamento, montagem de peças e conexões, apoios, travamento, aplicação da solda plástica, fixação das juntas e teste hidrostático. Aplica-se, conforme o diâmetro dos tubos e conexões, para efeito de remuneração, o preço correspondente. Pelo comprimento real da tubulação assentada – metro.

21.12.08 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

Marcação da área de escavação e de demais pontos notáveis da rede. Pesquisa das interferências existentes e situadas ao longo da rede. Transporte e manuseio até o local de assentamento dos tubos e conexões. Limpeza prévia dos tubos e conexões, descida a vala e assentamento propriamente dito, diretamente sobre o fundo da vala, incluindo o posicionamento, alinhamento, nivelamento, montagem de peças e conexões, apoios, travamento, aplicação da solda plástica, fixação das juntas e teste hidrostático. Aplica-se, conforme o diâmetro dos tubos e conexões, para efeito de remuneração, o preço correspondente. Pelo comprimento real da tubulação assentada – metro.

21.13 TANQUE SÉPTICO E CAIXA DE INSPEÇÃO

21.13.01 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Ver Item 04.09.01

21.13.02 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

21.13.03 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.07

21.13.04 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

21.13.05 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

21.13.06 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 2.00M

Ver Item 02.05.01

21.13.07 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

Ver Item 04.09.12

21.13.08 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

21.13.09 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

21.13.10 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

21.13.11 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

21.13.12 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

21.13.13 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

21.13.14 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

21.13.15 IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA E RESINA EPOXI (SUPERFÍCIES EM CONTATO DIRETO COM ÁGUA RESIDUÁRIAS OU CONTATO COM GASES

Ver Item 02.07.03

21.13.16 IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

Ver Item 02.07.01

21.14 SUMIDOURO

21.14.01 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Ver Item 04.09.01

21.14.02 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

21.14.03 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.07

21.14.04 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

21.14.05 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

21.14.06 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 2.00M

Ver Item 02.05.01

21.14.07 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

21.14.08 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

21.14.09 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

21.14.10 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

21.14.11 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

21.14.12 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014

Ver Item 09.07.01

21.14.13 IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA E RESINA EPOXI (SUPERFÍCIES EM CONTATO DIRETO COM ÁGUA RESIDUÁRIAS OU CONTATO COM GASES

Ver Item 02.07.03

21.14.14 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE BRITA 2-DRENOS E FILTROS MM

Ver Item 17.11.01

21.15 IMPERMEABILIZAÇÃO

21.15.01 IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAS.

Ver Item 02.07.01

22.ETA-CANAL DE DRENAGEM - SERVIÇO

22.01 CANAL DE DRENAGEM

22.01.01 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

22.01.02 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 2,01 A 4,00M

Ver Item 02.04.01

22.01.03 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.04

22.01.04 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 4M

Ver Item 02.04.04

22.01.05 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3

Ver Item 02.04.09

22.01.06 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3.

Ver Item 02.04.09

22.01.07 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

22.01.08 ENROCAMENTO MANUAL, COM ARRUMACAO DO MATERIAL

Sempre que for necessária a proteção de margens e leitos de rios, lagos ou taludes sujeitos a erosões acentuadas, proceder-se-á o seu revestimento com pedras-de-mão. O tipo de rocha a ser utilizado nesses revestimentos deverá ser resistente ao intemperismo. Preferencialmente, serão empregadas rochas ígneas ou metamórficas, tais como granitos, basaltos, diabásios, gnaisses, quartzitos ou outras de características similares, desde que aprovadas pela fiscalização. Com a finalidade de evitar o arrancamento do revestimento devido às forças de arraste da água, as pedras a serem utilizadas deverão possuir diâmetros médios acima de 15 cm. Os vazios remanescentes do encaixe entre essas pedras deverão ser preenchidos com pedras de dimensões inferiores, porém de forma a não serem arrastadas pela corrente de água. Em função das condições locais, da intensidade das correntes de água e do grau de importância do enrocamento, o projeto ou a fiscalização poderão determinar a necessidade de rejuntamento das pedras com argamassa. Esse rejuntamento será executado com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 em volume. Sempre que o enrocamento for rejuntado, cuidados especiais com a drenagem deverão ser

tomados, no sentido de se evitar o acúmulo de água no interior do solo do maciço. Nessas situações, necessariamente deverá ser executado um sistema de drenagem. Os projetos de proteção de margens e taludes poderão ainda prever o uso de outras técnicas como alternativa para os enrocamentos, particularmente revestimentos tais como resinas especiais, concreto projetado ou gunitagem.

22.01.09 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ESGOTO SANITÁRIO, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015

➤ MANUSEIO E TRANSPORTE

Todo manuseio de tubulação deve ser feito com auxílio de cintas, sendo aceito o uso de cabos de aço com ganchos especiais revestidos de borracha ou plástico para tubulação de ferro dúctil. Excepcionalmente poderão ser movidos manualmente, se forem de pequeno diâmetro. Admite-se também o uso de empilhadeira, com garfos e encontros revestidos de borracha, no caso de descarga de material. Os tubos não poderão ser rolados, arrastados ou jogados de cima dos caminhões, mesmo sobre pneus ou areia. Os danos causados no revestimento externo dos tubos, por mau manuseio, deverão ser recuperados antes do assentamento, às expensas da empreiteira.

➤ ANEL DE BORRACHA E ACESSÓRIOS

Os artefatos de borracha que compõem alguns dos tipos de junta devem ser estocados ao abrigo do sol, da umidade, da poeira, dos detritos e dos agentes químicos. A temperatura ideal de armazenagem é entre 5° e 25° C. De acordo com as normas brasileiras, os anéis de borracha têm prazo de validade para utilização, o qual deverá ser observado rigorosamente. Os acessórios para junta flangeada, que são adquiridos separadamente da tubulação devem ser armazenados separadamente por tamanhos, ao abrigo das intempéries e da areia. No caso de juntas mecânicas cada uma deve ser estocada completa.

➤ CONEXÕES

As conexões de pequeno diâmetro, em especial as de PVC e PEAD, são entregues pelos fornecedores em embalagens específicas por diâmetro e tipo de conexão. Recomenda-se que a estocagem seja feita dentro das embalagens originais. As conexões de diâmetros maiores devem ser estocadas separadamente por tipo de conexão, material e diâmetro, cuidando-se com as extremidades das peças. Conexões de junta tipo ponta bolsa, com

diâmetro igual ou superior a 300 mm e as cerâmicas, independentemente do diâmetro, devem ser estocadas com as bolsas apoiadas ao solo.

➤ CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS

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 prejudicará o desempenho da canalização inteira. Por isso recomenda-se: a) verificar previamente se nenhum corpo estranho permaneceu dentro dos tubos; b) depositar os tubos no fundo da vala sem deixá-los cair; c) utilizar equipamento de potência e dimensão adequado para levantar e movimentar os tubos; d) 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); e) verificar frequentemente o alinhamento dos tubos no decorrer do assentamento. Utilizar um nível também com frequência; f) calçar os tubos para alinhá-los, caso seja necessário, utilizando terra solta ou areia, nunca pedras; g) 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; h) 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. Os equipamentos de uma tubulação (registros, válvulas, ventosas, juntas de expansão e outros) serão aplicados nos locais determinados pelo projeto, atendendo-se ao disposto para a execução das juntas em tubulações, no que couber, e às recomendações e especificações dos fabricantes. Devem ser alinhados com mais rigor do que a tubulação em geral.

No caso de ser equipamento com juntas diferentes das da tubulação, ou que sejam colocados fora do eixo longitudinal da mesma (para os lados, para cima ou para baixo), o pagamento de seu assentamento será feito de acordo com o Grupo 14 – Instalações de Produção. Nos itens a seguir estão descritos os procedimentos para execução dos diversos tipos de juntas, de acordo com o tipo de tubo. São instruções básicas que, a critério da fiscalização, poderão sofrer pequenas modificações na forma de execução. ▸

➤ ASSENTAMENTO DE TUBO

O tipo de tubo a ser utilizado será o definido em projeto. Na execução dos serviços deverão ser observadas, além destas especificações, as instruções dos fabricantes, as normas da ABNT e outras aplicáveis. Visto que a maioria destes serviços serão executados em áreas

públicas, deverão ser observados os aspectos relativos à segurança dos transeuntes e veículos; bem como os locais de trabalho deverão ser sinalizados de modo a preservar a integridade dos próprios operários e equipamentos utilizados. Deverão ser definidos e mantidos acessos alternativos, evitando-se total obstrução de passagem de pedestres e/ou veículos. O assentamento da tubulação deverá seguir concomitantemente à abertura da vala. No caso de esgotos, deverá ser executado no sentido de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante. Nas tubulações de água, a bolsa preferencialmente deve ficar voltada contra o fluxo do líquido. Sempre que o trabalho for interrompido, o último tubo assentado deverá ser tamponado, a fim de evitar a entrada de elementos estranhos. A descida dos tubos na vala deverá ser feita mecanicamente ou, de maneira eventual, manualmente, sempre com muito cuidado, estando os mesmos limpos, desimpedidos internamente e sem defeitos. Cuidado especial deverá ser tomado com as partes de conexões (ponta, bolsa, flanges, etc.) contra possíveis danos. Na aplicação normal dos diferentes tipos de materiais, deverá ser observada a existência ou não de solos agressivos à tubulação e as dimensões mínimas e máximas de largura das valas e recobrimentos exigidos pelo fabricante e pela fiscalização. O fundo da vala deverá ser uniformizado a fim de que a tubulação se assente em todo o seu comprimento, observando-se inclusive o espaço para as bolsas. Para preparar a base de assentamento, se o fundo for constituído de solo argiloso ou orgânico, interpor uma camada de areia ou pó-de-pedra, isenta de corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 10 cm. Se for constituído de rocha ou rocha em decomposição, esta camada deverá ser não inferior a 15 cm. Havendo necessidade de calçar os tubos, fazê-lo somente com terra, nunca com pedras. A critério da fiscalização, serão empregados sistemas de ancoragem nos trechos de tubulação fortemente inclinados e em pontos singulares tais como curvas, reduções, "Ts", cruzetas, etc. Os registros deverão ser apoiados sobre blocos de concreto de modo a evitar tensões nas suas juntas. Serão 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 sistemas de ancoragem e de apoio deverão ser de concreto. Tais sistemas poderão, de acordo com a complexidade, ser definidos em projetos específicos. Especial atenção será dada à necessidade de escoramento da vala, bem como a sua drenagem. Os tubos deverão sempre ser assentados alinhados. No caso de se aproveitarem as juntas para fazer mudanças de direção horizontal ou vertical, serão obedecidas as tolerâncias admitidas pelos fabricantes. As deflexões deverão ser feitas após a execução das juntas com os tubos alinhados. Nas tubulações (água e esgoto) deverá ser observado um recobrimento mínimo final de 0,40m nos passeios e 0,90 m nas ruas, da geratriz superior do tubo. A distância da

tubulação em relação ao alinhamento do meio-fio deverá ser, na medida do possível, mais próxima de 0,70 m para água e 1,50 m para esgoto. Nos serviços de assentamento de tubulações de esgoto, a liberação de um trecho pela CAGECE se dará pela aprovação da Nota de Serviço - NS, ou das informações contidas em impresso próprio, quando o processo de locação não for através de gabarito, de cruzeta, ou misto gabarito/cruzeta. Ficará a cargo da contratada a preparação dos elementos necessários à locação, que serão verificados e autorizados pela CAGECE. Para o assentamento de tubos, utilizando-se o Processo das Cruzetas (ver desenho nº 1), deverão ser observados os seguintes procedimentos: a) instalar perfeitamente as réguas que deverão ser pintadas em cores de bom contraste, para permitir melhor visada do assentador. As réguas deverão estar distantes entre si no máximo 10,00 m; b) colocar o pé da cruzeta sobre a geratriz externa superior do tubo junto à bolsa. O homem que segura a cruzeta deve trabalhar com um bom nível esférico junto a mesma para conseguir a sua verticalidade; c) fazer a visada procurando tangenciar as duas réguas instaladas e a cruzeta que está sobre um dos tubos. A tangência do raio visual sobre os três pontos indicará que o tubo está na posição correta. O primeiro tubo a assentar deve ser nivelado na ponta e na bolsa, com esta voltada para montante. Para o assentamento de tubos, utilizando-se o Processo de Gabaritos (ver desenho nº 2), deverão ser observados os seguintes procedimentos: a) instalar perfeitamente as réguas, distantes entre si no máximo 10,00 m, com o objetivo de diminuir a catenária; b) esticar uma linha de nylon, sem emenda, bem tencionada, pelos pontos das réguas que indicam o eixo da canalização; c) colocar o pé do gabarito sobre a geratriz interna inferior do tubo no lado da bolsa, fazendo coincidir a marca do gabarito com a linha esticada. A coincidência da marcação com a linha de nylon indicará se o tubo está na indicação correta. O primeiro tubo a ser assentado deve ser nivelado na ponta e na bolsa, com esta voltada para montante. Para assentamento de tubos, utilizando-se o Método Misto Gabarito/Cruzeta (ver desenho nº 3) deverão ser observados os seguintes procedimentos: a) instalar os gabaritos com régua fixada e nivelada em relação ao piquete a cada 20 m ou nos pontos de mudança de declividade ou direção (PVs, CIs, CPs); b) passar a linha de nylon, bem tencionada e sem emenda, sobre a régua nivelada para evitar catenária. Esta linha servirá como alinhamento de vala e conferência do assentamento dos tubos; c) utilizar, no fundo da vala, outra linha de nylon no mesmo alinhamento da superior para servir de alinhamento dos tubos; d) assentar os tubos conferindo-os com a cruzeta que será assentada sobre os tubos e passando-a junto a linha superior para verificação das cotas. •Utilizam-se gabaritos com ponteiros de FG de diâmetro $\frac{1}{2}$ " ou $\frac{3}{4}$ " com 2 m de comprimento, réguas pintadas e com furos para evitar deformações. Nas ponteiros utilizam-se fixadores móveis para altura das réguas e para fixar a própria

régua. Utiliza-se cruzeta em alumínio ou madeira contendo, em suas extremidades, um semicírculo no diâmetro do tubo correspondente e uma pequena barra para visualização junto a linha de nylon, bem como nível esférico para conseguir sua verticalidade.

23.ETA - VALAS DE INFILTRAÇÃO- SERVIÇO

23.01 LOCAÇÃO

23.01.01 LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE DE ESGOTO/EMISSÁRIO/DRENAGEM

Compreende a locação, relocação, nivelamento e contranivelamento das valas, tubulações, singularidades, as anotações nas cadernetas de campo e confecção de desenhos, onde deverão constar todos os pontos notáveis, inclusive aqueles que não constarem nas plantas de locação e demais serviços necessários à implantação da obra; tudo por conta da contratada, inclusive equipamentos e transporte em campo. Aplica-se, conforme a locação a ser executada, para efeito de remuneração, o preço correspondente.

23.02 MOVIMENTO DE TERRA

23.02.01 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016

Ver Item 04.03.01

23.02.02 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

Consiste na escavação mecânica de valas, material de primeira e segunda categoria, com emprego de escavadeira de pneus ou “dragline”, e rompedor pneumático (solo de 2ª

categoria ou quando for o caso). Compreende a escavação em si, regularização manual do fundo de vala e a descarga do material escavado a beira da vala ou diretamente em caminhões basculantes. A deposição do material à beira da vala deverá ser feita, quando houver possibilidade de aproveitamento do mesmo para reaterro. Neste caso, a deposição do material deve ser feita de forma cuidadosa, de modo a não permitir, com segurança, o seu deslizamento para o interior da vala.

Quando o material de escavação não se prestar para reaterro, deverá ser descarregado diretamente no veículo transportador. No caso anterior, para os serviços de transporte serão aplicados os preços dos serviços correspondentes. Quando se tratar de rede coletora/ emissário/ interceptor/ drenagem, a regularização manual do fundo da vala será paga a parte pelo item correspondente.

23.02.03 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

23.02.04 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG

Ver Item 02.04.09

23.02.05 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

23.03 AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO

23.03.01 TUBO PVC CORRUGADO PERFURADO 100 MM C/ JUNTA ELASTICA PARA DRENAGEM.

Fornecimento de tubos perfurado, escavação, reaterro apiloado, assentamento com verificação de alinhamento e declividade. Aplica-se, conforme o diâmetro, para efeito de remuneração, o preço correspondente pela extensão efetivamente assentada – metro.

23.04 DIVERSOS

23.04.01 BRITA 1

Como agregado graúdo poderá ser utilizado o seixo rolado do leito de rios ou pedra britada, com arestas vivas, isento de pó-de-pedra ou materiais orgânicos ou terrosos. Os materiais deverão ser duros, resistentes e duráveis. Os grãos dos agregados deverão apresentar uma conformação uniforme. A resistência própria de ruptura dos agregados deverá ser superior à resistência do concreto. O armazenamento do agregado graúdo deverá obedecer às mesmas recomendações três tipos de agregados graúdos:

a) brita nº 1, diâmetro máximo de 19 mm;

b) brita nº 2, diâmetro máximo de 38 mm;

c) brita nº 3, diâmetro máximo de 50 mm.

O diâmetro máximo será fixado em cada caso de acordo com a NBR 6118 da ABNT. O mesmo critério de classificação de brita será aplicado para os seixos.

23.05 CADASTRO

23.05.01 CADASTRO DE REDE DE ESGOTO/EMISSÁRIO/DRENAGEM (MEIO MAGNÉTICO)

Consistem na elaboração de cadastro detalhado de todas as redes, adutoras, redes coletores e emissários, em conformidade com as normas e especificações em vigor.

Compreende o levantamento dos dados em campo, elaboração e revisão de desenhos, de planilhas e levantamentos, inclusive entrega em meio magnético; tudo por conta da contratada, inclusive equipamentos e transporte em campo.

23.06 CAIXAS (14 UNIDADES) E POÇO (1 UNIDADE)

23.06.01 LOCALIZAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Ver Item 04.09.01

23.06.02 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

23.06.03 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.04

23.06.04 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.07

23.06.05 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.08

23.06.06 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

23.06.07 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3.

Ver Item 02.04.09

23.06.08 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

23.06.09 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

Ver Item 04.09.12

23.06.10 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

23.06.11 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

23.06.12 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

23.06.13 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

23.06.14 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

23.06.15 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

23.06.16 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

23.06.17 IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA E RESINA EPOXI (SUPERFÍCIES EM CONTATO DIRETO COM ÁGUA RESIDUÁRIAS OU

CONTATO COM GASES

Ver Item 02.07.03

23.06.18 IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

Ver Item 02.07.01

24.ETA - VALAS DE INFILTRAÇÃO- MATERIAL

24.01 FORNECIMENTO DE MATERIAL

24.01.02 AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)

O agregado miúdo a ser utilizado para o preparo do concreto poderá ser natural, isto é, areia quartzos a, de grãos angulosos, e áspera, ou artificial, proveniente da britagem de rochas estáveis, não devendo, em ambos os casos, conter quantidades nocivas de impurezas orgânicas ou terrosas, ou de material pulverulento. Deverá sempre ser evitada a predominância de uma ou duas dimensões (formas achatadas ou alongadas) e a ocorrência

de mais de 4% de mica. O armazenamento de areia deverá oferecer condições que não permitam a mistura de materiais estranhos, tais como outros agregados graúdos, madeiras, óleos, etc.

25.ETA-INTERLIGAÇÃO DAS UNIDADES - SERVIÇO

25.01 LOCAÇÃO

25.01.01 LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO

Devidamente autorizado pela Cagece, estando definidos os trechos a executar, a Contratada dará prioridade aos serviços de topografia e locação da obra.

Para medição de distâncias, além da utilização dos métodos tradicionais (com as precauções consagradas), poderão ser utilizados aparelhos do tipo Distomat (raio infravermelho) ou laser, com as devidas precauções. Altamente recomendável a utilização da ESTAÇÃO TOTAL pela sua precisão e rapidez. Para medição de ângulos, deverá ser usado equipamento (teodolito ou estação total) que permita a leitura de ângulo com precisão de 10 segundos. A Cagece poderá impedir a utilização incorreta dos equipamentos ou métodos de topografia, ficando por conta da Contratada, às suas custas, a correção das deficiências constatadas. A Contratada deverá efetuar o nivelamento geométrico de 2ª ordem, com erro de fechamento a 10mm vezes raiz quadrada de L, sendo L a distância nivelada e contranivelada em quilômetros, os piquetes deverão ser implantados a cada 20 (vinte) metros. Analisando os trechos considerados como problemáticos, a Cagece indicará eventuais alterações de cotas dos coletores, naquele e/ou em outros trechos ainda não liberados, para permitir o esgotamento das casas, funcionamento da rede e para atender às boas técnicas de construção. Por ocasião do nivelamento geométrico, deverão ser adensados os referenciais planialtimétricos, consistindo na cravação de marcos de madeira de lei, ou de concreto (traço 1:2:3), de dimensões 3x3x30cm, em locais protegidos e de fácil acesso, distantes entre si em aproximadamente 200 metros. Deve-se cravar 25cm e os 5cm restantes deverão ser pintados de amarelo e numerados. No centro dos marcos deverá estar uma tacha, que será nivelada. As RN (referências de nível) existentes deverão ser verificadas. Os marcos e as RN corrigidas deverão ser indicados para correção, que visualizam a rede coletora em execução. A Contratada deverá escolher o processo de locação que achar mais conveniente e que atenda às condições técnicas. Caso o processo de locação seja através de gabarito ou cruzeta, a Contratada indicará os elementos necessários à locação (altura do gabarito ou da cruzeta a ser utilizada). Caso a locação seja efetuada através de outro processo, previamente aprovado pela Cagece, a Contratada

deverá providenciar o necessário, de forma que a Cagece possa verificar os elementos de locação.

25.01.02 LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ADUTORA

Ver Item 04.02.01

25.02 MOVIMENTO DE TERRA

25.02.01 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016

Ver Item 04.03.01

25.02.02 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

Consiste na escavação mecânica de valas, material de primeira e segunda categoria, com emprego de escavadeira de pneus ou “dragline”, e rompedor pneumático (solo de 2ª categoria ou quando for o caso). Compreende a escavação em si, regularização manual do fundo de vala e a descarga do material escavado a beira da vala ou diretamente em caminhões basculantes. A deposição do material a beira da vala deverá ser feita, quando houver possibilidade de aproveitamento do mesmo para reaterro. Neste caso, a deposição do material deve ser feita de forma cuidadosa, de modo a não permitir, com segurança, o seu deslizamento para o interior da vala. Quando o material de escavação não se prestar para reaterro, deverá ser descarregado diretamente no veículo transportador. No caso anterior, para os serviços de transporte serão aplicados os preços dos serviços correspondentes. Quando se tratar de rede coletora/ emissário/ interceptor/ drenagem, a regularização manual do fundo da vala será pago a parte pelo item correspondente.

25.02.03 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

Ver Item 23.02.02

25.02.04 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. DE 1,5M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

Ver Item 04.03.02

25.02.05 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA

Consiste na escavação mecânica de valas, material de primeira e segunda categoria, com emprego de escavadeira de pneus ou “dragline”, e rompedor pneumático (solo de 2ª categoria ou quando for o caso). Compreende a escavação em si, regularização manual do fundo de vala e a descarga do material escavado a beira da vala ou diretamente em caminhões basculantes. A deposição do material à beira da vala deverá ser feita, quando houver possibilidade de aproveitamento do mesmo para reaterro. Neste caso, a deposição do material deve ser feita de forma cuidadosa, de modo a não permitir, com segurança, o seu deslizamento para o interior da vala. Quando o material de escavação não se prestar para reaterro, deverá ser descarregado diretamente no veículo transportador. No caso anterior, para os serviços de transporte serão aplicados os preços dos serviços correspondentes. Quando se tratar de rede coletora/ emissário/ interceptor/ drenagem, a regularização manual do fundo da vala será paga a parte pelo item correspondente.

25.02.06 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA

Ver Item 25.02.05

25.02.07 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M³/111 HP), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA

Ver Item 25.02.05

25.02.08 REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL

Ver Item 04.03.03

25.02.09 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

Reaterro com emprego de malhos de concreto ou madeira em valas ou cavas de fundação e outras áreas confinadas compreendendo: preparo da base, lançamento manual de reaterro, espalhamento e regularização das camadas pela remoção de torrões secos e material conglomerado. Com relação ao aterro com material de aquisição, segue as mesmas descrições acima. Aplica-se, conforme o aterro a ser executado, para efeito de remuneração, o preço correspondente.

25.02.10 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

Reaterro com emprego de malhos de concreto ou madeira em valas ou cavas de fundação e outras áreas confinadas compreendendo: preparo da base, lançamento manual de reaterro, espalhamento e regularização das camadas pela remoção de torrões secos e material conglomerado. Com relação ao aterro com material de aquisição, segue as mesmas descrições acima. Aplica-se, conforme o aterro a ser executado, para efeito de remuneração, o preço

correspondente.

25.02.11 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

Ver Item 04.03.04

25.02.12 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

Reaterro com emprego de malhos de concreto ou madeira em valas ou cavas de fundação e outras áreas confinadas compreendendo: preparo da base, lançamento manual de reaterro, espalhamento e regularização das camadas pela remoção de torrões secos e material conglomerado. Com relação ao aterro com material de aquisição, segue as mesmas descrições acima. Aplica-se, conforme o aterro a ser executado, para efeito de remuneração, o preço correspondente.

25.02.13 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2

Ver Item 25.02.12

25.02.14 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 4,5 A 6,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2

Ver Item 25.02.12

25.02.15 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

25.02.16 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0m³/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 m³, PESO OPERACIONAL 11632 KG

Ver Item 02.04.09

25.02.17 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

25.03 ESCORAMENTO

25.03.01 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 2.00M

Ver Item 02.05.01

25.03.02 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 3.00M

Ver Item 02.05.01

25.03.03 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 6.00M

Ver Item 02.05.01

25.04 REBAIXAMENTO / ESGOTAMENTO

25.04.01 ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE

Ver Item 02.03.01

25.04.02 REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO EM VALAS

Execução de todos os serviços necessários ao esgotamento de água provenientes de

infiltrações, com equipamento de rebaixamento de lençol freático (incluindo execução de pré-furo e filtro para instalação de ponteira, remanejamento de coletores, conjunto motobomba e caminhão pipa) tais como: instalações das bombas, equipamento de rebaixamento, mangueiras e tubos; operação e manutenção de todo sistema; fornecimento

de água, energia elétrica e/ou combustível e todos os equipamentos necessários e sua desmobilização inclusive transporte em campo com caminhão.

1) O tempo de utilização deverá ser acompanhado pela fiscalização.

25.05 ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO

25.05.01 ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBOS DE FERRO FUNDIDO (FOFO) C/ JUNTA ELASTICA - DN 700 MM - INCLUSIVE TRANSPORTE

Marcação da área de escavação e de demais pontos notáveis da rede. Pesquisa das interferências existentes e situadas ao longo da rede, adutora ou coletor. Carga/descarga, transporte e manuseio até o local de assentamento dos tubos e conexões; limpeza prévia dos tubos e conexões, descida a vala e assentamento propriamente dito diretamente sobre o fundo da vala, incluindo o posicionamento, alinhamento, nivelamento montagem de peças e conexões, apoios, travamento, fixação das juntas de borracha e teste hidrostático. Aplica-se, conforme o diâmetro dos tubos e conexões, para efeito de remuneração, o preço correspondente. Pelo comprimento real da tubulação assentada – metro. No caso de eventual fornecimento adicional de material (tubos, conexões, anéis e lubrificantes) pela Contratada, serão aplicados os preços fornecidos pela CAGECE. No caso de eventual necessidade de berços de apoio ou ancoragens, os mesmos serão orçados separadamente. A locação se for o caso e o cadastro deverão ser remunerados pelos preços dos serviços correspondentes. Quando o fornecimento de material for feito pela CAGECE, serão aplicados os preços do transporte do almoxarifado central (Pici) ao local da obra ou cidade do interior. Estão inclusos nestes serviços todo o transporte e movimentação de materiais dentro do canteiro.

25.05.02 ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBOS DE FERRO FUNDIDO (FOFO) C/ JUNTA ELASTICA - DN 800 MM - INCLUSIVE TRANSPORTES

Ver Item 25.05.01

25.05.03 ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBOS DE FERRO FUNDIDO (FOFO) C/ FLANGE - DN 800 MM - INCLUSIVE TRANSPORTES

Ver Item 25.05.01

25.05.04 ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, J. SOLDADA DN 25MM

O tipo de tubo a ser utilizado será o definido em projeto. Na execução dos serviços deverão ser observadas, além destas especificações, as instruções dos fabricantes, as normas da ABNT e outras aplicáveis. Visto que a maioria, destes serviços, será executada em áreas públicas, deverão ser observados os aspectos relativos à segurança dos transeuntes e veículos; bem como os locais de trabalho deverão ser sinalizados de modo a preservar a integridade dos próprios operários e equipamentos utilizados. Deverão ser definidos e mantidos acessos alternativos, evitando-se total obstrução de passagem de pedestres e/ou veículos. O assentamento da tubulação deverá seguir concomitantemente à abertura da vala. No caso de esgotos, deverá ser executado no sentido de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante. Nas tubulações de água, a bolsa preferencialmente deve ficar voltada contra o fluxo do líquido. Sempre que o trabalho for interrompido, o último tubo assentado deverá ser tamponado, a fim de evitar a entrada de elementos estranhos. A descida dos tubos na vala deverá ser feita mecanicamente ou, de maneira eventual, manualmente, sempre com muito cuidado, estando os mesmos limpos, desimpedidos internamente e sem defeitos. Cuidado especial deverá ser tomado com as partes de conexões (ponta, bolsa, flanges, etc.) contra possíveis danos. Na aplicação normal dos diferentes tipos de materiais, deverá ser observada a existência ou não de solos agressivos à tubulação e as dimensões mínimas e máximas de largura das valas e recobrimentos exigidos pelo fabricante e pela fiscalização. O fundo da vala deverá ser uniformizado a fim de que a tubulação se assente em todo o seu comprimento, observando-se inclusive o espaço para as bolsas. Para preparar a base de assentamento, se o fundo for constituído de solo argiloso ou orgânico, interpor uma camada de areia ou pó-de-pedra, isenta de corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 10 cm. Se for constituído de rocha ou rocha em decomposição, esta camada deverá ser não inferior a 15 cm. Havendo a necessidade de calçar os tubos, fazê-lo somente com terra, nunca com pedras. A critério da fiscalização serão empregados sistemas de ancoragem nos trechos de tubulação fortemente inclinados e em pontos singulares tais como curvas, reduções, Tês, cruzetas, etc. Os registros deverão ser apoiados sobre blocos de concreto de modo a evitar tensões nas suas juntas. Serão 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 sistemas de ancoragem e de apoio deverão ser de concreto. Tais sistemas poderão, de acordo com a complexidade, ser definidos em projetos específicos. Especial atenção será dada à necessidade de escoramento da vala, bem como a sua drenagem. Os tubos deverão sempre ser assentados alinhados. No caso de se aproveitarem as juntas para fazer mudanças de direção horizontal ou vertical, serão obedecidas as tolerâncias admitidas pelos

fabricantes. As deflexões deverão ser feitas após a execução das juntas com os tubos alinhados. Nas tubulações (água e esgoto) deverá ser observado um recobrimento mínimo final de 0,40m nos passeios e 0,90 m nas ruas, da geratriz superior do tubo. A distância da tubulação em relação ao alinhamento do meio-fio deverá ser na medida do possível, mais próxima de 0,70 m para água e 1,50 m para esgoto. Nos serviços de assentamento de tubulações de esgoto, a liberação de um trecho pela Cagece se dará pela aprovação da Nota de Serviço - NS, ou das informações contidas em impresso próprio, quando o processo de locação não for através de gabarito, de cruzeta, ou misto gabarito/cruzeta. Ficará a cargo da contratada a preparação dos elementos necessários à locação, que serão verificados e autorizados pela Cagece. Para a montagem deverão ser verificados os preceitos para cada tipo de tubulação, levando em consideração o material, diâmetro e tipo de extremidade.

25.05.05 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PEAD CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_06/2016

Essa tubulação será assentada preferencialmente com as juntas soldadas, admitindo-se conexões mecânicas, flangeadas ou por pressão só como eventualidade. A solda preconizada é a termoplástica de fusão, com máquinas especiais para soldagem "topo a topo". Para o trabalho com este material proceder da seguinte maneira:

- a) abrir a vala sempre 10,00 m a frente da linha instalada, facilitando o seu desvio de eventuais obstáculos;
- b) fazer as soldas preferencialmente fora da vala;
- c) facear regularmente as superfícies a serem soldadas;
- d) limpar as superfícies com solvente indicado pelo fabricante dos tubos;
- e) aquecer as superfícies com o emprego da máquina de solda e pressioná-las entre si;
- f) cuidar ao movimentar o tubo para colocá-lo na vala, para não o curvar acima de sua curvatura admissível (raio mínimo igual a 30 vezes o diâmetro);
- g) assentar o tubo de forma sinuosa, em dias quentes, e apenas recobri-lo com uma camada de 20cm de terra, porém sem compactar, para que o tubo tenha tempo para relaxamento das tensões advindas das deformações térmicas, o que demora de 12 a 24 horas. Somente após este intervalo de tempo proceder o reaterro e a compactação

25.05.06 ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PEAD, JE DN 800MM

Na montagem das outras tubulações com junta elástica, proceder conforme descrição abaixo:

- a) limpar cuidadosamente com estopa comum o interior da bolsa e o exterior da ponta;
- b) introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa;
- c) aplicar o lubrificante recomendado pela fábrica ou glicerina, água de sabão de coco, ou outro aprovado pela fiscalização, no anel de borracha e na superfície externa da ponta. Não usar óleo mineral ou graxa;
- d) chanfrar e lixar tubos serrados na obra para não rasgarem o anel de borracha;
- e) riscar com giz, na ponta do tubo, um traço de referência, a uma distância da extremidade igual à profundidade da bolsa menos 10 mm;
- f) Introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, recuando depois até a marca referenciada no item "d";
- g) usar somente a pressão das mãos para conseguir o acoplamento de tubos com diâmetros menores que 150 mm, para diâmetros maiores, utilizar alavancas;
- h) usar "tirfor" no caso de juntas entre tubo e conexão de diâmetros iguais ou superiores a 150mm, para o tracionamento das peças.

25.05.07 ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 150MM

Na montagem das outras tubulações com junta elástica, proceder conforme descrição abaixo:

- a) limpar cuidadosamente com estopa comum o interior da bolsa e o exterior da ponta;
- b) introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa;
- c) aplicar o lubrificante recomendado pela fábrica ou glicerina, água de sabão de coco, ou outro aprovado pela fiscalização, no anel de borracha e na superfície externa da ponta. Não usar óleo mineral ou graxa;
- d) chanfrar e lixar tubos serrados na obra para não rasgarem o anel de borracha;
- e) riscar com giz, na ponta do tubo, um traço de referência, a uma distância da extremidade igual à profundidade da bolsa menos 10 mm;

f) Introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, recuando depois até a marca referenciada no item "d";

g) usar somente a pressão das mãos para conseguir o acoplamento de tubos com diâmetros menores que 150 mm, para diâmetros maiores, utilizar alavancas;

h) usar "tirfor" no caso de juntas entre tubo e conexão de diâmetros iguais ou superiores a 150mm, para o tracionamento das peças.

25.05.08 ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PEAD, JE DN 400MM

Ver Item 25.05.06

25.05.09 ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBOS DE FERRO FUNDIDO (FOFO) C/ JUNTA ELASTICA - DN 300 - INCLUSIVE TRANSPORTE

Ver Item 25.05.01

25.05.10 ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBOS DE FERRO FUNDIDO (FOFO) C/ JUNTA ELASTICA - DN 400 MM - INCLUSIVE TRANSPORTE

Ver Item 25.05.01

25.06 BLOCO DE ANCORAGEM

25.06.01 BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPA

Ver Item 04.06.01

25.07 CAIXA MACROMEDIDOR P/ÁGUA BRUTA

25.07.01 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Ver Item 04.09.01

25.07.02 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

25.07.03 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.04

25.07.04 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.07

25.07.05 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.08

25.07.06 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

25.07.07 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3.

Ver Item 02.04.09

25.07.08 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

25.07.09 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE BRITA 2-DRENOS E FILTROS MM

Ver Item 17.11.01

25.07.10 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

25.07.11 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

25.07.12 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

25.07.13 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

25.07.14 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

25.07.15 IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

Ver Item 02.07.01

25.07.16 PINTURA COM TINTA IMPERMEAVEL MINERAL EM PO, DUAS DEMAOS

Ver Item 02.08.01

25.07.17 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO INOX 316, CONFORME PROJETO

Ver Item 02.09.01

25.07.18 GRADE EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA

Ver Item 02.09.03

25.08 CAIXA MACROMEDIDOR P/LAVAGEM DOS FILTROS

25.08.01 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Ver Item 04.09.01

25.08.02 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

25.08.03 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.04

25.08.04 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.07

25.08.05 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.08

25.08.06 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

25.08.07 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3.

Ver Item 02.04.09

25.08.08 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

25.08.09 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE BRITA 2-DRENOS E FILTROS MM

Ver Item 17.11.01

25.08.10 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

25.08.11 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

25.08.12 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

25.08.13 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

25.08.14 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

25.08.15 IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

Ver Item 02.07.01

25.08.16 PINTURA COM TINTA IMPERMEAVEL MINERAL EM PO, DUAS DEMAOS

Ver Item 02.08.01

25.08.17 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO INOX 316, CONFORME PROJETO

Ver Item 02.09.01

25.08.18 GRADE EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA

Ver Item 02.09.03

25.09 CAIXA MACROMEDIDOR P/ÁGUA RECUPERADA

25.09.01 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Ver Item 04.09.01

25.09.02 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

25.09.03 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.04

25.09.04 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.07

25.09.05 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.08

25.09.06 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

25.09.07 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3.

Ver Item 02.04.09

25.09.08 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

25.09.09 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE BRITA 2-DRENOS E FILTROS MM

Ver Item 17.11.01

25.09.10 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

25.09.11 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

25.09.12 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

25.09.13 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

25.09.14 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

25.09.15 IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAS.

Ver Item 02.07.01

25.09.16 PINTURA COM TINTA IMPERMEAVEL MINERAL EM PO, DUAS DEMAS

Ver Item 02.08.01

25.09.17 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO INOX 316, CONFORME PROJETO

Ver Item 02.09.01

25.09.18 GRADE EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA

Ver Item 02.09.03

25.10 CADASTRO

25.10.01 CADASTRO DE REDE DE ÁGUA (MEIO MAGNÉTICO)

Consistem na elaboração de cadastro detalhado de todas as redes, adutoras, em conformidade com as normas e especificações em vigor. Compreende o levantamento dos dados em campo, elaboração e revisão de desenhos, de planilhas e levantamentos, inclusive entrega em meio magnético; tudo por conta da contratada, inclusive equipamentos e transporte em campo.

25.10.02 CADASTRO DE ADUTORA

Ver Item 04.07.01

26. ETA-INTERLIGAÇÃO DAS UNIDADES - MATERIAL

26.01 FORNECIMENTO DE MATERIAL - ÁGUA BRUTA

26.01.01 TUBO FOFO DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 700

Ver Item 05.01.01

26.02 FORNECIMENTO DE MATERIAL - ÁGUA TRATADA

26.02.01 TUBO FOFO C/FLANGE E PONTA DN 800 PN10 - L=6800

Ver Item 05.02.03

26.02.02 TUBO FOFO DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 800

Ver Item 05.01.01

26.02.03 TUBO FOFO C/FLANGE E BOLSA JE DN 800 PN10 - L=3260

Ver Item 05.02.03

26.02.04 CURVA 45 FOFO BB JUNTA ELÁSTICA DN 800

Proceder conforme descrição abaixo:

- a) Limpar cuidadosamente com estopa comum o interior da bolsa e o exterior da ponta;
- b) introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa;

- c) Aplicar o lubrificante recomendado pela fábrica ou glicerina, água de sabão de coco, ou outro aprovado pela fiscalização, no anel de borracha e na superfície externa da ponta. Não usar óleo mineral ou graxa;
- d) Chanfrar e lixar tubos serrados na obra para não rasgarem o anel de borracha;
- e) riscar com giz, na ponta do tubo, um traço de referência, a uma distância da extremidade igual à profundidade da bolsa menos 10 mm;
- f) Introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, recuando depois até a marca referenciada no item "d";
- g) Usar somente a pressão das mãos para conseguir o acoplamento de tubos com diâmetros menores que 150 mm, para diâmetros maiores, utilizar alavancas;
- h) Usar "tirfor" no caso de juntas entre tubo e conexão de diâmetros iguais ou superiores a 150 mm, para o tracionamento das peças.

26.03 FORNECIMENTO DE MATERIAL - PRODUTOS QUÍMICOS - ÁCIDO CÍTRICO

26.03.01 FERRULE DE BRONZE 1"

Registro tipo ferrule de bronze, dotado de roscas de acordo com a NBR ISO NM 7-1 (Norma Vigente), fabricado de acordo com a NBR 13466 (Norma Vigente) e NBR 13467 (Norma Vigente) para execução de ligação predial.

26.03.02 NIPLE DUPLO AÇO GALV. COM ROSCA DN 1"

Conexão rosca BSP; ABNTNBR 6943. ISO 49; en10242 a conexão é produzida em ferro maleável galvanizada a fogo. Aplicações: condução de água. Gás. Óleo e aplicações hidráulicas em geral. Usada em condução de água, óleo e gás

26.03.03 BUCHA DE FERRO GALVANIZADO 1"

Bucha ferro maleável galvanizado, com roscas conforme NBRNM-ISO 7-1 fabricada conforme NBR 6943.

26.03.04 ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA ÁGUA FRIA

Adaptador PVC bolsa soldável e ponta roscável padrão BSP

26.03.05 TUBO PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)

Ver Item 14.01.01

26.03.06 CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 25 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)

Ver Item 14.01.03

26.04 FORNECIMENTO DE MATERIAL - INJETAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS - HIDRÓXIDO DE SÓDIO

26.04.01 FERRULE DE BRONZE 1"

Ver Item 26.03.01

26.04.02 NIPLE DUPLO AÇO GALV. COM ROSCA DN 1"

Ver Item 26.03.02

26.04.03 BUCHA DE FERRO GALVANIZADO 1"

Ver Item 26.03.03

26.04.04 ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA ÁGUA FRIA

Ver Item 26.03.04

26.04.05 TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)

Ver Item 14.01.01

26.04.06 CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 25 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)

Ver Item 14.01.03

26.05 FORNECIMENTO DE MATERIAL - INJETAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS - PAC

26.05.01 FERRULE DE BRONZE 1"

Ver Item 26.03.01

26.05.02 NIPLE DUPLO AÇO GALV. COM ROSCA DN 1"

Ver Item 26.03.02

26.05.03 BUCHA DE FERRO GALVANIZADO 1"

Ver Item 26.03.03

26.05.04 ADAPTADOR PVC SOLDABEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA ÁGUA FRIA

Ver Item 26.03.04

26.05.05 TUBO PVC, SOLDABEL, DN 25 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)

Ver Item 14.01.01

26.05.06 CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDABEL, 25 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)

Ver Item 14.01.03

26.06 FORNECIMENTO DE MATERIAL - INJETAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS - FLÚOR

26.06.01 FERRULE DE BRONZE 1"

Ver Item 26.03.01

26.06.02 NIPLE DUPLO AÇO GALV. COM ROSCA DN 1"

Ver Item 26.03.02

26.06.03 BUCHA DE FERRO GALVANIZADO 1"

Ver Item 26.03.03

26.06.04 ADAPTADOR PVC SOLDABEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA ÁGUA FRIA

Ver Item 26.03.04

26.06.05 TUBO PVC, SOLDABEL, DN 25 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)

Ver Item 14.01.01

26.06.06 CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDABEL, 25 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)

Ver Item 14.01.03

26.07 FORNECIMENTO DE MATERIAL - PRODUTOS QUÍMICOS - HIPOCLORITO DE SÓDIO

26.07.01 FERRULE DE BRONZE 1"

Ver Item 26.03.01

26.07.02 NIPLE DUPLO AÇO GALV. COM ROSCA DN 1"

Ver Item 26.03.02

26.07.03 BUCHA DE FERRO GALVANIZADO 1"

Ver Item 26.03.03

26.07.04 ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA ÁGUA FRIA

Ver Item 26.03.04

26.07.05 TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)

Ver Item 14.01.01

26.07.06 CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 25 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)

Ver Item 14.01.03

26.08 FORNECIMENTO DE MATERIAL - PRODUTOS QUÍMICOS - POLÍMERO PARA ETRG

26.08.01 COLAR DE TOMADA FOFO P/TUBOS PVC / DEFOFO 400 X 3/4"

Colar de tomada de ferro fundido dúctil com derivação roscada de acordo com a NBR NM ISO 7-1, revestido integralmente com esmalte anticorrosivo, aderente, não pegajoso, ou com pintura de epóxi em pó, fornecido com um conjunto de dois parafusos de cabeça sextavada, duas porcas sextavadas e quatro arruelas de aço galvanizado por imersão a quente conforme ASTM A 153 - classe C, anel de borracha para vedação da derivação. Devem apresentar em alto relevo as marcações: identificação do fabricante, DN da tubulação, DN da derivação, indicação da aplicação, pressão nominal. Apresentar CCT - Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela CAGECE.

26.08.02 ADAPTADOR PVC SOLDABEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA ÁGUA FRIA

Ver Item 26.03.04

26.08.03 TUBO PVC, SOLDABEL, DN 25 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)

Ver Item 14.01.01

26.08.04 CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDABEL, 25 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)

Ver Item 14.01.03

26.09 FORNECIMENTO DE MATERIAL-INJETAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS-PRÉ-CLORAÇÃO

26.09.01 FERRULE DE BRONZE 1"

Ver Item 26.03.01

26.09.02 NIPLE DUPLO AÇO GALV. COM ROSCA DN 1"

Ver Item 26.03.02

26.09.03 BUCHA DE FERRO GALVANIZADO 1"

Ver Item 26.03.03

26.09.04 ADAPTADOR PVC SOLDABEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA ÁGUA FRIA

Ver Item 26.03.04

26.09.05 TUBO PVC, SOLDABEL, DN 25 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)

Ver Item 14.01.01

26.09.06 CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDABEL, 25 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)

Ver Item 14.01.03

26.10 FORNECIMENTO DE MATERIAL - INJETAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS - CLORO

26.10.01 FERRULE DE BRONZE 1"

Ver Item 26.03.01

26.10.02 NIPLE DUPLO AÇO GALV. COM ROSCA DN 1"

Ver Item 26.03.02

26.10.03 BUCHA DE FERRO GALVANIZADO 1"

Ver Item 26.03.03

26.10.04 ADAPTADOR PVC SOLDABEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA ÁGUA FRIA

Ver Item 26.03.04

26.10.05 TUBO PVC, SOLDABEL, DN 25 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)

Ver Item 14.01.01

26.10.06 CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDABEL, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)

Ver Item 14.01.03

26.11 FORNECIMENTO DE MATERIAL - DRENAGEM E EXTRAVASOR

26.11.01 TUBO CORRUGADO PEAD, PAREDE DUPLA, INTERNA LISA, JEI, DN/DI 300 MM, PARA SANEAMENTO ESGOTO

A partir dos bocais existentes na periferia do distribuidor central de vazão, o esgoto é direcionado ao fundo do RALF por meio de tubos de PVC ou PEAD. Esses tubos serão fixados na parte superior por encaixe e na parte inferior por meio de um suporte em alumínio anodizado de 1/4" por 1 1/2", feito a partir de uma barra chata. Cada tubo tem o seu suporte de fixação cuja posição está marcada no projeto

26.11.02 TUBO PEAD PONTA/BOLSA CORRUGADO DN 800MM

Tubo extrudado, parede dupla em PEAD (polietileno de alta densidade) virgem, liso internamente e corrugado externamente, DN 450 mm, em barras de 6m de comprimento, cor preta, pigmentada com negro de fumo conforme ASTM D 4218, com duplo anel de vedação (gaxeta). deverão atender as especificações da norma AASHTO M294 e requisitos das seguintes normas: ASTM D3350, ASTM D4218- pigmentação, ASTM F477 ensaios do anel de vedação, ASTM D2412 - ensaios de rigidez e deflexão, ASTM D244 - resistência ao impacto e defeitos visuais. ASTM D1693-resistencia ao crescimento lento de rachadura de

compostos de resina. Marcação: os tubos deverão estar marcados contendo as seguintes informações: Nome ou marca registrada do fabricante, dimensões nominais, referência norma AASHTO m294, identificação da origem de fabricação e a data de fabricação

26.11.03 VÁLVULA FLAP EM AÇO CARBONO C/ VIROLA P/ EMBUTIR NO CONCRETO DN 800MM - CARGA MONTANTE E JUSANTE DE 10 M MODELO PADRÃO HYDROSTEC OU SIMILAR

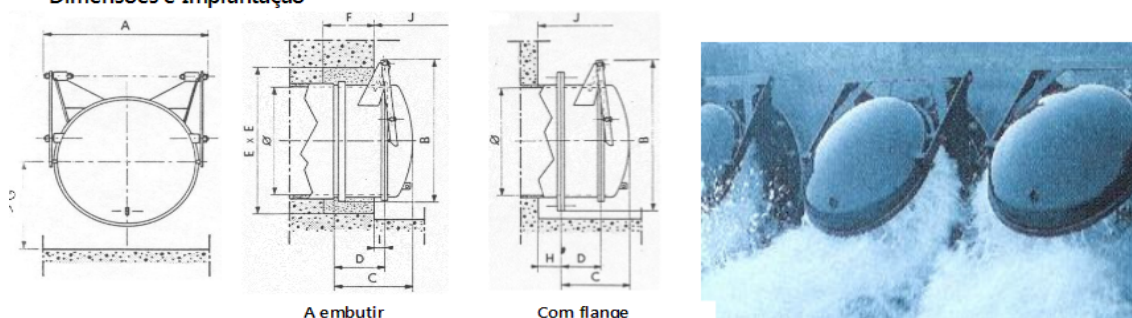
As válvulas são fornecidas com virola a ser embutida no concreto ou com flange para montagem em tubos metálicos ou fixados no concreto através de chumbadores de expansão. Para a seleção das válvulas devem ser fornecidos: - O diâmetro: 800 mm

- O tipo de fixação: embutida no concreto;
- Cargas máximas dos lados montante e jusante (carga da linha normalizada: 10m);
- Eventuais condições particulares de utilização e de operação (em tubulação de recalque de bomba, água de mar ou outros).

No caso específico de Válvulas FLAP que devem impedir a reversão da rotação das bombas ou prevenir um refluxo brusco, as informações acima devem ser completadas com a lei de variação da vazão em função do tempo, durante o regime transitório.

As Válvulas FLAP são executadas em construção mecâno-soldada, com chapas de aço carbono. A usinagem das faces metálicas de vedação assegura a perfeita estanqueidade da válvula. As articulações são com eixos de aço inoxidável e buchas de bronze.

Dimensões e Implantação



Dimensões em cm

DN mm	Dimensões											Formas de concreto				
	A embutir					Com flange **										
	A	B	C	D	J *	A	B	C	D	J*	E	F	G	H	I	
100	14	18	11	7	17	22	23	11	8	32	16	7	13	10	3	
150	19	25	13	9	25	29	30	14	10	41	24	9	17	10	4	
200	25	35	18	11	33	34	39	18	12	51	32	11	20	10	5	
250	31	41	20	13	41	40	46	20	14	60	40	13	23	10	6	
300	31	41	21	12	39	45	45	19	10	57	48	12	26	10	4	
400	48	53	27	16	52	57	58	23	12	71	56	16	33	11	4	
500	61	67	33	20	64	67	70	29	16	89	68	20	38	13	4	
600	71	79	42	25	80	78	83	37	20	107	80	25	45	14	6	
800	93	104	52	32	104	102	110	45	25	140	100	32	58	16	8	
1000	117	128	62	40	129	123	136	54	32	172	130	40	70	18	10	
1200	136	154	74	50	158	146	161	62	38	205	150	50	85	20	12	

(*) A cota J representa o gabarito máximo do Flap em posição aberta.

(**) Furação do flange de acordo com ISO 2531 (ou NBR 7675) ou norma a pedido do cliente.

26.11.04 VÁLVULA FLAP DN 300

As válvulas são fornecidas com virola a ser embutida no concreto ou com flange para montagem em tubos metálicos ou fixados no concreto através de chumbadores de expansão. Para a seleção das válvulas devem ser fornecidos: - O diâmetro: 300 mm

- O tipo de fixação: embutida no concreto;
- Cargas máximas dos lados montante e jusante (carga da linha normalizada: 10m);
- Eventuais condições particulares de utilização e de operação (em tubulação de recalque de bomba, água de mar ou outros).

No caso específico de Válvulas FLAP que devem impedir a reversão da rotação das bombas ou prevenir um refluxo brusco, as informações acima devem ser completadas com a lei de variação da vazão em função do tempo, durante o regime transitório.

As Válvulas FLAP são executadas em construção mecânico-soldada, com chapas de aço carbono. A usinagem das faces metálicas de vedação assegura a perfeita estanqueidade da válvula. As articulações são com eixos de aço inoxidável e buchas de bronze.

As dimensões da válvula em questão DN 300 mm são apresentadas no item 26.11.03.

26.11.05 TUBO PVC RIGIDO OCRE JE DN 150 (NBR-7362)

Tubo em PVC rígido para sistemas coletores de esgoto, fabricados de acordo com a norma 7362/05 - Tubos de PVC rígido com junta elástica - Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 1 e 2. Comprimento comercial: 6 metros, na cor ocre, com junta elástica removível integrada.

26.11.06 TUBO PEAD PONTA/BOLSA CORRUGADO DN 400MM

Tubo em PEAD, Polietileno de Alta Densidade, para utilização em adução de água com conexões soldadas por eletrofusão ou de topo por termofusão. Norma de Fabricação: ABNT NBR 15561 (Norma Vigente) e normas correlatas. As extremidades dos tubos devem ser cortadas de modo perpendicular, sem rebarbas, admitindo-se um desvio de perpendicularidade conforme a norma ABNT NBR ISO 3126 (Norma Vigente). Fornecimento em bobinas de 50 metros. Deve ser inspecionado conforme ensaios previstos em norma vigente. Apresentar CCT - Certificado de conformidade técnica fornecido pela Cagece.

26.12 FORNECIMENTO DE MATERIAL - ALIMENTAÇÃO - CASA DO VIGIA

26.12.01 TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648)

Ver Item 14.01.01

26.12.02 CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 25 MM, PARA ÁGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)

Ver Item 14.01.03

26.12.03 CURVA 22 PVC SOLDÁVEL 25 MM

Marcação da área de escavação e de demais pontos notáveis da rede. Pesquisa das interferências existentes e situadas ao longo da rede. Transporte e manuseio até o local de assentamento dos tubos e conexões. Limpeza prévia dos tubos e conexões, descida a vala e assentamento propriamente dito, diretamente sobre o fundo da vala, incluindo o posicionamento, alinhamento, nivelamento, montagem de peças e conexões, apoios, travamento, aplicação da solda plástica, fixação das juntas e teste hidrostático. Aplica-se, conforme o diâmetro dos tubos e conexões, para efeito de remuneração, o preço correspondente. Pelo comprimento real da tubulação assentada – metro.

26.13 FORNECIMENTO DE MATERIAL - ALIMENTAÇÃO DE RETROLAVAGEM - ÁGUA TRATADA

26.13.01 TUBO FOFO C/FLANGE E PONTA DN 300 PN10 - L=5800

Ver Item 05.02.03

26.13.02 TUBO FOFO DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 300

Ver Item 05.01.01

26.13.03 REDUÇÃO FOFO FF DN 400 X 300 PN10

Ver Item 20.02.14

26.13.04 TE FOFO FF DN 800 X 400 PN10

Ver Item 10.01.12

26.14 FORNECIMENTO DE MATERIAL - REJEITO LIMPEZA QUÍMICA

26.14.01 TUBO FOFO DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 300

Ver Item 05.01.01

26.14.02 CURVA 90 FOFO BB JUNTA ELÁSTICA DN 300

Ver Item 08.01.02

26.15 FORNECIMENTO DE MATERIAL - ÁGUA RECUPERADA

26.15.01 TUBO FOFO DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 400

Ver Item 05.01.01

26.15.02 CURVA 90 FOFO BB JUNTA ELÁSTICA DN 400

Ver Item 08.01.02

26.16 FORNECIMENTO DE MATERIAL - CAIXA MACROMEDIDOR DE ÁGUA BRUTA

26.16.01 EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELASTICA DN 700 PN10

Peça de extremidade, de fofo, com bolsa para junta elástica e flange, de acordo c/a norma NBR-7675/88, revestimentos interno e externo picados. apresentar CCT - Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela Cagece.

26.16.02 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN700

Ver Item 10.01.04

26.16.03 MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO DN 700 C/ CONV./ TOTALIZADO

É equipamento que mede o volume de água aduzido em uma determinada tubulação. Para sua instalação, devem ser observadas as recomendações do projeto, do fabricante e as que seguem:

- a) Fazer a ligação através de redução gradual cônica longa, quando o diâmetro nominal (d) do medidor for diferente do diâmetro da tubulação; recomendando-se a interposição, entre a redução e o medidor, de um toco de tubo reto de pelo menos 3 d;
- b) Prever um trecho reto entre o medidor e a conexão de pelo menos 5 d, quando antes do medidor existir uma curva simples ou uma sequência de peças, curvas, registros manobráveis ou quaisquer situações que possam provocar uma turbulência;
- c) Os medidores devem ser instalados na posição recomendada e antes da válvula de retenção do sistema que o protegerá de aumento de pressão da adutora e refluxo de fluido.

OBS: As observações acima são válidas para todos os tipos de medidores, ou seja: eletromagnéticos, ultrassônicos, venturis, e diferenciais e velocímetros.

26.17 FORNECIMENTO DE MATERIAL - CAIXA MACROMEDIDOR P/ RETROLAVAGEM

26.17.01 EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELASTICA DN 300 PN 10

Peça de extremidade, de fofo, com bolsa para junta elástica e flange, de acordo c/a norma NBR-7675/88, revestimentos interno e externo picados. apresentar CCT - Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela Cagece.

26.17.02 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN300

Ver Item 10.01.04

26.17.03 MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO DN 300 C/ CONV. /TOTALIZAD

Ver Item 26.16.03

26.18 FORNECIMENTO DE MATERIAL - CAIXA MACROMEDIDOR P/ÁGUA RECUPERADA

26.18.01 EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELASTICA DN 400 PN10

Peça de extremidade, com bolsa para junta elástica e flange, de acordo c/a norma NBR-7675/88, revestimentos interno e externo picados. apresentar CCT - Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela Cagece.

26.18.02 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN400

Ver Item 10.01.04

26.18.03 MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO DN 400 C/ CONV. /TOTALIZAD

Ver Item 26.16.03

26.19 FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS

26.19.01 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 800 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

26.19.02 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 700 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

26.19.03 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 400 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

26.19.04 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 300 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

26.19.05 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 30 X 130

Ver Item 05.03.02

26.19.06 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 27 X 120

Ver Item 05.03.02

26.19.07 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 24 X100

Ver Item 05.03.02

26.19.08 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 20 X 90

Ver Item 05.03.02

27.ETA-URBANIZAÇÃO - SERVIÇO**27.01 SERVIÇO PRELIMINAR****27.01.01 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS**

É caracterizada pelo uso de equipamento (por exemplo: motoniveladora) onde há remoção de solo vegetal, vegetação rasteira, pequenos arbustos, detritos etc., de tal modo que em seguida possa ser feita a demarcação e início efetivo da obra. A espessura máxima de solo removido é 20 cm. Quanto ao desmatamento e destocamento, consiste na utilização de equipamento pesado para remoção de todo obstáculo de porte, podendo ser utilizado, também, equipamento de serra mecanizada. Esta situação será adotada quando o projeto assim determinar, ou por parecer da FISCALIZAÇÃO, devido ao conhecimento prévio das condições locais. O(s) tipo(s) de equipamentos a serem empregados serão determinados em projeto e/ou a critério da FISCALIZAÇÃO. Logo em seguida será feita a remoção de árvores e troncos para a área lateral e todo solo vegetal de modo que em seguida possa ser feita a demarcação e início efetivo da obra. A espessura máxima de solo removido é de 20 cm.

27.02 LOCAÇÃO

27.02.01 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

Consiste na demarcação do perímetro e nivelamento da obra a ser edificada, com o emprego de equipamentos topográficos. A demarcação consta do posicionamento da obra no terreno, através da determinação e a materialização das cotas dos cantos externos dos pisos, nivelamento e alinhamento das paredes com estacas e sarrafos de madeira. Esta locação planimétrica e altimétrica se procederá com auxílio dos instrumentos, teodolito e nível ou estação total, para possibilitar o início das obras.

A Contratada deverá proceder a aferição das dimensões, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local.

Havendo a discrepância entre os encontrados no local e os do projeto, deve ser imediatamente comunicado à fiscalização para deliberação a respeito. Deverá ser mantido em perfeitas condições toda e qualquer referência do nível RN, e de alinhamento o que permitirá reconstruir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade.

27.03 MURO

27.03.01 MURO DE ALVENARIA COM FUNDAÇÃO, REBOCO 2 FACES, ALT. ÚTIL 2,50M COM CERCA DE PROTEÇÃO TIPO CONCERTINA

Os tijolos deverão ser maciços e de boa qualidade, uma vez que desempenharão funções estruturais. A menos que disposto o contrário em projeto, a argamassa a ser utilizada será de cimento e areia, no traço 1:3 em volume. Serão utilizados mourões de concreto com ponta virada, com altura útil de 1,80m até a deflexão de 30°, enterrados no mínimo 0,70m e espaçados no máximo 2,50m, fixados através de enchimento de concreto não estrutural. A vedação deve ser: Através de 11 fios de arame farpado 16 BWG, convenientemente fixados nos mourões. Nos pontos de mudança de direção, interrupção e intermediários de trechos longos, os mourões deverão ser firmados com escoras de concreto colocadas com inclinação de 45°. Devem ser fixados esticadores para posterior regulagem dos fios. A pintura de acabamento deve ser com tinta à base de cal; através de 7 fios de arame farpado 16 BWG, convenientemente fixados nos mourões e mureta de 70cm de altura útil, com alicerce, baldrame e reboco. Nos pontos de mudança de direção, interrupção e intermediários de trechos longos, os mourões deverão ser firmados com escoras de

concreto colocadas com inclinação de 45°. Devem ser fixados esticadores para posterior regulagem dos fios. A pintura de acabamento deve ser com tinta à base de cal.

27.04 PORTÃO

27.04.01 PORTÃO COM PERFIL EM TUBO DE AÇO E CHAPA 16 GALVANIZADA (4X2,5M), INCLUSIVE PILARES DE SUSTENTAÇÃO

Fornecimento de material de primeira, mão-de-obra e equipamentos para execução dos serviços, incluindo, ferragens, transporte vertical e horizontal dos materiais conforme projeto. Aplica-se conforme o tipo, para efeito de remuneração, o preço correspondente. Pela área de vão-luz efetivamente executada – metro².

27.04.02 PORTÃO COM PERFIL EM TUBO DE AÇO E CHAPA 16 GALVANIZADA (1X2,5) M, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO

Ver Item 27.04.01

27.05 PAVIMENTAÇÃO

27.05.01 PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (19,9X10X4) CM CINZA

Conforme delimitado no Projeto, e após a preparação e regularização do terreno, será fornecido e assentado sobre uma camada de 5cm de colchão de areia, pavimento em blocos pré-moldados de concreto com 6cm de espessura, rejuntado com areia em acordo com a NBR 9780 E 978.

27.05.02 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE BRITA 2-DRENOS E FILTROS MM

Ver Item 17.11.01

27.05.03 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA URBANIZAÇÃO INTERNA DE EMPREENDIMENTOS. AF 06/2016_P

Os meios-fios deverão ser pintados com duas demãos de tinta á base de cal branca (caiação). Para a proteção do coroamento será adotado pavimento em paralelepípedo sobre colchão de areia rejuntado com argamassa (traço 1:3 - cimento / areia).

19 A proteção dos taludes internos da lagoa de polimento será feita através de placas de concreto maciça, da linha do meio fio até o fundo da lagoa, com juntas de dilatação para impermeabilização, com selante elástico mono componente a base de poliuretano,

dimensões 1x1cm. A drenagem (descida vertical dos taludes) nos platôs do UASB, da elevatória e do laboratório, deverá ser constituída de descidas d'agua em calha pré-moldada de concreto d= 0,40m. Para proteção da base do talude externo, será adotado enroscamento de pedras, com arrumação manual do material.

27.06 PINTURA

27.06.01 PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMAOS)

Ver Item 09.13.02

27.06.02 PINTURA COM TINTA IMPERMEAVEL MINERAL EM PO, DUAS DEMAOS

Ver Item 02.08.01

27.06.03 PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO

Ver Item 07.07.02

27.07 PAISAGISMO

27.07.01 PLANTIO DE ARVORE REGIONAL, ALTURA MAIOR QUE 2,00M, EM CAVAS DE 80X80X80CM

Os serviços de paisagismo deverão ser executados conforme o projeto e as especificações. A manutenção da irrigação e serviços de jardinagens periódicos serão efetuados pela contratada, até a entrega definitiva da obra, ficando a mesma sujeita a descontos, caso não sejam cumpridas estas determinações. Plantio de árvore será executado através de muda conforme projeto e determinações da fiscalização, inclusive com fornecimento de terra vegetal, nos casos em que houver necessidade de substituição do solo.

28.ADUTORA DE ÁGUA TRATADA (REL-1) _ FOFO DN500 - SERVIÇO

28.01 SERVIÇO PRELIMINAR

28.01.01 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Ver Item 27.01.01

28.02 LOCAÇÃO

28.02.01 LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM

Compreende a locação, relocação, nivelamento e contranivelamento tubulações, singularidades, as anotações nas cadernetas de campo e confecção de desenhos, onde deverão constar todos os pontos notáveis, inclusive aqueles que não constarem nas plantas de locação e demais serviços necessários à implantação da obra; tudo por conta da contratada, inclusive equipamentos e transporte em campo. Aplica-se, conforme a locação a ser executada, para efeito de remuneração, o preço correspondente das valas.

28.03 TRÂNSITO E SEGURANÇA

28.03.01 SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

A fase de implantação das obras de sistemas de saneamento, sobretudo da rede de distribuição de água e da rede coletora, requer a abertura de valas nas calçadas e ao longo das ruas, provocando a interrupção total ou parcial do trânsito de veículos. Visando causar, o mínimo possível de inconvenientes à população local, inclusive às atividades comerciais e de serviços, recomenda-se a implementação de sinalização adequada e de desvios temporários de tráfego tudo de acordo com os modelos e padrões da Cagece e do SANEAR II. A presente medida deverá ser efetivada pela contratada, sempre levando em conta as orientações da Comissão Coordenadora de Obras – CCO, Empresa de Trânsito e Transporte Urbano S.A. – ETTUSA e a Autarquia Municipal de Trânsito, Serviços Públicos e Cidadania – AMC. A sinalização deve advertir o usuário da via pública quanto à existência da obra, delimitar seu contorno, bem como ordenar o tráfego de veículos e pedestres;

(1) A sinalização deverá compreender dois grupos de sinais, quais sejam: sinalização anterior à obra e sinalização no local da obra;

(2) A sinalização anterior à obra deverá avisar aos usuários da via sobre a existência das obras, desvios de tráfego e ainda canalizar o fluxo de veículos e pedestre de forma ordenada;

(3) A sinalização no local da obra deverá caracterizar a obra e isolá-la com segurança do tráfego de veículos e pedestre. Para tanto deverão ser utilizados tapumes para o fechamento total da obra, barreiras para o fechamento parcial da obra, grades de proteção, e sinalização para orientação e proteção dos pedestres;

- (4) Sinalização complementar deverá ser colocada, visando auxiliar o conjunto de sinais convencionais, destacando-se placas de desvio de tráfego, placas de fechamento de vias, indicação de obras nas vias transversais, atenção à mão dupla, devendo todas estas placas indicar a distância em metros até a obra;
- (5) Colocar dispositivos em pontos estratégicos de grande visibilidade destinados a proteger operários, transeuntes e veículos durante a execução das obras, ressaltando-se que estes dispositivos devem apresentar sempre boas condições de uso;
- (6) Ao final da implantação de trechos da obra ou da obra total, todos os dispositivos de sinalização utilizados deverão ser recolhidos do local.
- (7) As áreas de entorno das ETE's e das EE's devem ter sinalização de advertência quanto aos perigos que estas infraestruturas representam, para evitar usos indevidos pela população.
- (8) Tendo em vista a inexistência de um manual com normas padrão para sinalização de áreas com infraestrutura de saneamento, a exemplo do que ocorre com a sinalização de trânsito, devem ser adotadas as diretrizes da norma ABNT NR-26 - Sinalização de Segurança, bem como no Manual de Sinalização Rodoviária do DNER. Tais padrões versam sobre tipos de cores e dimensionamentos dos sinais, caracteres tipográficos e materiais para confecção de placas e de postes de sustentação, entre outros.
- (9) Deverão ser colocadas na área externa da estação de tratamento de esgotos oito placas retangulares confeccionadas em chapas metálicas (aço ou alumínio), das quais quatro são compostas por sinais de regulamentação e as outras por sinais de advertências. Para as áreas das estações elevatórias foi prevista a implantação de duas placas metálicas retangulares em cada, perfazendo ao todo 10 placas.
- (10) Quanto a padronização das cores, todas as placas de regulamentação deverão ter fundo branco, letras pretas e tarja vermelha, enquanto que as placas de advertência deverão apresentar fundo amarelo, letras pretas e tarja preta. Todas as placas deverão ter verso preto.

28.03.02 SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS

Ver Item 28.03.01

28.03.03 SINALIZACAO DE TRÂNSITO - NOTURNA

Ver Item 28.03.01

28.03.04 PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA PEDESTRES

Serão executados em madeira de lei ou em chapa de aço em todo o serviço de água e esgoto, e têm como função permitir a movimentação de pedestres e veículos em passagem de garagem, travessia de rua ou em outras situações julgadas necessárias pela fiscalização, a fim de garantir o fluxo contínuo. As laterais dos mesmos serão providas de corrimão e rodapé, visando a segurança dos transeuntes. A espessura de chapa deve ser dimensionada pela Contratada em função da carga a qual vai ser submetida. Qualquer dano ocorrido a terceiros e/ou obras públicas decorrentes do mal dimensionamento das chapas, será de responsabilidade da CONTRATADA. Após o término das atividades, os equipamentos de sinalização de segurança utilizados devem permanecer no local até que os serviços de recomposição de pavimentação e limpeza tenham sido efetuados.

28.04 MOVIMENTO DE TERRA

28.04.01 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016

Ver Item 04.03.01

28.04.02 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

Ver Item 23.02.02

28.04.03 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M³/111 HP), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA

Ver Item 25.02.05

28.04.04 REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL

Ver Item 04.03.03

28.04.05 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

Ver Item 25.02.10

28.04.06 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.

Ver Item 25.02.12

28.04.07 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

28.04.08 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG

Ver Item 02.04.09

28.04.09 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

28.05 ESGOTAMENTO

28.05.01 ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE

Ver Item 02.03.01

28.05.02 REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO EM VALAS

Ver Item 25.04.02

28.06 ESCORAMENTO

28.06.01 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 2.00M

Ver Item 02.05.01

28.06.02 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 3.00M

Ver Item 02.05.01

28.07 DEMOLIÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO**28.07.01 DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM UTILIZAÇÃO DE MARTELO PERFURADOR, ESPESSURA ATÉ 15 CM, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE**

Fornecimento de equipamentos e mão-de-obra necessários para remoção da pavimentação para faixa não superiores a 2,00 metros considerando que:

- a) Em caso de materiais não aproveitáveis estes serão levados a bota fora e remunerados conforme o preço correspondente (carga, transporte e descarga).
- b) Em caso de materiais aproveitáveis, está incluso no preço o empilhamento e guarda, próximo à vala;
- c) Quando o material não puder ser depositado ao longo da vala, deverá ser removido para o local apropriado, sendo a carga, transporte e descarga remunerados conforme preço correspondente. Aplica-se, conforme o tipo de pavimento, para efeito de remuneração, o preço correspondente.

28.07.02 CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3

Ver Item 02.01.02

28.07.03 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

28.07.04 RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA

Fornecimento de equipamentos e mão-de-obra necessários para remoção da pavimentação para faixa não superiores a 2,00 metros considerando que:

- a) Em caso de materiais não aproveitáveis estes serão levados abota fora e remunerados conforme o preço correspondente (carga, transporte e descarga) ;
- b) Em caso de materiais aproveitáveis, está incluso no preço o empilhamento e guarda, próximo à vala;
- c) Quando o material não puder ser depositado ao longo da vala, deverá ser removido para o local apropriado, sendo a carga, transporte e descarga remunerados conforme preço correspondente. Aplica-se, conforme o tipo de pavimento, para efeito de remuneração, o preço correspondente.

28.08 RECOMPOSIÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO

28.08.01 RECOMPOSIÇÃO DE CAPA EM CONCRETO ASFÁLTICO (CBUQ), ESP.= 5CM

Fornecimento de material, equipamentos e mão-de-obra necessários para execução dos serviços, inclusive limpeza da superfície, imprimação, espalhamento, compactação e transporte. Aplica-se, conforme o tipo de asfalto, para efeito de remuneração, o preço correspondente.

28.08.02 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REAPROVEITAMENTO

Fornecimento de material (exceto o reaproveitamento), equipamentos e mão-de-obra necessários para recomposição da pavimentação inclusive, preparação da base com lastro de areia, alinhamento, nivelamento, assentamento e rejuntamento. Aplica-se, conforme o tipo de pavimento, para efeito de remuneração, o preço correspondente.

28.09 ASSENTAMENTO

28.09.01 ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBOS DE FERRO FUNDIDO (FOFO) C/ JUNTA ELÁSTICA - DN 500 MM - INCLUSIVE TRANSPORTE

Ver Item 25.05.01

28.10 BLOCO DE ANCORAGEM

28.10.01 BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPA

Ver Item 04.06.01

28.11 CAIXA PARA REGISTROS DE DESCARGA (7 UNIDADES)

28.11.01 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Ver Item 04.09.01

28.11.02 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

28.11.03 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 2,01 A 4,00M

Ver Item 02.04.01

28.11.04 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.04

28.11.05 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 4M

Ver Item 02.04.04

28.11.06 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.07

28.11.07 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.08

28.11.08 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

28.11.09 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3.

Ver Item 02.04.09

28.11.10 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

28.11.11 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 2.00M

Ver Item 02.05.01

28.11.12 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 3.00M

Ver Item 02.05.01

28.11.13 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

Ver Item 04.09.12

28.11.14 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

28.11.15 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

28.11.16 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

28.11.17 LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

Ver Item 02.06.12

28.11.18 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 5X.

Ver Item 02.06.05

28.11.19 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

28.11.20 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

28.11.21 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

28.11.22 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

28.11.23 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

28.11.24 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO INOX 316, CONFORME PROJETO

Ver Item 02.09.01

28.11.25 BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPA

Ver Item 04.06.01

28.11.26 TUBO PVC D=3" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Fornecimento de mão de obra e materiais necessários para execução de tubulação com conexões. Aplica-se conforme o diâmetro a remuneração correspondente. Todo material, antes de sua aplicação e medição conforme critérios deste caderno de encargos, deve ser previamente atestado qualitativamente por setor responsável da CAGECE, além de apresentados laudos de qualidade de materiais por laboratórios credenciados pela CAGECE.

28.12 CAIXA PARA VENTOSA (8 UNIDADES)**28.12.01 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.**

Ver Item 04.09.01

28.12.02 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

28.12.03 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 2,01 A 4,00M

Ver Item 02.04.01

28.12.04 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.04

28.12.05 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 4M

Ver Item 02.04.04

28.12.06 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.07

28.12.07 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.08

28.12.08 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

28.12.09 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3.

Ver Item 02.04.09

28.12.10 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

28.12.11 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 3.00M

Ver Item 02.05.01

28.12.12 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

Ver Item 04.09.12

28.12.13 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

28.12.14 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

28.12.15 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

28.12.16 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 5X.

Ver Item 02.06.05

28.12.17 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

28.12.18 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

28.12.19 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

28.12.20 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

28.12.21 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE

CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

28.12.22 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO INOX 316, CONFORME PROJETO

Ver Item 02.09.01

28.12.23 TUBO PVC D=3" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Ver Item 28.11.26

28.13 CAIXA PARA TANQUE HIDROPNEUMÁTICO

28.13.01 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Ver Item 04.09.01

28.13.02 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

28.13.03 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 2,01 A 4,00M

Ver Item 02.04.01

28.13.04 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.04

28.13.05 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 4M

Ver Item 02.04.04

28.13.06 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.07

28.13.07 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.08

28.13.08 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

28.13.09 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M³/11 t E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M³.

Ver Item 02.04.09

28.13.10 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

28.13.11 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 3.00M

Ver Item 02.05.01

28.13.12 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

28.13.13 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

Ver Item 02.06

28.13.14 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

28.13.15 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

28.13.16 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

28.13.17 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 5X.

Ver Item 02.06.05

28.13.18 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

28.13.19 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

28.13.20 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE BRITA 2-DRENOS E FILTROS MM

Ver Item 17.11.01

28.13.21 TUBO DE PVC CORRUGADO PERFURADO D= 10CM

Fornecimento de tubos perfurado, escavação, reaterro apiloado, assentamento com verificação de alinhamento e declividade. Aplica-se, conforme o diâmetro, para efeito de remuneração, o preço correspondente pela extensão efetivamente assentada – metro

28.13.22 PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO

Ver Item 07.10.26

28.13.23 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO INOX 316, CONFORME PROJETO

Ver Item 02.09.01

28.13.24 BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPA

Ver Item 04.06.01

28.13.25 IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

Ver Item 02.07.01

28.14 CAIXA MACROMEDIDOR (ADUTORA)

28.14.01 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Ver Item 04.09.01

28.14.02 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

28.14.03 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA, DE 2,01 A 4,00M

Ver Item 02.04.01

28.14.04 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.04

28.14.05 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 4M

Ver Item 02.04.04

28.14.06 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.07

28.14.07 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.08

28.14.08 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

28.14.09 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3.

Ver Item 02.04.09

28.14.10 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

28.14.11 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 3.00M

Ver Item 02.05.01

28.14.12 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

28.14.13 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

28.14.14 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

28.14.15 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

28.14.16 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

28.14.17 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

28.14.18 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

28.14.19 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE BRITA 2-DRENOS E FILTROS MM

Ver Item 17.11.01

28.14.20 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO INOX 316, CONFORME PROJETO

Ver Item 02.09.01

28.14.21 IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

Ver Item 02.07.01

28.15 CAIXA ENTRADA DO REL (INJETAMENTO DA ADUTORA DN 500 COM ADUTORA DN 400)

28.15.01 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Ver Item 04.09.01

28.15.02 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

28.15.03 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.04

28.15.04 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.07

28.15.05 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.08

28.15.06 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

28.15.07 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 5,0M3/11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3.

Ver Item 02.04.09

28.15.08 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

28.15.09 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 2.00 m

Ver Item 02.05.01

28.15.10 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

Ver Item 04.09.12

28.15.11 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

28.15.12 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

28.15.13 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

28.15.14 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 5X

Ver Item 02.06.05

Ver Item 02.06.11

28.15.15 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

28.15.16 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

28.15.17 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

28.15.18 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

28.15.19 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE BRITA 2-DRENOS E FILTROS MM

Ver Item 17.11.01

28.15.20 TUBO DE PVC CORRUGADO PERFURADO D= 10CM

Ver Item 28.13.21

28.15.21 ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO INOX 316, CONFORME PROJETO

Ver Item 02.09.01

28.15.22 BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPA

Ver Item 04.06.01

28.16 CADASTRO

28.16.01 CADASTRO DE ADUTORA

Ver Item 04.07.01

29.ADUTORA DE ÁGUA TRATADA (REL-1) _ FOFO DN500 - MATERIAL

29.01 FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - ADUTORA

29.01.01 TUBO FOFO DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 500

Ver Item 05.01.01

29.01.02 CURVA 45 FOFO BB JUNTA ELÁSTICA DN 500

Ver Item 06.02.04

29.01.03 CURVA 90 FOFO BB JUNTA ELÁSTICA DN 500

Ver Item 08.01.02

29.02 FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - CAIXA DE DESCARGA (7 unidades)**29.02.01 TUBO FOFO C/FLANGE E BOLSA JE DN 500 PN10 - L=1500**

Ver Item 05.02.03

29.02.02 TE FOFO FF DN 500 X 100 PN10

Ver Item 10.01.12

29.02.03 TUBO FOFO C/FLANGE E PONTA DN 500 PN10 - L=1500

Ver Item 05.02.03

29.02.04 CURVA FOFO 45 FF DN 100 PN10

Ver Item 08.01.02

29.02.05 REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 100 PN16

Ver Item 08.03.07

29.02.06 TUBO FOFO C/FLANGE E BOLSA JE DN 100 PN10 - L=700

Ver Item 05.02.03

29.02.07 TUBO PVC DEFOFO DÚCTIL JEI 1 MPA DN 100 (NBR-7665-07/03/07)

Tubo PVC DEFoFo fabricado conforme a norma ABNT NBR 7.665 (Norma Vigente); DN 150; Pressão de Serviço: 1 MPa; Junta Ponta / Bolsa: JEI - junta elástica integrada (anel integrado à bolsa). Apresentar CCT - Certificado de Conformidade Técnica, fornecido pela CAGECE.

29.03 FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - CAIXA DE VENTOSA (8 UNIDADES)**29.03.01 TUBO FOFO C/FLANGE E BOLSA JE DN 500 PN10 - L=1500**

Ver Item 05.02.03

29.03.02 TE FOFO FF DN 500 X 200 PN10

Ver Item 10.01.12

29.03.03 TUBO FOFO C/FLANGE E PONTA DN 500 PN10 - L=1500

Ver Item 05.02.03

29.03.04 REGISTRO COM VOLANTE E FLANGE SIAMETRO NOMINAL 200 PN -10. FERRO FUNDIDO.

Todo material, antes de sua aplicação e medição conforme critérios deste caderno de encargos, deve ser previamente atestado qualitativamente por setor responsável da CAGECE, além de apresentados laudos de qualidade de materiais por laboratórios credenciados pela CAGECE.

29.03.05 VENTOSA TRIFUNCIONAL D-070 M1 PN-16/FLANGE DN 200

Ventosa de tríplex função com flange conforme a norma ISO 2531 (Norma Vigente), PN 16. Corpo, tampa e suporte em ferro fundido dúctil segundo a NBR 6916 (Norma Vigente) classe 42012. Niple de descarga em latão, flutuador esférico/cilíndrico do compartimento auxiliar e principal em borracha/polipropileno/aço inox AISI 304, sólido não colapsável, tanto para função cinética quanto para função automática. Anéis de vedação em borracha/EPDM; diâmetro de entrada igual ao diâmetro de saída. Apresentar CCT - Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela CAGECE.

29.04 FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - CAIXA DO MACROMEDIDOR**29.04.01 TUBO FOFO C/FLANGE E BOLSA JE DN 500 PN10 - L=1300**

Ver Item 05.02.03

29.04.02 TUBO FOFO C/FLANGE E PONTA DN 500 PN10 - L=1300

Ver Item 05.02.03

29.04.03 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN500

Ver Item 10.01.04

29.04.04 MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO DN 500 C/ CONV. /TOTALIZADO

É equipamento que mede o volume de água aduzido em uma determinada tubulação. Para sua instalação, devem ser observadas as recomendações do projeto, do fabricante e as que seguem:

- a) Fazer a ligação através de redução gradual cônica longa, quando o diâmetro nominal (d) do medidor for diferente do diâmetro da tubulação; recomendando-se a interposição, entre a redução e o medidor, de um toco de tubo reto de pelo menos 3 d;
- b) Prever um trecho reto entre o medidor e a conexão de pelo menos 5 d, quando antes do medidor existir uma curva simples ou uma sequência de peças, curvas, registros manobráveis ou quaisquer situações que possam provocar uma turbulência;
- c) Os medidores devem ser instalados na posição recomendada e antes da válvula de retenção do sistema que o protegerá de aumento de pressão da adutora e refluxo de fluido.

OBS: As observações acima são válidas para todos os tipos de medidores, ou seja: eletromagnéticos, ultrassônicos, venturis, e diferenciais e velocimétricos.

29.05 FORNECIMENTO DE MATERIAL - TANQUE HIDROPNEUMÁTICO

29.05.01 TANQUE HIDROPNEUMÁTICO C/CAP 5000L MULTI CAPSULADO COM BEXIGA EM BUTIL PN 10

Deverá ser instalado um dispositivo de proteção para a linha de recalque de com as seguintes especificações:

O equipamento proposto possui especificações técnicas conforme NORMA ASME, em formato cilíndrico,

Fabricante Hidroballs, Charlatte ou similar

Volume 5000L

Material.....AÇO CARBONO ASTM A36 GR. C

Inspeção de diâmetro Mínimo 450 mm

Diâmetro da Entrada Mínimo 150 mm

O interior do tanque deverá ser recoberto com tinta epóxi anticorrosivo. O exterior do tanque, por sua vez, deverá ser recoberto com pintura de poliuretano anticorrosivo.

A proteção anticorrosiva dos elementos será com jato de granalha de aço padrão AS 3 e acabamento base epóxi alcatrão de hulha com espessura final seca de 400 micrometro.

No dimensionamento da parede do tanque, deverá ser considerada uma corrosão interna mínima de 2 mm. Não será permitida a execução de soldagem, no tanque, após o processo de alívio do stress do material construtivo.

Suporte técnico, supervisor para montagem, teste, treinamento, "start up"

29.05.02 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 150 PN10 - L=500

Ver item 10.01.02

29.05.03 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN16 DN150

Ver Item 10.01.04

29.05.04 REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 150 PN16

Ver Item 16.01.04

29.05.05 REDUÇÃO FOFO FF DN 200 X 150 PN10

Proceder conforme descrição abaixo:

- a) limpar cuidadosamente com estopa comum o interior da bolsa e o exterior da ponta;
- b) introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa;
- c) aplicar o lubrificante recomendado pela fábrica ou glicerina, água de sabão de coco, ou outro aprovado pela fiscalização, no anel de borracha e na superfície externa da ponta. Não usar óleo mineral ou graxa;
- d) chanfrar e lixar tubos serrados na obra para não rasgarem o anel de borracha;
- e) riscar com giz, na ponta do tubo, um traço de referência, a uma distância da extremidade igual à profundidade da bolsa menos 10 mm;
- f) Introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, recuando depois até a marca referenciada no item "d";
- g) usar somente a pressão das mãos para conseguir o acoplamento de tubos com diâmetros menores que 150 mm, para diâmetros maiores, utilizar alavancas;
- h) usar "tirfor" no caso de juntas entre tubo e conexão de diâmetros iguais ou superiores a 150 mm, para o tracionamento das peças.

29.05.06 TE FOFO FF DN 500 X 200 PN10

Ver Item 10.01.12

29.05.07 EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELASTICA DN 500 PN10

Peça de extremidade, com bolsa para junta elástica e flange, de acordo c/a norma NBR-7675/88, revestimentos interno e externo pichados. Apresentar CCT - Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela CAGECE.

29.05.08 TUBO FOFO C/FLANGE E PONTA DN 500 PN10 - L=1300

Ver Item 05.02.03

29.05.09 VALVULA RETENÇÃO PORT. DUPLA FLANGE DN 500 PN10

Válvula Retenção de portinhola dupla, para ser instalada entre flanges confeccionados conforme norma NBR 7675, PN 10 e DN 500 mm, norma construtiva API 594, corpo em ferro fundido nodular ASTM A 536 Gr. 65-45-12, portinholas em ferro fundido dúctil conforme NBR 6919 e classe 42012, eixo e pino limitador em aço inoxidável, AISI 304, mola em aço inoxidável, AISI 302 e vedação em Buna N. Revestimento interno e externo em epóxi a pó depositado eletrostaticamente, com espessura mínima de 150 micra. Apresentar CCT - Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela Cagece.

29.05.10 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN500

Ver Item 10.01.04

29.05.11 VALVULA BORBOLETA FLANGEADA DN 500

Ver Item 08.04.05

29.06 FORNECIMENTO DE MATERIAL - CAIXA NA ENTRADA DO REL (INTERLIGAÇÃO ADUTORA DN 500 X ADUTORA DN 400)**29.06.01 EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELASTICA DN 500 PN10**

Ver Item 29.05.07

29.06.02 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN500

Ver Item 10.01.04

29.06.03 VALVULA BORBOLETA FLANGEADA DN 500

Ver Item 08.04.05

29.06.04 TE FOFO FF DN 500 X 500 PN10

Ver Item 10.01.12

29.06.05 REDUÇÃO FOFO FF DN 500 X 400 PN10

Ver Item 20.02.14

29.06.06 VALVULA BORBOLETA FLANGEADA DN 400

Ver Item 08.04.05

29.06.07 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN400

Ver Item 10.01.04

29.06.08 EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELASTICA DN 400 PN10

Ver Item 26.18.01

29.07 FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS**29.07.01 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 500 PN10 P/ ÁGUA**

Ver Item 05.03.01

29.07.02 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 400 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

29.07.03 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 200 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

29.07.04 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 150 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

29.07.05 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 100 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

29.07.06 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 24 X 100

Ver Item 05.03.02

29.07.07 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 20 X 90

Ver Item 05.03.02

29.07.08 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 16 X 80

Ver Item 05.03.02

30.ADUTORA DE ÁGUA TRATADA (REL 02) _ FOFO DN 500 - SERVIÇO

30.01 LOCAÇÃO

30.01.01 LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM

Ver Item 28.02.01

30.02 TRÂNSITO E SEGURANÇA

30.02.01 SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Ver Item 28.03.01

30.02.02 SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS

Ver Item 28.03.01

30.02.03 SINALIZACAO DE TRÂNSITO - NOTURNA

Ver Item 28.03.01

30.02.04 PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA PEDESTRES

Ver Item 28.03.04

30.03 MOVIMENTO DE TERRA

30.03.01 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016

Ver Item 04.03.01

30.03.02 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

Ver Item 23.02.02

30.03.03 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG.

MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL

Ver Item 25.02.05

30.03.04 REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL

Ver Item 04.03.03

30.03.05 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2015

Ver Item 25.02.10

30.03.06 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.

Ver Item 25.02.12

30.03.07 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

30.03.08 CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M³/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M³, PESO OPERACIONAL 11632 KG

Ver Item 02.04.09

30.03.09 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M³XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

30.04 ESCORAMENTO

30.04.01 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 2.00M

Ver Item 02.05.01

30.05 ESGOTAMENTO

30.05.01 ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE

Ver Item 02.03.01

30.06 ASSENTAMENTO

30.06.01 ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBOS DE FERRO FUNDIDO (FOFO) C/ JUNTA ELASTICA - DN 500 MM - INCLUSIVE TRANSPORTE

Ver Item 25.05.01

30.07 BLOCO DE ANCORAGEM

30.07.01 BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPA

Ver Item 04.06.01

30.08 CADASTRO

30.08.01 CADASTRO DE ADUTORA

Ver Item 04.07.01

31.ADUTORA DE ÁGUA TRATADA (REL 02)_ FOFO DN 500 - MATERIAL

31.01 FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS

31.01.01 TUBO FOFO DÚCTIL JGS JE K-7 P/ ÁGUA DN 500

Ver Item 05.01.01

31.01.02 TE FOFO BBB JUNTA ELÁSTICA DN 500 X 500

Tê ferro fundido dúctil com bolsas, junta elásticas pintadas interna e externamente com uma tinta betuminosa anti-corrosão de cor preta, devendo obedecer rigorosamente a norma NBR 7675 DA ABNT e a norma internacional ISO-2531.

Apresentar CCT- Certificado de Conformidade Técnica fornecido pela CAGECE

31.01.03 CURVA 90 FOFO BB JUNTA ELÁSTICA DN 500

Ver Item 08.01.02

31.01.04 CURVA 22 30' FOFO BB JUNTA ELÁSTICA DN 500

Proceder conforme descrição abaixo:

- a) Limpar cuidadosamente com estopa comum o interior da bolsa e o exterior da ponta;
- b) introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa;
- c) Aplicar o lubrificante recomendado pela fábrica ou glicerina, água de sabão de coco, ou outro aprovado pela fiscalização, no anel de borracha e na superfície externa da ponta. Não usar óleo mineral ou graxa;
- d) Chanfrar e lixar tubos serrados na obra para não rasgarem o anel de borracha;
- e) riscar com giz, na ponta do tubo, um traço de referência, a uma distância da extremidade igual à profundidade da bolsa menos 10 mm;
- f) Introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, recuando depois até a marca referenciada no item "d";
- g) Usar somente a pressão das mãos para conseguir o acoplamento de tubos com diâmetros menores que 150 mm, para diâmetros maiores, utilizar alavancas;
- h) Usar "tirfor" no caso de juntas entre tubo e conexão de diâmetros iguais ou superiores a 150 mm, para o tracionamento das peças.

32.RESERVATÓRIO ELEVADO 1 - VOL. 500M³ - SERVIÇO

32.01 DEMOLIÇÃO E RETIRADA

32.01.01 REMOÇÃO DE CERCAS

O remanejamento de interferência consiste na remoção provisória ou definitiva de obstáculos superficiais (postes, muros, cercas, árvores, etc) ou subterrâneos (redes de distribuição de água, de coleta de esgoto, de galerias de águas pluviais, de energia elétrica, telefônica, etc) que impeçam ou dificultem a execução de obras e serviços, previamente indicados no projeto. Para efetuar os devidos remanejamentos, a CONTRATADA deverá apresentar um plano de execução à FISCALIZAÇÃO, que fará a devida avaliação. Antes de iniciar os serviços, a contratada deverá manter contato com os diversos órgãos responsáveis por estes serviços, de modo a confirmar ou não a existência de interferências. As interferências superficiais serão objeto de todas as precauções para evitar danificá-las.

No caso de impossibilidade de preservação, os serviços serão orçados nos grupos correspondentes e medidos conforme os respectivos critérios de medição. Em qualquer caso de remanejamento, a CONTRATADA é a responsável pela obtenção das liberações e autorizações junto aos proprietários e órgãos responsáveis. No final dos serviços a CONTRATADA deverá providenciar toda a recuperação necessária a fim de restabelecer as condições anteriores de forma, funcionamento e de acabamento dos elementos remanejados.

32.01.02 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO C/MARTELETE PNEUMÁTICO

Demolição, através do processo mecânico (martelete pneumático) ou manual e carga do material diretamente em caminhão basculante. Aplica-se, conforme a demolição a ser executada, para efeito de remuneração, o preço correspondente. Pelo volume, medido antes da demolição – metro³. O transporte do material será remunerado pelo preço do serviço correspondente.

32.01.03 CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3

Ver Item 02.01.02

32.01.04 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

32.02 LOCAÇÃO

32.02.01 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Ver Item 04.09.01

32.03 MOVIMENTO DE TERRA

32.03.01 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

32.03.02 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.04

32.03.03 REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL

Ver Item 04.03.03

32.03.04 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.08

32.03.05 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

32.03.06 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG

Ver Item 02.04.09

32.03.07 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

32.04 ESCORAMENTO

32.04.01 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 2.00M

Ver Item 02.05.01

32.04.02 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 3.00M

Ver Item 02.05.01

32.05 ESGOTAMENTO

32.05.01 ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE

Ver Item 02.03.01

32.06 CONCRETO - RESERVATÓRIO ELEVADO

32.06.01 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

32.06.02 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

Ver Item 02.06

32.06.03 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

32.06.04 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

32.06.05 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

32.06.06 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

32.06.07 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

32.06.08 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

32.06.09 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

32.06.10 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

32.06.11 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

32.06.12 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 5X.

Ver Item 02.06.05

32.06.13 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES CIRCULARES, COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,28 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM MADEIRA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

Ver Item 02.06.06

32.06.14 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

32.06.15 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

32.06.16 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MAIOR QUE 20 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

32.06.17 FORNECIMENTO DE ADMIX, DA XYPEX OU SIMILAR A SER ADICIONADO AO CONCRETO NA DOSAGEM DE 1% DO CONSUMO DE CIMENTO DO TRAÇO DE CONCRETO

Ver Item 02.06.10

32.06.18 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

32.06.19 LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

Ver Item 02.06.12

32.07 CONCRETO - CAIXA

32.07.01 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

32.07.02 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

Ver Item 02.06

32.07.03 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

32.07.04 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

32.07.05 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

32.07.06 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 5X.

Ver Item 02.06.05

32.07.06 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

32.07.07 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

32.07.08 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

32.07.09 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

32.07.10 LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

Ver Item 02.06.12

32.08 CIMBRAMENTO

32.08.01 CIMBRAMENTO DE MADEIRA

Ver Item 15.07.01

32.09 IMPERMEABILIZAÇÃO

32.09.01 IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

Ver Item 02.07.01

32.09.02 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE ARGAMASSA POLIMÉRICA 2KG/M² E RESINA TERMOPLÁSTICA 4KG/M² COM TELA

Ver Item 02.07.02

32.09.03 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE ARGAMASSA POLIMÉRICA 3KG/M² + PRIMER EPOXI + COAT EPOXI 1.0KG/M 1,0KG/M²

Ver Item 02.07.03

32.09.04 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE MEMBRANA LIQUIDA ACRÍLICA 2 KG/M² (MANTA LÍQUIDA)

Ver Item 02.07.04

32.10 PINTURA

32.10.01 PINTURA COM TINTA IMPERMEAVEL MINERAL EM PO, DUAS DEMAOS

Ver Item 02.08.01

32.10.02 PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO

Ver Item 07.07.02

32.11 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E ACESSO

32.11.01 TAMPA EM FIBRA DE VIDRO, PERFIS PULTRUDADOS ("I" DE 38,1MM X 38,1MM X 150MM) E COBERTURA SUPERFICIAL DE CHAPA PLANA ESP. 4MM, C/ ANTI-DERRAPANTE

Ver Item 07.09.02

32.11.02 GUARDA CORPO EM FIBRA DE VIDRO C/ PERFIS PULTRUDADOS PINTADOS EM ESMALTE PU ACRÍLICO E SISTEMA DE ANCORAGEM EM AÇO INOXIDÁVEL AISI304 - H=1,10M

Ver Item 02.09.02

32.11.03 ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, COM GUARDA CORPO

Ver Item 07.09.02

32.12 MONTAGEM

32.12.01 MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATÓRIO APOIADO CAP DE 300,01 À 600 M3

Ver Item 07.08.01

32.13 URBANIZAÇÃO

32.13.01 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)

Consiste na demarcação do perímetro e nivelamento da obra a ser edificada, com o emprego de equipamentos topográficos. A demarcação consta do posicionamento da obra no terreno, através da determinação e a materialização das cotas dos cantos externos dos pisos, nivelamento e alinhamento das paredes com estacas e sarrafos de madeira. Esta locação planimétrica e altimétrica se procederá com auxílio dos instrumentos, teodolito e nível ou estação total, para possibilitar o início das obras. A Contratada deverá proceder a aferição das dimensões, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local. Havendo a discrepância entre os

encontrados no local e os do projeto, deve ser imediatamente comunicado à fiscalização para deliberação a respeito. Deverá ser mantido em perfeitas condições toda e qualquer referência do nível RN, e de alinhamento o que permitirá reconstruir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade

32.13.02 MURO DE ALVENARIA COM FUNDAÇÃO, REBOCO 2 FACES, ALT. ÚTIL 2,50M COM CERCA DE PROTEÇÃO TIPO CONCERTINA

Ver Item 27.03.01

32.13.03 PORTÃO COM PERFIL EM TUBO DE AÇO E CHAPA 16 GALVANIZADA (4X2,5M), INCLUSIVE PILARES DE SUSTENTAÇÃO

Ver Item 27.04.01

32.13.04 PORTÃO COM PERFIL EM TUBO DE AÇO E CHAPA 16 GALVANIZADA (1X2,5) M, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO

Ver Item 27.04.01

32.13.05 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

É o conjunto de operações que visa conformar a camada final do terraplenagem, mediante corte e/ou aterros de até 20 cm, conferindo-lhe condições adequadas em termos geométricos e de compactação.

Os métodos de sondagem e ensaio, bem como os pontos de verificação da qualidade do sub-leito, serão definidos na especificação dos serviços a serem contratados, correndo o custo por conta da contratada.

Execução de sub-bases

A sub-base é a camada complementar à base, quando, por circunstâncias técnico-econômicas, não for aconselhável construir a base diretamente sobre a regularização do sub-leito.

Os materiais geralmente utilizados para execução de sub-bases são a piçarra, o moleto e o rachão. A espessura da camada e o grau de compactação deverão ser definidos em projeto, ou pela fiscalização, em função do tipo de pavimento que será implantado e da carga a que este será submetido.

Os métodos de sondagem e ensaio, bem como os pontos de verificação da qualidade e compactação da sub-base serão definidos na especificação dos serviços a serem contratados, correndo o custo por conta da contratada.

Pavimento com pedra tosca

As peças deverão ser assentadas sobre camada de areia de 15cm de espessura e comprimidas por percussão através de martelo de calceteiro. No assentamento, as faces da superfície serão cuidadosamente escolhidas, entrelaçadas e bem unidas de forma que não coincidam com as juntas vizinhas. O rejuntamento consistirá no espalhamento de uma camada de areia seca e limpa sobre as peças assentadas ou com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3.

32.13.06 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE BRITA 2-DRENOS E FILTROS MM

Ver Item 17.11.01

32.13.07 GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 14 CM BASE X 30 CM ALTURA. AF_06/2016

Fornecimento de material (exceto o reaproveitamento), equipamentos e mão-de-obra necessários para recomposição do meio fio, inclusive preparo, alinhamento, nivelamento, assentamento e rejuntamento. Aplica-se, conforme o tipo de meio fio, para efeito de remuneração, o preço correspondente. A seção transversal dos elementos e as juntas de dilatação deverão ser de acordo com o especificado em projeto. Deverá ser utilizado processo de moldagem através de formas de madeira, ou outro qualquer, desde que comprovada a sua eficiência. O concreto será lançado sobre solo devidamente compactado. O consumo de cimento será de 210 kg/m³ de concreto. O traçado e declividade das sarjetas deverão ser adequados ao escoamento das águas para os pontos de tomada.

32.13.08 PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA

As superfícies deverão ser limpas com escova de aço eliminando-se toda a ferrugem ou sujeita existente, e depois com lixa de esmeril molhada com querosene. Em seguida, antes que se inicie o processo de oxidação, será aplicada uma ou mais demãos de tinta antiferruginosa.

32.13.09 PINTURA COM TINTA IMPERMEAVEL MINERAL EM PO, DUAS DEMAOS

Ver Item 02.08.01

32.13.10 PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO

Ver Item 07.07.02

32.13.11 PLANTIO DE ARVORE REGIONAL, ALTURA MAIOR QUE 2,00M, EM CAVAS DE 80X80X80CM

Ver Item 27.07.01

32.14 DIVERSOS

32.14.01 FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ABRAÇADEIRA EM AÇO INOX 316 11/2" X 5/16" E PARABOLT 3/8" X 3" PARA TUBO FOFO 500MM

Fornecimento e montagem de abraçadeira em aço inox 316 11/2" x 5/16" e PARABOLT 3/8" x 3" para tubo FoFo 500mm. Todo material, antes de sua aplicação e medição conforme critérios deste caderno de encargos, deve ser previamente atestado qualitativamente por setor responsável da CAGECE, além de apresentados laudos de qualidade de materiais por laboratórios credenciados pela CAGECE.

32.14.02 PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)

Ver Item 07.11.01

33.RESERVATÓRIO ELEVADO 1 - VOL. 500M³ - MATERIAL

33.01 FORNECIMENTO DE MATERIAL- ENTRADA

33.01.01 TUBO FOFO C/FLANGE E BOLSA JE DN 500 PN10 - L=1490

Ver Item 05.02.03

33.01.02 REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 500 PN10

Ver Item 08.03.07

33.01.03 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN500

Ver Item 10.01.04

33.01.04 VÁLVULA AUTOMÁTICA CONTROLADORA DE ALTITUDE DN500 PN 10

Válvula de controle auto operada, unidirecional, instalada na entrada de reservatórios, tem a função de controlar seus níveis máximo e mínimo, por intermédio de um sinal de controle do nível do reservatório. A válvula funciona por intermédio de um piloto de 3 vias que, comandado por um conjunto de diafragma e mola, proporciona a abertura total ou o seu fechamento. A câmara do diafragma deste piloto está conectada ao reservatório, recebendo a pressão correspondente à altura do nível do reservatório. Desta forma o conjunto consegue uma confiabilidade muito grande na precisão dos níveis sem a utilização de flutuadores ou correlatos. Esta válvula tem a característica de controlar uma diferença de nível máximo. A Válvula controladora de nível deverá ser instalada na rede, sendo aconselhável a instalação das válvulas de bloqueio à montante e jusante da válvula principal. Recomendamos também a instalação de um "By-Pass" na válvula de controle para que o reservatório não fique inoperante em caso de manutenção periódica. A tomada de pressão deverá estar interligada com a parte mais baixa do reservatório até a válvula de bloqueio.

33.01.05 TUBO FOFO C/FLANGE E PONTA DN 500 PN10 - L=1720

Ver Item 05.02.03

33.01.06 CURVA 90 FOFO BB JUNTA ELÁSTICA DN 500

Ver Item 08.01.02

33.01.07 TUBO FOFO C/FLANGE E PONTA DN 500 PN10 - L=2640

Ver Item 05.02.03

33.01.08 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=5800

Ver Item 10.01.02

33.01.09 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=1280

Ver Item 10.01.02

33.01.10 TOCO C/ FLANGES E ABA DE VEDAÇÃO DN 500 PN10

Ver Item 10.01.02

33.01.11 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=320

Ver Item 10.01.02

33.01.12 CURVA FOFO 90 FF DN 500 PN10

Ver Item 08.01.02

33.01.13 CURVA FOFO 45 FF DN 500 PN10

Ver Item 08.01.02

33.02 FORNECIMENTO DE MATERIAL- SAÍDA

33.02.01 TOCO C/ FLANGES E ABA DE VEDAÇÃO DN 500 PN10

Ver Item 05.02.03

33.02.02 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=5800

Ver Item 10.01.02

33.02.03 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=720

Ver Item 10.01.02

33.02.04 REGISTRO C/ VOLANTE E FLANGE DN 500 PN10

Ver Item 29.03.04

33.02.05 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=2240

Ver Item 10.01.02

33.02.06 CURVA 90 FOFO BB JUNTA ELÁSTICA DN 500

Ver Item 08.01.02

33.03 FORNECIMENTO DE MATERIAL- EXTRAVASOR/LIMPEZA

33.03.01 EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 500 PN10

Ver Item 05.02.02

33.03.02 CURVA FOFO 90 FF DN 500 PN10

Ver Item 08.01.02

33.03.03 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=5800

Ver Item 10.01.02

33.03.04 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=1840

Ver Item 10.01.02

33.03.05 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=560

Ver Item 10.01.02

33.03.06 REGISTRO C/ VOLANTE E FLANGE DN 500 PN10

Ver Item 29.03.04

33.03.07 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=700

Ver Item 10.01.02

33.03.08 TE FOFO FF DN 500 X 500 PN10

Ver Item 10.01.12

33.03.09 TUBO FOFO C/FLANGE E PONTA DN 500 PN10 - L=1000

Ver Item 05.02.03

33.04 FORNECIMENTO DE MATERIAL- VENTILAÇÃO

33.04.01 EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 100 PN10

Ver Item 05.02.02

33.04.02 CURVA FOFO 90 FF DN 100 PN10

Ver Item 08.01.02

33.05 FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS

33.05.01 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 100 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

33.05.02 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 500 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

33.05.03 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 16 X 80

Ver Item 05.03.02

33.05.04 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 24 X 100

Ver Item 05.03.02

34.RESERVATÓRIO ELEVADO 2 - VOL. 500M³ - SERVIÇO

34.01 LOCAÇÃO

34.02.01 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Ver Item 04.09.01

34.02 MOVIMENTO DE TERRA

34.02.01 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.01

34.02.02 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.04

34.02.03 REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL

Ver Item 04.03.03

34.02.04 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.08

34.02.05 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

34.02.06 CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M³/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M³, PESO OPERACIONAL 11632 KG

Ver Item 02.04.09

34.02.07 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M³XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

34.03 ESCORAMENTO

34.03.01 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 2.00M

Ver Item 02.05.01

34.03.02 ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 3.00M

Ver Item 02.05.01

34.04 ESGOTAMENTO

34.04.01 ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE

Ver Item 02.03.01

34.05 CONCRETO - RESERVATÓRIO ELEVADO

34.05.01 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

34.05.02 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

Ver Item 02.06

34.05.03 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6.3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

34.05.04 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

34.05.05 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

34.05.06 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

34.05.07 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

34.05.08 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

34.05.09 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015_P

Ver Item 02.06.03

34.05.10 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

34.05.11 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

34.05.12 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 5X.

Ver Item 02.06.05

34.05.13 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES CIRCULARES, COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,28 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM MADEIRA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

Ver Item 02.06.06

34.05.14 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

34.05.15 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

34.05.16 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MAIOR QUE 20 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

34.05.17 FORNECIMENTO DE ADMIX, DA XYPEX OU SIMILAR A SER ADICIONADO AO CONCRETO NA DOSAGEM DE 1% DO CONSUMO DE CIMENTO DO TRAÇO DE CONCRETO

Ver Item 02.06.10

34.05.18 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

34.05.19 LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

Ver Item 02.06.12

34.06 CONCRETO - CAIXA

34.06.01 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

34.06.02 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

Ver Item 02.06

34.06.03 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

34.06.04 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

34.06.05 ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

34.06.06 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 5X.

Ver Item 02.06.05

34.06.07 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

34.06.08 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Ver Item 02.06.06

34.06.09 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

34.06.10 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

34.06.11 LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

Ver Item 02.06.12

34.07 CIMBRAMENTO

34.07.01 CIMBRAMENTO DE MADEIRA

Ver Item 15.07.01

34.08 IMPERMEABILIZAÇÃO

34.08.01 IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

Ver Item 02.07.01

34.08.02 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE ARGAMASSA POLIMÉRICA 2KG/M² E RESINA TERMOPLÁSTICA 4KG/M² COM TELA

Ver Item 02.07.02

34.08.03 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE ARGAMASSA POLIMÉRICA 3KG/M² + PRIMER EPOXI + COAT EPOXI 1.0KG/M 1,0KG/M²

Ver Item 02.07.03

34.08.04 FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE MEMBRANA LIQUIDA ACRÍLICA 2 KG/M² (MANTA LÍQUIDA)

Ver Item 02.07.04

34.09 PINTURA

34.09.01 PINTURA COM TINTA IMPERMEAVEL MINERAL EM PO, DUAS DEMAOS

Ver Item 02.08.01

34.09.02 PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO

Ver Item 07.07.02

34.10 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E ACESSO

34.10.01 TAMPA EM FIBRA DE VIDRO, PERFIS PULTRUDADOS ("I" DE 38,1MM X 38,1MM X 150MM) E COBERTURA SUPERFICIAL DE CHAPA PLANA ESP. 4MM, C/ ANTI-DERRAPANTE

Ver Item 07.09.02

34.10.02 GUARDA CORPO EM FIBRA DE VIDRO C/ PERFIS PULTRUDADOS PINTADOS EM ESMALTE PU ACRÍLICO E SISTEMA DE ANCORAGEM EM AÇO INOXIDÁVEL AISI304 - H=1,10M

Ver Item 02.09.02

34.10.03 ESCADA DE MARINHEIRO EM FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA, PERFIL QUADRADO, PINTURA PROTETORA CONTRA RAIOS UV, COM GUARDA CORPO

Ver Item 07.09.02

34.11 MONTAGEM

34.11.01 MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATÓRIO APOIADO CAP DE 300,01 À 600 M3

Ver Item 07.08.01

34.12 URBANIZAÇÃO

34.12.01 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)

Ver Item 32.13.01

34.12.02 MURO DE ALVENARIA COM FUNDAÇÃO, REBOCO 2 FACES, ALT. ÚTIL 2,50M COM CERCA DE PROTEÇÃO TIPO CONCERTINA

Ver Item 27.03.01

34.12.03 PORTÃO COM PERFIL EM TUBO DE AÇO E CHAPA 16 GALVANIZADA (4X2,5M), INCLUSIVE PILARES DE SUSTENTAÇÃO

Ver Item 27.04.01

34.12.04 PORTÃO COM PERFIL EM TUBO DE AÇO E CHAPA 16 GALVANIZADA (1X2,5) M, INCL.. PILARES DE SUSTENTAÇÃO

Ver Item 27.04.01

34.12.05 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

Ver Item 32.13.05

34.12.06 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE BRITA 2-DRENOS E FILTROS MM

Ver Item 17.11.01

34.12.07 GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA INLOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 14 CM BASE X 30 CM ALTURA. AF_06/2016

Ver Item 32.13.07

34.12.08 PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA

Ver Item 32.13.08

34.12.09 PINTURA COM TINTA IMPERMEAVEL MINERAL EM PO, DUAS DEMAOS

Ver Item 02.08.01

34.12.10 PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO

Ver Item 07.07.02

34.12.11 PLANTIO DE ARVORE REGIONAL, ALTURA MAIOR QUE 2,00M, EM CAVAS DE 80X80X80CM

Ver Item 27.07.01

34.13 DIVERSOS

34.13.01 FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ABRAÇADEIRA EM AÇO INOX 316 11/2" X 5/16" E PARABOLT 3/8" X 3" PARA TUBO FOFO 500MM

Ver Item 32.14.01

34.13.02 PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)

Ver Item 07.11.01

35.RESERVATÓRIO ELEVADO 2 - VOL. 500M³ - MATERIAL

35.01 FORNECIMENTO DE MATERIAL- ENTRADA

35.01.01 TUBO FOFO C/FLANGE E BOLSA JE DN 500 PN10 - L=1490

Ver Item 05.02.03

35.01.02 REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 500 PN10

Ver Item 08.03.07

35.01.03 JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN10 DN500

Ver Item 10.01.04

35.01.04 VÁLVULA AUTOMÁTICA CONTROLADORA DE ALTITUDE DN 500 PN 10

Ver Item 33.01.04

35.01.05 TUBO FOFO C/FLANGE E PONTA DN 500 PN10 - L=1720

Ver Item 05.02.03

35.01.06 CURVA 90 FOFO BB JUNTA ELÁSTICA DN 500

Ver Item 08.01.02

35.01.07 TUBO FOFO C/FLANGE E PONTA DN 500 PN10 - L=2640

Ver Item 05.02.03

35.01.08 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=5800

Ver Item 10.01.02

35.01.09 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=1280

Ver Item 10.01.02

35.01.10 TOCO C/ FLANGES E ABA DE VEDAÇÃO DN 500 PN10

Ver Item 05.02.03

35.01.11 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=320

Ver Item 10.01.02

35.01.12 CURVA FOFO 90 FF DN 500 PN10

Ver Item 08.01.02

35.01.13 CURVA FOFO 45 FF DN 500 PN10

Ver Item 33.01.13

35.02 FORNECIMENTO DE MATERIAL- SAÍDA

35.02.01 TOCO C/ FLANGES E ABA DE VEDAÇÃO DN 500 PN10

Ver Item 05.02.03

35.02.02 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=5800

Ver Item 10.01.02

35.02.03 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=720

Ver Item 10.01.02

35.02.04 REGISTRO C/ VOLANTE E FLANGE DN 500 PN10

Ver Item 29.03.04

35.02.05 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=2240

Ver Item 10.01.02

35.02.06 CURVA 90 FOFO BB JUNTA ELÁSTICA DN 500

Ver Item 08.01.02

35.03 FORNECIMENTO DE MATERIAL- EXTRAVASOR/LIMPEZA**35.03.01 EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 500 PN10**

Ver Item 05.02.02

35.03.02 CURVA FOFO 90 FF DN 500 PN10

Ver Item 08.01.02

35.03.03 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=5800

Ver Item 10.01.02

35.03.04 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=1840

Ver Item 10.01.02

35.03.05 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=560

Ver Item 10.01.02

35.03.06 REGISTRO C/ VOLANTE E FLANGE DN 500 PN10

Ver Item 29.03.04

35.03.07 TUBO FOFO C/ FLANGES DN 500 PN10 - L=700

Ver Item 10.01.02

35.03.08 TE FOFO FF DN 500 X 500 PN10

Ver Item 10.01.12

35.03.09 TUBO FOFO C/FLANGE E PONTA DN 500 PN10 - L=1000

Ver Item 05.02.03

35.04 FORNECIMENTO DE MATERIAL- VENTILAÇÃO

35.04.01 EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 100 PN10

Ver Item 05.02.02

35.04.02 CURVA FOFO 90 FF DN 100 PN10

Ver Item 08.01.02

35.04.03 FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS**35.04.04 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 100 PN10 P/ ÁGUA**

Ver Item 05.03.01

35.04.05 ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 500 PN10 P/ ÁGUA

Ver Item 05.03.01

35.04.06 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 16 X 80

Ver Item 05.03.02

35.04.07 PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 24 X 100

Ver Item 05.03.02

36.RESERVATÓRIO APOIADO EM AÇO APARAFUSADO V=2500M³ - SERVIÇO**36.01 LOCAÇÃO****36.01.01 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.**

Ver Item 04.09.01

36.02 MOVIMENTO DE TERRA**36.02.01 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M**

Ver Item 02.04.01

36.02.02 ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M

Ver Item 02.04.04

36.02.03 REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL

Ver Item 04.03.03

36.02.04 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Ver Item 02.04.08

36.02.05 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Ver Item 02.04.09

36.02.06 CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG

Ver Item 02.04.09

36.02.07 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

Ver Item 02.01.03

36.03 BASE PARA INSTALAÇÃO DO RAP

36.03.01 FORNECIMENTO E SERVIÇO DE SUB-BASE COM COLCHÃO DE AREIA GROSSA + BRITA 1 PARA FUNDAÇÃO DO RESERVATÓRIO APOIADO EM AÇO PARAFUSADO

A sub-base é a camada complementar à base, quando, por circunstâncias técnico-econômicas, não for aconselhável construir a base diretamente sobre a regularização do sub-leito. Os materiais geralmente utilizados para execução de sub-bases são a piçarra, o moledo e o rachão. A espessura da camada e o grau de compactação deverão ser definidos em projeto, ou pela fiscalização, em função do tipo de pavimento que será implantado e da carga a que este será submetido. Os métodos de sondagem e ensaio, bem como os pontos de verificação da qualidade e compactação da sub-base serão definidos na especificação dos serviços a serem contratados, correndo o custo por conta da contratada. É o material composto por um agregado graúdo, proveniente de britagem primária de rocha sã, apresentando diâmetro máximo de 5", e um agregado de enchimento capaz de preencher os vazios resultantes do agregado graúdo e proporcionar adequadas condições de travamento

às camadas após compressão. O agregado de enchimento será proveniente de britagem secundária da rocha sã, com emprego de uma ou mais frações de pedra britada, ou ainda, areia e brita.

36.03.02 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)

Ver Item 02.06.01

36.03.03 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

Ver Item 02.06

36.03.04 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Ver Item 02.06.03

36.03.05 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 5X.

Ver Item 02.06.05

36.03.06 ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL

Ver Item 04.09.20

36.03.07 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Ver Item 02.06.11

36.03.08 LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

Ver Item 02.06.12

36.04 IMPERMEABILIZAÇÃO

36.04.01 IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

Ver Item 02.07.01

36.05 PINTURA

36.05.01 PINTURA COM TINTA IMPERMEAVEL MINERAL EM PO, DUAS DEMAOS

Ver Item 02.08.01

36.06 URBANIZAÇÃO

36.06.01 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

Ver Item 27.01.01

36.06.02 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)

Ver Item 32.13.01

36.06.03 MURO DE ALVENARIA COM FUNDAÇÃO, REBOCO 2 FACES, ALT. ÚTIL 2,50m COM CERCA DE PROTEÇÃO TIPO CONCERTINA

Ver Item 27.03.01

36.06.04 PORTÃO COM PERFIL EM TUBO DE AÇO E CHAPA 16 GALVANIZADA (4X2,5M), INCLUSIVE PILARES DE SUSTENTAÇÃO

Ver Item 27.04.01

36.06.05 PORTÃO COM PERFIL EM TUBO DE AÇO E CHAPA 16 GALVANIZADA (1X2,5) m, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO

Ver Item 27.04.01

36.06.06 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

Ver Item 32.13.05

36.06.07 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE BRITA 2-DRENOS E FILTROS MM

Ver Item 17.11.01

36.06.08 GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA INLOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 14 CM BASE X 30 CM ALTURA. AF_06/2016

Ver Item 32.13.07

36.06.09 PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA

Ver Item 32.13.08

36.06.10 PINTURA COM TINTA IMPERMEAVEL MINERAL EM PO, DUAS DEMAOS

Ver Item 02.08.01

36.06.11 PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO

Ver Item 07.07.02

36.06.12 PLANTIO DE ARVORE REGIONAL, ALTURA MAIOR QUE 2,00M, EM CAVAS DE 80X80X80CM

Ver Item 27.07.01

36.06 DIVERSOS

Ver Item 36.06

36.06.01 PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)

Ver Item 07.11.01

37.RESERVATÓRIO APOIADO EM AÇO APARAFUSADO V=2500M³ - MATERIAL

37.01 FORNECIMENTO DE MATERIAL

37.01.01 FORNECIMENTO, TRANSPORTE E MONTAGEM DE RESERVATÓRIO EM AÇO PARAFUSADO COM REVESTIMENTO EPOXI (V=2500m³) E TETO EM DOMUS GEODÉSICO DE ALUMÍNIO.

Geometria Tanque de 2.500m

Capacidade: 2500 m³

Diâmetro nominal: 24,50 m

Altura Nominal: 6,09m

Borda Livre: 500mm

Configuração

Placas: AWWA D103

Teto: Domus geodésico em alumínio

Fundo: Concreto com anel de ajuste embutido na base (BSR)

fornecido pelo Fabricante do tanque

Base: concreto

CrITÉRIOS de Cálculo

Normas:

AWWA D103-97

AWWA D103

Especificação

Zona Sísmica: 1

Condições de Vento: 161Km/h

Carga (Deck Livre): 73kg/m²

Gravidade Específica: 1

Produto: Água Potável

Ph: De 4 a 9

Pressão (projeto): 8,62 Milibar

Vácuo (projeto): 2,15 Milibar

Pressão (Trabalho): Atmosférico

Vácuo (Trabalho): Atmosférico

Temperatura: Ambiente

- Chapas - As chapas deverão ser vitrificadas, ou revestidas com epóxi em pó aplicado por processo eletrostático e fundido à peça. No caso de fornecimento do costado vitrificado, todas as bordas receberão um aplique de aço inox, antes da aplicação da proteção. O material das chapas utilizadas na construção do corpo do reservatório deve atender a Norma ANSI/AWWA D103 ou Norma EUROCODE EN1993.
- Cintas Horizontais - As cintas horizontais de contraventamento devem ser do tipo treliça ou barras chatas em aço carbono galvanizado a fogo.
- Elementos de fixação - A proteção anticorrosiva para elementos de fixação deve ser a galvanização a fogo conforme ASTM A 153C.
- Parafusos - Os parafusos deverão galvanizados a fogo e as cabeças encapsuladas de polipropileno resistente a alto impacto e U.V. Quimicamente, deve atender aos requisitos aplicáveis da Portaria nº 29 14 de 12/12/2011 do Ministério da Saúde, cujo laudo de potabilidade deverá ser apresentado.
- Porcas - As porcas dos parafusos aplicados devem ser dos seguintes materiais: SAEJ995 Grau 2 ou SAE J995 Grau 5 ou SAE J995 Grau 8.
- Selante - Deverá ser em poliuretano, mono componente, de alto desempenho, aplicável na selagem de segmentos metálicos em tanques, de acordo com a norma DIN 116222. Equivalente a Sikaflex TS Plus ou superior. Garantia de adequabilidade ao contato com água potável de acordo com a Portaria nº 2914 de 12/12/2011.