



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

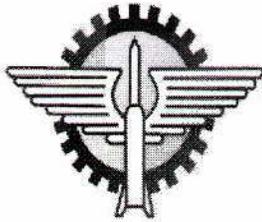
6.7.5 CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR 5732:2014 – Cimento Portland Comum; NBR 5733:2014 – Cimento Portland de alta resistência inicial; NBR 5735: 2014 – Cimento Portland de alto-forno; NBR 5736:1999 – Cimento Portland pozolânico; NBR 5737: 2014 – Cimentos Portland resistentes a sulfatos; NBR 11578: 2014 – Cimento Portland composto – Especificação; NBR 12989: 2014 – Cimento Portland branco – Especificação; NBR 11768:2015 – Aditivos químicos para concreto de cimento Portland – Requisitos; NBR 7211:2009 – Agregados para concreto – Especificação; NBR NM 26:2009 – Agregados – Amostragem; NBR 9775:2015 – Agregado miúdo – Determinação do teor de umidade superficial por meio do frasco de Chapman – Método de ensaio; NBR 6467:2009 – Agregados: Determinação do inchamento de agregado miúdo; NBR NM 248:2003 – Agregados: Determinação da Composição Granulométrica; NBR NM 45:2006 – Agregados: Determinação da Massa Unitária e do volume de vazios; NBR NM 52:2009 – Agregado miúdo - Determinação da massa específica e massa específica aparente; NBR NM 53:2009 – Agregado graúdo - Determinação da massa específica, massa específica aparente e absorção de água-; NBR 15577-1:2008 – Agregados - Reatividade álcali-agregado - Guia para avaliação da reatividade potencial e medidas preventivas para uso de agregados em concreto; NBR 12655:2015 – Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento – Procedimento; NBR 7212:2012 - Execução de concreto dosado em central; NBR NM 33:1998 – Concreto - Amostragem de concreto fresco; NBR 5738:2015 – Concreto – procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova; NBR 5739:2007 – Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos; NBR 10342:2012 – Concreto - Perda de abatimento – Método de ensaio; NBR NM 67:1998 – Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone.

Material

As peças de concreto deverão atender, ainda, as seguintes condições:

- Cimento Portland composto CP II-32.
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar composição correspondente.
- Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211
- Betoneira capacidade nominal de 600 l, capacidade de mistura 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

Equipamentos

- Betoneira capacidade nominal de 600 l, capacidade de mistura 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

Execução

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento; • Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

Controle

O Controle Tecnológico abrangerá pelo menos o previsto nos seguintes itens:

- Qualidade dos Materiais

Cimento

O cimento deverá atender às exigências das Normas Brasileiras, de acordo com sua aplicação.

A aceitação do cimento na obra está subordinada à execução de ensaios prévios de amostras do material proveniente das fontes de produção.

Sempre que houver dúvida sobre a qualidade do cimento, novos ensaios deverão ser realizados.

Na entrega no Canteiro, em sendo observadas alterações na qualidade do cimento, devido ao mau acondicionamento no transporte, por insuficiência de proteção contra intempéries, ou qualquer outro motivo, a partida será rejeitada, embora munida de certificado, não sendo permitida a sua utilização na obra, da qual deverá ser imediatamente retirada.

Em face das características peculiares de comportamento dos cimentos, eventuais misturas



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



de diferentes marcas poderão implicar em alguns efeitos inconvenientes (trincas, fissuras, etc.). Assim, o emprego de misturas de cimento de diferentes qualidades ficará na dependência de uma aprovação prévia pela Fiscalização.

Para a substituição do tipo, classe de resistência e marca do cimento, deverão ser tomadas as devidas precauções, para que não ocorram alterações sensíveis na trabalhabilidade, nas propriedades químicas e mecânicas e na durabilidade do concreto.

Nas peças de concreto aparente, o cimento empregado deverá ser de uma só marca e tipo, a fim de se garantir a homogeneidade de textura e coloração do concreto.

Não deverá ser utilizado cimento quente.

Poderão ser efetuadas adições de pozolana (NBR-5736) ou de escória de alto-forno (NBR-5735) nos Cimentos Portland comuns, desde que em porcentagens definidas nas Normas.

Agregados

Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Caso o agregado não se enquadre nas exigências da NBR-7211, a liberação ficará a cargo da Fiscalização.

A resistência própria de ruptura dos agregados deverá ser superior à resistência do concreto.

Periodicamente, ou quando se fizer necessário, serão feitos ensaios de caracterização. Variações de granulometria e forma deverão ser compensadas na dosagem do concreto.

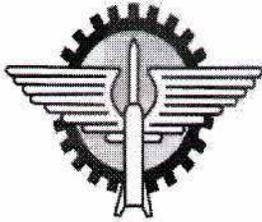
Agregado Miúdo

A areia deverá ser natural, de grãos angulosos e áspera ao trato; ou artificial, proveniente do britamento de rochas estáveis, de diâmetro máximo igual ou inferior a 4,8 mm. Não deverá, em ambos os casos, conter quantidades nocivas de impurezas orgânicas, terrosas ou de material pulverulento. A areia deverá ser lavada sempre que necessário.

Deverá ser sempre evitada a predominância de uma ou duas dimensões (formas achatadas ou alongadas), bem como a ocorrência de mais de 4% (quatro por cento) de mica.

Agregado Graúdo

Como agregado graúdo, poderá ser utilizado o seixo rolado da vasa de rios ou a pedra britada de rocha estável, com arestas vivas, com diâmetro mínimo igual ou superior a 4,8 mm, isento de pó-de-pedra, materiais orgânicos, materiais terrosos e não-reativos com os álcalis do cimento.



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



O agregado graúdo deverá ser completamente lavado antes de ser entregue na obra, seja qual for sua procedência.

Os grãos dos agregados devem apresentar-se com forma normal, ou seja, as três dimensões espaciais da mesma ordem de grandeza.

O diâmetro máximo do agregado graúdo deverá ser o maior possível, mas, em nenhum caso, exceto quando autorizado por escrito pela Fiscalização, poderá exceder à menor das seguintes dimensões:

" 1/5 da menor dimensão, correspondente ao elemento estrutural;

3/4 do espaçamento mínimo entre duas barras da armação.

Água de Amassamento

Deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações com os compostos de cimento tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

Não poderá conter cloretos em quantidade superior a 500 mg/l de Cloro, nem sulfato em quantidade superior a 300mg/l de SO₄.

A água potável da rede de abastecimento é considerada satisfatória para ser utilizada como água de amassamento do concreto.

Caso seja necessária a utilização de água de outra procedência, deverão ser feitos, em laboratório, ensaios com a água em argamassa. As resistências obtidas deverão ser iguais ou superiores a 90% das obtidas com água de reconhecida qualidade e sem impurezas, aos sete e vinte e oito dias.

Aditivos

Sempre que considerado conveniente e aprovado pela Fiscalização, serão empregados aditivos na confecção do concreto.

O uso de aditivo acelerador de pega fica condicionado a uma aprovação pela Fiscalização, após análise de resultados de laboratório quanto à composição químico-aditiva.

Fica proibido o uso de aditivo acelerador de pega com composto ativo à base de cloreto de cálcio em estruturas de concreto armado e/ou pretendido.

O desempenho do aditivo será comprovado através de ensaios comparativos com um concreto "referência", sem aditivo (CE-18:06.02-001 da ABNT).



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



Verificação das características dos constituintes

Além dos ensaios iniciais de caracterização de todos os materiais componentes, deverão ser feitos ensaios periódicos ou sempre que houver alteração de materiais, mudanças de jazidas, de fornecedores, etc.

A frequência desses ensaios será a fixada nas especificações EB 1 e EB 4.

Verificação da Dosagem Utilizada

A verificação da dosagem terá por finalidade comprovar se os constituintes estão sendo utilizados nas quantidades especificadas no traço do concreto.

Deverá ser feita pelo menos uma vez por dia e sempre que houver alteração do traço ou modificações dos característicos dos constituintes.

Verificação da trabalhabilidade

Será feita através de ensaios de consistência e sua comparação com a especificada. A determinação da consistência poderá ser feita pelo ensaio de abatimento (Slump Test), para cada 25 m³ de concreto mas pelo menos uma vez por dia, quando amassado na obra e na recepção de cada caminhão betoneira quando feito em usina fora da obra.

Verificação da resistência mecânica

A verificação normal da resistência mecânica será de acordo com os métodos MB 2 e MB 3. A idade de ruptura dos corpos de prova será a prevista no plano da obra (j dias), normalmente 28 dias, permitindo-se a avaliação dessa resistência com idade menor preferencialmente aos 7 dias, desde que se tenha determinado a relação entre as resistências nessa idade e na prevista.

O número de corpos de prova a serem moldados deverá obedecer à NBR 5738/94 nunca inferior a 04 por cada 30 m³ de concreto ou sempre que houver modificação no traço ou no tipo de agregado quando, neste caso serão feitas mais quatro moldagens.

Critérios de Medição e Pagamento

O concreto será medido em **metros cúbicos de volume efetivamente executados**, de acordo com o Fck utilizado. O levantamento das quantidades será efetuado com base nos projetos de formas da estrutura concretada. E quando não houver indicação no projeto, o volume será medido no local de lançamento.

A



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



Não será medido o concreto que, por qualquer motivo, seja recusado pela Fiscalização, bem como as perdas e excessos decorrentes de utilização de forma inadequada.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, considerando-se o tipo de concreto quanto à sua resistência à compressão e conforme medição aprovada pela Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

6.7.6 LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições das normas brasileiras vigentes.

Material

- Vibrador de imersão com motor elétrico 2HP trifásico, diâmetro de ponteira de 45 mm, com mangote.

Execução

- Esta composição deve ser utilizada para as seguintes condições:
 - a) Lançamento com bomba.
 - b) Cubicar previamente e utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem da estrutura a ser executada.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc.) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento;
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / "Slump") e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de bomba e



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;

- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;
- Conferir o prumo da estrutura ao final da execução.

Controle

O material deverá seguir a especificação do projeto.

CrITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O serviço será medido em **metro cúbico de volume efetivamente executado**, de acordo com o projeto.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

6.7.7 ACABAMENTO DE SUPERFÍCIE DE PISO DE CONCRETO COM DESEMPOLAMENTO MANUAL

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições das normas brasileiras vigentes.

Execução

O sarrafeamento será feito com régua de madeira ou alumínio apoiada sobre as "guias", passada em movimentos de vai e vem. Deverão ser removidos os excessos de água e de argamassa das superfícies sarrafeadas.

Nos acabamentos ásperos, o acabamento será feito com desempenadeira de madeira.

Para os acabamentos lisos, o acabamento será feito com desempenadeira de aço

Os pisos, logo após o acabamento e endurecimento, deverão ser curados ou seja, mantidos permanentemente úmidos durante, pelo menos, as primeiras 96 horas, sem nenhuma movimentação.



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



Todos os pisos deverão ter caimentos. Os caimentos, quando não definidos em projeto, deverão observar:

- Nos locais onde não houver ralos ou outras formas de escoamento da água, o caimento será de 0,2 % em direção a portas, escadas ou saídas;
- Nos locais sujeitos a lavação eventual, o caimento será de 0,5% para ralos, portas, escadas ou saídas;
- Nos banheiros, o caimento será de 1,5% para os ralos;
- Nas copas e cozinhas, o caimento será de 1% para as saídas.

Os pisos só poderão ser executados depois de assentadas e embutidas todas as tubulações, ralos e caixas, e quando a movimentação, devido à execução de outros serviços, já tiver diminuído, cessando a necessidade de depósito de materiais e de utilização de escadas ou andaimes.

Critérios de Medição e Pagamento

O serviço será medido em **metro quadrado de área efetivamente executada**, de acordo com o projeto.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

6.7.8 RAMPA PADRÃO PARA ACESSO DE DEFICIENTES A PASSEIO PÚBLICO, EM CONCRETO SIMPLES FCK=25MPA, DESEMPOLADA, COM PINTURA INDICATIVA EM NOVACOR, 02 DEMÃOS.

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições de projeto.

Execução:

O serviço será executado seguindo o que descreve a NBR 9050, o que dispõe o projeto e o que indicar a fiscalização.

Critérios de Medição e Pagamento



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



O concreto será medido em **unidade efetivamente executada**, de acordo com o projeto.

O pagamento deverá ser efetuado de acordo com o preço unitário constante em planilha e incluirá todas as despesas para execução, tais como material, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais e demais taxas relacionadas diretamente com o serviço.

6.7.9 PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 3,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições das normas brasileiras vigentes.

Execução

O tipo e as dimensões do piso deverão obedecer às especificações e ao projeto, devendo ser executados de maneira a se obter uma superfície perfeitamente homogênea.

Os cimentados terão espessura de cerca de 30 mm, não podendo ser, em nenhum ponto, inferior a 10 mm.

Qualquer que seja o acabamento, deverão ser executados sobre lastro de concreto, com função de contrapiso, e este sobre base regularizada e compactada. Deverão ser atendidos os requisitos de projeto quanto a fck e caimento.

Na execução do cimentado, o lastro de concreto será inicialmente limpo, removendo-se resíduos, partes contaminadas, nata de cimento, lama e poeira que possam prejudicar a aderência da argamassa. As partes lisas ou "queimadas" serão apicoadas, lavadas com jatos d'água sob pressão, varridas com vassouras de cerdas duras e deixadas umedecidas.

Em seguida, será aplicado sobre o lastro, com vassoura, um chapisco fluido no traço 1:3 de cimento e areia. Sobre esse chapisco ainda fresco será lançada a argamassa de cimento e areia, na espessura e traço especificados no projeto, e pressionada com a colher de pedreiro.

A argamassa será sarrafeada entre "guias" ou "mestras", constituídas por faixas do mesmo material, executadas sobre o contrapiso antes da aplicação do chapisco, atendendo ao nivelamento proposto para as superfícies acabadas dos cimentados.

O sarrafeamento será feito com régua de madeira ou alumínio apoiada sobre as "guias", passada em movimentos de vai e vem. Deverão ser removidos os excessos de água e de argamassa das superfícies sarrafeadas.

Nos cimentados ásperos, o acabamento será feito com desempenadeira de madeira.

Para os cimentados lisos, o acabamento será feito com desempenadeira de aço. Neste caso, será espalhado, previamente, pó de cimento de modo uniforme sobre a argamassa sarrafeada e ainda úmida, o



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



que formará uma pasta a ser alisada com a desempenadeira.

Os pisos em argamassa, logo após o acabamento e endurecimento, deverão ser curados ou seja, mantidos permanentemente úmidos durante, pelo menos, as primeiras 96 horas, sem nenhuma movimentação.

Todos os pisos deverão ter caimentos. Os caimentos, quando não definidos em projeto, deverão observar:

- Nos locais onde não houver ralos ou outras formas de escoamento da água, o caimento será de 0,2 % em direção a portas, escadas ou saídas;
- Nos locais sujeitos a lavação eventual, o caimento será de 0,5% para ralos, portas, escadas ou saídas;
- Nos banheiros, o caimento será de 1,5% para os ralos;
- Nas copas e cozinhas, o caimento será de 1% para as saídas.

Os pisos só poderão ser executados depois de assentadas e embutidas todas as tubulações, ralos e caixas, e quando a movimentação, devido à execução de outros serviços, já tiver diminuído, cessando a necessidade de depósito de materiais e de utilização de escadas ou andaimes.

Critérios de Medição e Pagamento

O serviço será medido em **metro quadrado de área efetivamente executada**, de acordo com o projeto.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

6.7.10 PISO TÁTIL DE ALERTA PARA PESSOAS PORTADORAS DE NECESSIDADES ESPECIAIS, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE, INCLUSIVE BASE DE REGULARIZAÇÃO, TRAÇO 1:3, ESP.=3 CM

O Piso Tátil é utilizado em espaços públicos/privados para orientação de deficientes visuais e idosos. São dois modelos: o "direcional", para orientação de percurso e o de "alerta" para avisar a mudança da direção ou perigo. O serviço segue as diretrizes das normas NBR 9050/2015 e NBR 16537/2016 sobre sinalização tátil.

Material

RUA TENENTE PEDRO RUFINO DOS SANTOS, Nº 742 – MONTE CASTELO/ PARNAMIRIM-RN –
CEP: 59.150-000



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



- a) Dimensões: 40x40x2,5cm, (Espessura total de 25mm, sendo 5mm do relevo e 20mm base da placa);
- b) Confeccionado em concreto usinado com resistência 35 Mpa.

Execução

- Com o auxílio do esquadro faça uma marcação com lápis e madeira na área que receberá os pisos táteis;
- Deixe já escorado com madeiras o lugar que receberá os pisos táteis com profundidade do corte entre 3 a 4cm;
- Remova todo o entulho gerado e deixe a canaleta que receberá o piso mais limpa possível;
- Espalhe a argamassa no contrapiso na quantidade suficiente para permitir a instalação dos pisos táteis antes da secagem inicial. Evite respingos fora do piso, como em paredes, esquadrias, etc.;
- Cole o piso o mais próximo possível, após a instalação e nivelamento. Aplique o rejunte;
- Durante ou logo após da instalação faça a limpeza dos resíduos de argamassa que respingarem nos pisos e adjacentes, pois uma vez seco, ficará mais difícil a limpeza com os resíduos de argamassa, cimento e rejunte.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, juntas, ralos e caimentos para o escoamento das águas pluviais, de conformidade com as indicações do projeto.

Critérios de Medição e Pagamento

O serviço será medido em **metro quadrado de área efetivamente executada**, de acordo com o projeto.

O pagamento será efetuado de acordo com o preço unitário constante em planilha e incluirá todas as despesas para execução do serviço, nos quais estão inclusos: o fornecimento de materiais, perdas, carga e transporte até os locais de aplicação, descarga, espalhamento, assentamento, compactação, acabamento e rejunte; abrangendo inclusive a mão-de-obra com encargos sociais, BDI e equipamentos necessários aos serviços, executados de forma a atender ao projeto e às especificações técnicas.



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



7. PINTURA

7.1 PINTURA ACRILICA PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM PISO CIMENTADO

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições de projeto.

O serviço consiste nos serviços de locação de redes de abastecimento de água, redes coletoras e emissários de esgoto e na pesquisa de interferências que possam ocorrer nos pontos onde serão locadas as unidades do sistema.

A locação da rede consiste na demarcação, em terreno, do caminhamento e cotas da rede ou emissário a ser seguido, conforme as definições do projeto.

A pesquisa de interferências consiste na localização de tubos, caixas, cabos e outros elementos ou estruturas existentes que estejam na área a ser atingida pela escavação ou próxima a esta.

No caso da locação, as unidades consideradas podem ser:

- Unidades Não-Lineares ou Localizadas - equipamentos e peças especiais implantadas em pontos estratégicos da rede ou emissário, com a finalidade de proporcionar a segurança ou facilitar a manutenção dos mesmos.
- Unidades Lineares ou Não-Localizadas - Conjunto de tubos e peças especiais destinadas a transportar ou distribuir os dejetos. Estes tubos podem estar assentados em redes coletoras ou emissários de esgotos.
- Peças Especiais - Poços de Visita, Terminais de Limpeza (TIL), Caixas de Passagem e outras.

Material

- Para estes serviços deverão ser utilizados níveis de tripé de precisão nominal de +/- 4mm/km, miras normais de encaixe ou dobráveis, sapatas de ferro para mudanças de instrumento, níveis de cantoneira, trena de aço e balizas.

Execução

Fase de aplicação engloba as etapas de pré-marcação e pintura.

A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos, locados pela topografia, pelo qual o



operador da máquina irá se guiar para a aplicação do material. A locação topográfica tem por base o projeto da sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos, legendas.

A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.

No caso de adição de microesferas de vidro tipo "pré-mix", pode ser adicionado à tinta, no máximo, 5 % (cinco por cento) em volume de solvente compatível com a mesma, para ajustamento da viscosidade.

Controle

A aplicação dos materiais só deve ser realizada após as seguintes observações:

- A superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos, óleos, etc.;
- A pré-marcação deve estar perfeitamente de acordo com o projeto;
- A pré-marcação deve estar perfeitamente reta nas tangentes, e acompanhando o ângulo nas curvas.

Critérios de Medição e Pagamento

O O serviço será medido em **metro quadrado de área efetivamente executada**, de acordo com o projeto, ignoradas as áreas entre faixas e símbolos onde não houver aplicação de tintas.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

8. DIVERSOS

8.1 PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições de projeto.

Material



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



- Grama esmeralda em rolo.

Execução

- Com o solo previamente preparado, espalham-se a de grama pelo terreno;
- Os plantios devem ser feitos com a grama alinhada.
- Os esforços incluem, além do plantio, o transporte de materiais na frente de trabalho.
- Esta composição não inclui o preparo do solo.

Critérios de Medição e Pagamento

O serviço será medido em **metro quadrado de área efetivamente executada**, de acordo com o projeto.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

8.2 DECK EM MADEIRA PAU D' ARCO, COM RÉGUAS CANTOS ABAULADOS 10 X 2CM, PROTEGIDAS DUAS DEMÃOS DE SPARLACK CETOL DECK SEMI-BRILHO, EM TODAS AS FACES, ANTES DO ASSENTAMENTO, EXCLUSIVE CAMADA DE CONCRETO E CIMENTADO DWE REGULARIZAÇÃO

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições de projeto.

Execução:

O serviço será executado seguindo o que dispõe o projeto e o que indicar a fiscalização.

Critérios de Medição e Pagamento

O concreto será medido em **metro quadrado efetivamente executada**, de acordo com o projeto.



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



O pagamento deverá ser efetuado de acordo com o preço unitário constante em planilha e incluirá todas as despesas para execução, tais como material, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais e demais taxas relacionadas diretamente com o serviço.

8.3 CONJUNTO COM 06 LIXEIRAS EM FIBRA DE VIDRO, COM CAPACIDADE 50L CADA, COM TAMPA VAI E VEM

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições de projeto.

Execução:

O serviço compreendo o fornecimento e instalação de lixeira em fibra de vidro nas dimensões e especificação contida em projeto.

Critérios de Medição e Pagamento

O concreto será medido em **unidade efetivamente executada**, de acordo com o projeto.

O pagamento deverá ser efetuado de acordo com o preço unitário constante em planilha e incluirá todas as despesas para execução, tais como material, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais e demais taxas relacionadas diretamente com o serviço

8.4 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Deverá ser confeccionada uma placa de obra em chapa de aço galvanizado com as dimensões de projeto, fixada com sarrafo de madeira não aparelhada.

A placa deverá seguir o modelo fornecido pela Secretaria Municipal de Obras Públicas, deverá ser fixada e mantida na área de intervenção, em local destacado e visível, e só deverá ser retirada após entrega definitiva da obra pela CONTRATADA.

Critérios de Medição e Pagamento

O serviço será medido em **metro quadrado de área efetivamente executada**, de acordo



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



com o projeto.

O pagamento deverá ser efetuado de acordo com o preço unitário constante em planilha e incluirá todas as despesas para execução e colocação da placa, tais como material, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais e no preço unitário deverão estar incluídos transporte de material, descarga e aplicação.

9. DRENAGEM

9.1 LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições de projeto.

O serviço consiste nos serviços de locação de redes de abastecimento de água, redes coletoras e emissários de esgoto e na pesquisa de interferências que possam ocorrer nos pontos onde serão locadas as unidades do sistema.

A locação da rede consiste na demarcação, em terreno, do caminhamento e cotas da rede ou emissário a ser seguido, conforme as definições do projeto.

A pesquisa de interferências consiste na localização de tubos, caixas, cabos e outros elementos ou estruturas existentes que estejam na área a ser atingida pela escavação ou próxima a esta.

No caso da locação, as unidades consideradas podem ser:

- Unidades Não-Lineares ou Localizadas - equipamentos e peças especiais implantadas em pontos estratégicos da rede ou emissário, com a finalidade de proporcionar a segurança ou facilitar a manutenção dos mesmos.
- Unidades Lineares ou Não-Localizadas - Conjunto de tubos e peças especiais destinadas a transportar ou distribuir os dejetos. Estes tubos podem estar assentados em redes coletoras ou emissários de esgotos.
- Peças Especiais - Poços de Visita, Terminais de Limpeza (TIL), Caixas de Passagem e outras.

Material

- Para estes serviços deverão ser utilizados níveis de tripé de precisão nominal de +/- 4mm/km, miras normais de encaixe ou dobráveis, sapatas de ferro para mudanças de instrumento, níveis de cantoneira, trena de aço e balizas.



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



Execução

- A CONTRATANTE, sempre que possível, fornecerá marcos de apoio aos serviços, referenciados ao nível do mar, que terão como origem um ponto relevante do município onde as obras serão executadas;
- Esses marcos poderão distar da linha nivelada até 1 km, distância está tomada em uma única direção, e o transporte dos valores de suas altitudes correrá por conta da CONTRATADA.
- Caso a CONTRATANTE constatare posteriormente, quando da apresentação do trabalho, a existência de uma Referência de Nível (RN) mencionada e não utilizada, as cotas altimétricas deverão ser refeitas com a altitude da RN oficial.
- Se eventualmente os marcos de apoio fornecidos pela CONTRATANTE distarem mais de 1 km da área de serviço, a porção que ultrapassar essa distância poderá ser considerada, conforme o caso, como transporte de referência de nível.
- Serão deixadas referências de nivelamento (PS's), pelo menos um em cada quadra, em soleiras de edificações notáveis, que deverão ficar materializados com pinos de aço ou marcos de concreto. Na inexistência destes edifícios, poderão ser deixadas outras referências em locais que ofereçam condições de segurança e perenidade no ponto. Deverão ser elaborados croquis de localização destas referências (PS's).
- A empresa responsável pelo projeto deverá definir no campo os pontos representativos das singularidades da rede (poços de visita, terminais de inspeção e limpeza, caixas de passagem etc.).
- Esses pontos serão materializados no campo pela firma responsável pelos serviços topográficos, através de pinos ou estacas, com a sua respectiva identificação a tinta. Tais pontos deverão ser amarrados, ou seja, deverão ser construídos triângulos formados a partir de pontos bem definidos dos alinhamentos prediais, como: divisas de propriedades, esquinas, postes etc., sendo necessariamente um dos vértices desse triângulo o ponto locado.
- Todas as medidas dessas amarrações, inclusive a distância entre pontos locados (singularidades), deverão ser tomadas com o auxílio de trena de aço horizontalizada entre balizas. Com as medidas assim obtidas, deverão ser elaborados croquis das amarrações das singularidades.
- Deverão ser desenvolvidas linhas com estaqueamento de 20 em 20 m, acompanhando o caminhamento previsto no projeto, nas vias públicas onde a rede será implantada. Neste caso a origem do estaqueamento será o cruzamento dos eixos das ruas, ou um outro ponto desde que bem definido, no trecho a ser trabalhado.
- Todos os pontos locados em campo representativos das singularidades e do estaqueamento, ou pontos notáveis (mudança de greide e direção), deverão ser nivelados pelo processo geométrico e contranivelados, tendo seus valores altimétricos definidos pela média aritmética, expressos com precisão de milímetros.



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



- Existindo no trecho de trabalho edificações com soleiras até 2 m abaixo do greide da rua, estas deverão ser cadastradas de acordo com as especificações da CONTRATANTE.
- O intervalo entre os pontos de mudança no nivelamento geométrico não deverá ultrapassar 80 (oitenta) metros de distância, sendo que os PS's implantados deverão ser obrigatoriamente considerados pontos de mudança de instrumento.
- Será tolerado um erro máximo de 12 mm x raiz quadrada de k, sendo "k" o número de quilômetros da linha a ser nivelada, computados em um só sentido.
- Em uma planta, aerofotogramétrica, em escala 1:2000, ou em uma planta em escala a ser previamente estabelecida para atendimento das condições de projeto, deverão ser assinalados todos os pontos locados em campo representativos das singularidades e do estaqueamento, bem como os PS's com suas respectivas cotas.
- Planta referente ao item do tópico "Trabalhos de escritório";
- Cadernetas originais de nivelamento, onde deverão constar as referências altimétricas adotadas e suas respectivas cotas;
- Relatório dos serviços executados, onde deverão constar;
- Métodos e técnicas utilizados no desenvolvimento;
- Referências altimétricas adotadas;
- Croqui de amarração das singularidades locadas;
- Croqui dos PS's implantados.

Controle

Os trabalhos de locação e acompanhamento topográfico na implantação dos projetos executivos de redes coletoras e emissários de esgotos deverão ser executados por profissionais comprovadamente capacitados e experientes na atividade.

Deverão ser utilizados equipamentos de última geração e comprovada eficácia, de maneira que as tolerâncias de variações nas cotas e caminhamento da rede não sejam ultrapassadas por deficiência dos mesmos.

A CONTRATANTE manterá uma equipe topográfica incumbida de supervisionar os serviços topográficos executados e verificar a correção das coordenadas da rede e dos emissários implantados.

Quaisquer discrepâncias entre o projeto e os dados levantados ou verificados em campo deverão ser avaliadas pela Fiscalização e pela equipe de topografia da CONTRATANTE, que poderão, ao seu critério dirimir as eventuais dúvidas ou propor novas alternativas de execução.



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



Os custos do acompanhamento topográfico do projeto executivo de redes urbanas de esgotos e emissários de esgotos deverão estar diluídos nas despesas indiretas da obra.

Critérios de Medição e Pagamento

O serviço será medido em **metro linear efetivamente executada**, de acordo com o projeto.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

9.2 RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO REJUNTADO COM CIMENTO E AREIA, COM REAPROVEITAMENTO

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições de projeto.

Considera-se "DEMOLIÇÃO" o ato de desfazer qualquer serviço existente, cujos materiais empregados não tenham condições de reaproveitamento, resultando daí entulho, de obra, que poderá ser removido ou não, logo após a demolição, para os locais que a fiscalização autorizar.

Execução

Demolições e Retiradas

Obras Prediais

Considera-se "RETIRADA" o ato de desfazer cuidadosamente qualquer serviço existente, tendo em vista o reaproveitamento dos materiais, os quais serão selecionados e guardados em local conveniente, constituindo propriedade do cliente a que pertença a obra.

Os serviços de "Demolição" ou "Retirada" são complementados pela "Remoção" que consiste no transporte do material até local de armazenamento na obra ou local de carga em veículo apropriado, para transporte para fora da obra.

Obras Infraestrutura

As demolições ou retiradas serão executadas de forma a não causarem danos a terceiros ou às estruturas que não sejam o objetivo do serviço.



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



Conforme a NR 18 da Lei 6.514 de 22/12/97, durante a execução de serviços de demolição, deverão ser instaladas, no máximo a 2 pavimentos abaixo do que será demolido, plataformas de retenção de entulhos, com dimensão mínima de 2,50 m e inclinação de 45°, em todo o perímetro da obra.

Remoções

Obras Prediais

O transporte será efetuado utilizando-se carros de mão e jericas, elevador de carga ou grua com caçambas apropriadas.

A remoção dos materiais por gravidade será feita em calhas fechadas, de madeira, plástico ou metal; no ponto de descarga haverá um dispositivo de fechamento manejado por operário habilitado, sendo proibido o estacionamento ou trânsito nesse local.

Obras de Infraestrutura

A remoção será efetuada em veículos apropriados ao tipo e volume do material demolido.

A carga poderá ser efetuada manual ou mecanicamente.

Controle

Demolições e Retirada

Antes de ser iniciada a demolição ou retirada de qualquer serviço, as linhas de abastecimento de energia elétrica, água e gás, e as canalizações de esgoto e de escoamento de água deverão ser retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações das empresas concessionárias locais e repartições públicas competentes.

Obras Prediais

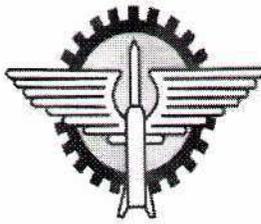
Os edifícios vizinhos à obra em demolição deverão ser examinados, prévia e periodicamente, no sentido de ser preservada a sua estabilidade.

Quando o prédio a ser demolido tiver sido danificado por incêndio ou outras causas, deverá ser feita perícia técnica da estrutura, antes de iniciada a demolição.

Antes de ser iniciada a demolição ou retirada de serviços, deverão ser removidos vidros, ripados, estuques e outros elementos frágeis.

Quando da demolição de um pavimento, deverão ser fechadas todas as aberturas existentes no piso imediatamente abaixo.

As escadas deverão ser mantidas desimpedidas e livres para circulação de emergência, e



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



somente serão demolidas à medida em que forem sendo removidos os elementos construtivos dos pavimentos superiores.

Nos edifícios de estrutura metálica ou de concreto armado, as paredes poderão ser demolidas ou retiradas antes da estrutura.

Os elementos construtivos a serem demolidos não devem ser abandonados em posição que torne possível o seu desabamento devido a ações eventuais.

Remoções

Obras Prediais

Objetos pesados ou volumosos deverão ser descidos mediante o emprego de dispositivos mecânicos, ficando proibido o lançamento em queda livre.

O material de demolição depositado em piso, não poderá exceder a capacidade de carga deste.

Obras de Infraestrutura

O armazenamento do material demolido ou retirado, mesmo que provisório, não deverá obstruir o trânsito das pessoas ou veículos ou o escoamento natural das águas.

Os produtos de demolição não poderão ser encaminhados para a rede de drenagem urbana através de lavagem.

O pó resultante do acúmulo do entulho deverá ser eliminado através de varrição, evitando a poeira nestes locais.

Critérios de Medição e Pagamento

O serviço será medido em **metro quadrado de área efetivamente executada**, de acordo com o projeto.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

9.3 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

RUA TENENTE PEDRO RUFINO DOS SANTOS, Nº 742 – MONTE CASTELO/ PARNAMIRIM-RN –
CEP: 59.150-000



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



(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. AF_01/2015

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR 12266, NR 18.

Material

- Escavadeira Hidráulica sobre esteiras;
- Servente: profissional que auxilia o trabalho feito pelo equipamento.

Equipamentos

- Escavadeira Hidráulica sobre esteiras com capacidade da caçamba de 0,80 m³, peso operacional de 17 toneladas e potência bruta de 111 HP.

Execução

- Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia.
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

Interferências

Antes de ser iniciada a escavação, deverá ser feita a pesquisa das interferências existentes no trecho a ser escavado, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes ou outra estrutura que esteja na zona atingida pela escavação ou em suas proximidades.

As sondagens poderão ser executadas por processo manual ou mecanizado, devendo-se observar cautela extrema, principalmente quando houver expectativa de interferência de rede de energia elétrica, rede telefônica ou redes de água e adutoras.

Ao se proceder as sondagens, a Contratada deverá estar de posse das plantas de possíveis interferências de outros serviços públicos. Se possível, deverá fazer-se acompanhar dos técnicos das empresas responsáveis, durante sua execução.



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



Na ausência dos projetos de serviços públicos existentes, as sondagens deverão ser executadas nos pontos extremos da escavação e a cada 20 m.

As interferências deverão ser cadastradas, com pontos de amarração suficientes para a fácil detecção pela equipe de produção, quando da execução da escavação propriamente dita, devendo ser apresentado à Fiscalização, "croquis" das localizações, antes do início dos serviços.

Caso o serviço de escavação não tenha início imediato, as cavas executadas para as sondagens deverão ser reaterradas e o pavimento reconstituído, conforme Especificações próprias.

As áreas onde estiverem sendo executados serviços de sondagem deverão estar devidamente protegidas e sinalizadas ao tráfego de veículos e pedestres.

Quando existir cabo subterrâneo de energia nas proximidades das escavações, as mesmas só poderão ser iniciadas quando o cabo estiver desligado. Na impossibilidade de desligar o cabo, devem ser tomadas medidas especiais junto à concessionária.

Ocorrendo interferência com instalações de outros serviços públicos, não identificada nos serviços de sondagem, o contratante deverá ser comunicado e o serviço paralisado até que sejam autorizados e efetuados os respectivos remanejamentos.

Se a escavação interferir com galerias ou tubulações deverá ser executado o escoramento para a sustentação das mesmas.

Sinalização e Proteção

A escavação deverá ser executada observando-se as normas de segurança dos trabalhadores, veículos e pedestres.

Deverão ser tomadas as providências necessárias para prevenir possíveis acidentes que possam ocorrer durante a execução do serviço, devido à falta ou deficiência de sinalização e proteção.

Deverão ser providenciadas faixas de segurança para o livre trânsito de pedestres, especialmente junto a escolas, hospitais e outros locais de aglomeração de pessoas.

Deverão ser previstos passadiços para veículos, nos locais em que não houver bloqueio de trânsito e nas saídas das garagens.

A sinalização e proteção das escavações deverão ser executadas de acordo com as posturas municipais e exigências de órgãos públicos locais ou concessionárias de serviços.

A proteção e a segurança das obras são objeto de especificação própria.

Controle



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



A responsabilidade civil, as consequências legais e os custos, decorrentes de acidentes, remanejamentos devido a interferências e eventuais danos causados a propriedades públicas ou privadas, ficarão a cargo da Contratada.

Escoramento

A Fiscalização poderá solicitar o cálculo do escoramento, podendo, a seu critério, substituí-lo por um aumento da inclinação dos taludes das paredes da escavação.

O escoramento deverá ser dimensionado de acordo com a profundidade e a natureza dos solos a serem escavados, devendo ser consideradas as dimensões reais necessárias. As dimensões apresentadas nesta Especificação são as mínimas permitidas.

Para elaboração do projeto e execução das escavações a céu aberto, deverão ser observadas as condições exigidas na NBR 9.06/85 – Segurança de Escavações a Céu Aberto, da ABNT e a NR18 da Portaria No 4 de 04/07/95 (Lei 6.514/77 do Ministério do Trabalho).

Deverão ser rejeitadas todas as peças do escoramento que, por defeito, possam comprometer sua estabilidade.

Critérios de Medição e Pagamento

O serviço será medido em **metro cúbico de volume efetivamente executado**, de acordo com o projeto.

Não serão pagas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas em projeto, sem que sejam absolutamente necessárias. O mesmo critério caberá à remoção e recomposição desnecessárias de pavimentos.

Não será pago preenchimento do fundo de vala ou cava escavada em excesso, sem necessidade.

O escoramento, quando utilizado, será medido separadamente. Havendo substituição de escoramento por aumento da inclinação dos taludes da escavação, será pago, à Contratada, o excesso de escavação e não o escoramento que poderia ter sido executado.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

9.4 POÇOS DE VISITA

RUA TENENTE PEDRO RUFINO DOS SANTOS, Nº 742 – MONTE CASTELO/ PARNAMIRIM-RN –
CEP: 59.150-000



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



9.4.1 PV 1 - POÇO DE VISITA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, ESP 20 CM, ASSENTADA COM ARGAMASSA DE CIM/AREIA (1:3), REVESTIMENTO INTERNO DE PAREDES EM ARGAMASSA DE CIM/AREIA (1:4), PISO EM CONCRETO SIMPLES, LAJE E TAMPA EM CONCRETO ARMADO 20 MPA E ESCADA DE MARINHEIRO COM AÇO 12.5 A CADA 0,40 M. DIMENSÕES INTERNAS DO POÇO = 1,40X1,40 M, ALTURA TOTAL = 1,31 M.

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, nas disposições norma DNIT 030/2004-ES ou outra norma técnica vigente, nas dimensões, especificações de projeto e características descritas na composição do serviço.

Execução

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

Os poços de visita serão executados com as dimensões e características fixadas pelos projetos específicos ou de acordo com o Álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem do DNER. Os poços serão assentes sobre a superfície resultante da escavação regularizada e compactada, executando-se o lastro com concreto magro dosado para resistência característica à compressão mínima (F_{ck} , min), aos 28 dias, de 11MPa.

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

Concluída a execução das paredes, será feita a colocação da laje pré-moldada de cobertura da caixa, executada com concreto dosado para resistência característica à compressão mínima (F_{ck} , min), aos 28 dias, de 20MPa, sendo esta provida de abertura com a dimensão da chaminé.

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

Internamente será fixada na chaminé a escada de marinheiro, para acesso à câmara de trabalho, com degraus feitos de aço de 12,5 mm de diâmetro, chumbados à alvenaria, distantes um do outro no máximo 30cm. Na parte superior da chaminé será executada cinta de concreto, onde será colocada a laje de redução, pré-moldada, ajustada para recebimento da tampa em concreto armado F_{ck} 20MPa.

Controle

O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se outros processos de controle, para



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

Da mesma forma, será feito o acompanhamento das camadas de embasamento dos dispositivos, acabamento das obras e enchimento das valas. O concreto ciclópico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da norma DNER-ES 330/97.

Critérios de Medição e Pagamento

Os serviços serão medidos pela execução unitária do elemento conforme especificação de projeto.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

9.4.2 PV 2 - POÇO DE VISITA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, ESP 20 CM, ASSENTADA COM ARGAMASSA DE CIM/AREIA (1:3), REVESTIMENTO INTERNO DE PAREDES EM ARGAMASSA DE CIM/AREIA (1:4), PISO EM CONCRETO SIMPLES, LAJE E TAMPA EM CONCRETO ARMADO 20 MPA E ESCADA DE MARINHEIRO COM AÇO 12.5 A CADA 0,40 M. DIMENSÕES INTERNAS DO POÇO = 1,40X1,40 M, DIMENSÕES INTERNAS DA CHAMINÉ = 0,70X0,70 M, ALTURA TOTAL = 1,89 M.

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, nas disposições norma DNIT 030/2004-ES ou outra norma técnica vigente, nas dimensões, especificações de projeto e características descritas na composição do serviço.

Execução

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

Os poços de visita serão executados com as dimensões e características fixadas pelos projetos específicos ou de acordo com o Álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem do DNER. Os poços serão assentes sobre a superfície resultante da escavação regularizada e compactada, executando-se o lastro com concreto magro dosado para resistência característica à compressão mínima (F_{ck} , min), aos 28 dias, de 11MPa.

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



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



Concluída a execução das paredes, será feita a colocação da laje pré-moldada de cobertura da caixa, executada com concreto dosado para resistência característica à compressão mínima (F_{ck} , min), aos 28 dias, de 20MPa, sendo esta provida de abertura com a dimensão da chaminé.

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

Internamente será fixada na chaminé a escada de marinho, para acesso à câmara de trabalho, com degraus feitos de aço de 12,5 mm de diâmetro, chumbados à alvenaria, distantes um do outro no máximo 30cm. Na parte superior da chaminé será executada cinta de concreto, onde será colocada a laje de redução, pré-moldada, ajustada para recebimento da tampa em concreto armado F_{ck} 20MPa.

Controle

O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se outros processos de controle, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

Da mesma forma, será feito o acompanhamento das camadas de embasamento dos dispositivos, acabamento das obras e enchimento das valas. O concreto ciclópico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da norma DNER-ES 330/97.

Critérios de Medição e Pagamento

Os serviços serão medidos pela execução unitária do elemento conforme especificação de projeto.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

9.4.3 PV 3 - POÇO DE VISITA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, ESP 20 CM, ASSENTADA COM ARGAMASSA DE CIM/AREIA (1:3), REVESTIMENTO INTERNO DE PAREDES EM ARGAMASSA DE CIM/AREIA (1:4), PISO EM CONCRETO SIMPLES, LAJE E TAMPA EM CONCRETO ARMADO 20 MPA E ESCADA DE MARINHEIRO COM AÇO 12.5 A CADA 0,40 M. DIMENSÕES INTERNAS DO POÇO = 1,40X1,40 M, DIMENSÕES INTERNAS DA CHAMINÉ = 0,70X0,70 M, ALTURA TOTAL = 2,61 M.

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, nas
RUA TENENTE PEDRO RUFINO DOS SANTOS, Nº 742 – MONTE CASTELO/ PARNAMIRIM-RN –
CEP: 59.150-000



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



disposições norma DNIT 030/2004-ES ou outra norma técnica vigente, nas dimensões, especificações de projeto e características descritas na composição do serviço.

Execução

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

Os poços de visita serão executados com as dimensões e características fixadas pelos projetos específicos ou de acordo com o Álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem do DNER. Os poços serão assentes sobre a superfície resultante da escavação regularizada e compactada, executando-se o lastro com concreto magro dosado para resistência característica à compressão mínima (F_{ck} , min), aos 28 dias, de 11MPa.

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

Concluída a execução das paredes, será feita a colocação da laje pré-moldada de cobertura da caixa, executada com concreto dosado para resistência característica à compressão mínima (F_{ck} , min), aos 28 dias, de 20MPa, sendo esta provida de abertura com a dimensão da chaminé.

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

Internamente será fixada na chaminé a escada de marinho, para acesso à câmara de trabalho, com degraus feitos de aço de 12,5 mm de diâmetro, chumbados à alvenaria, distantes um do outro no máximo 30cm. Na parte superior da chaminé será executada cinta de concreto, onde será colocada a laje de redução, pré-moldada, ajustada para recebimento da tampa em concreto armado F_{ck} 20MPa.

Controle

O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se outros processos de controle, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

Da mesma forma, será feito o acompanhamento das camadas de embasamento dos dispositivos, acabamento das obras e enchimento das valas. O concreto ciclópico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da norma DNER-ES 330/97.



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



Critérios de Medição e Pagamento

Os serviços serão medidos pela execução unitária do elemento conforme especificação de projeto.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

9.4.4 PV 4 - POÇO DE VISITA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, ESP 20 CM, ASSENTADA COM ARGAMASSA DE CIM/AREIA (1:3), REVESTIMENTO INTERNO DE PAREDES EM ARGAMASSA DE CIM/AREIA (1:4), PISO EM CONCRETO SIMPLES, LAJE E TAMPA EM CONCRETO ARMADO 20 MPA E ESCADA DE MARINHEIRO COM AÇO 12.5 A CADA 0,40 M. DIMENSÕES INTERNAS DO POÇO = 1,40X1,40 M, DIMENSÕES INTERNAS DA CHAMINÉ = 0,70X0,70 M, ALTURA TOTAL = 2,54 M.

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, nas disposições norma DNIT 030/2004-ES ou outra norma técnica vigente, nas dimensões, especificações de projeto e características descritas na composição do serviço.

Execução

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

Os poços de visita serão executados com as dimensões e características fixadas pelos projetos específicos ou de acordo com o Álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem do DNER. Os poços serão assentes sobre a superfície resultante da escavação regularizada e compactada, executando-se o lastro com concreto magro dosado para resistência característica à compressão mínima (F_{ck} , min), aos 28 dias, de 11MPa.

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

Concluída a execução das paredes, será feita a colocação da laje pré-moldada de cobertura da caixa, executada com concreto dosado para resistência característica à compressão mínima (F_{ck} , min), aos 28 dias, de 20MPa, sendo esta provida de abertura com a dimensão da chaminé.

A laje de cobertura do poço poderá ser moldada "in loco" executando-se o cimbramento e o
RUA TENENTE PEDRO RUFINO DOS SANTOS, Nº 742 – MONTE CASTELO/ PARNAMIRIM-RN –
CEP: 59.150-000



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



painel de fôrmas, posteriormente retirados pela chaminé. Sobre a laje será instalada a chaminé de alvenaria com tijolos maciços recozidos, rejuntados e revestidos internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, em massa.

Internamente será fixada na chaminé a escada de marinho, para acesso à câmara de trabalho, com degraus feitos de aço de 12,5 mm de diâmetro, chumbados à alvenaria, distantes um do outro no máximo 30cm. Na parte superior da chaminé será executada cinta de concreto, onde será colocada a laje de redução, pré-moldada, ajustada para recebimento da tampa em concreto armado Fck 20MPA.

Controle

O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se outros processos de controle, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

Da mesma forma, será feito o acompanhamento das camadas de embasamento dos dispositivos, acabamento das obras e enchimento das valas. O concreto ciclópico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da norma DNER-ES 330/97.

Critérios de Medição e Pagamento

Os serviços serão medidos pela execução unitária do elemento conforme especificação de projeto.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

9.4.5 PV 5 - POÇO DE VISITA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, ESP 20 CM, ASSENTADA COM ARGAMASSA DE CIM/AREIA (1:3), REVESTIMENTO INTERNO DE PAREDES EM ARGAMASSA DE CIM/AREIA (1:4), PISO EM CONCRETO SIMPLES, LAJE E TAMPA EM CONCRETO ARMADO 20 MPA E ESCADA DE MARINHEIRO COM AÇO 12.5 A CADA 0,40 M. DIMENSÕES INTERNAS DO POÇO = 1,40X1,40 M, ALTURA TOTAL = 1,44 M.

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, nas disposições norma DNIT 030/2004-ES ou outra norma técnica vigente, nas dimensões, especificações de projeto e características descritas na composição do serviço.

**RUA TENENTE PEDRO RUFINO DOS SANTOS, Nº 742 – MONTE CASTELO/ PARNAMIRIM-RN –
CEP: 59.150-000**



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



Execução

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

Os poços de visita serão executados com as dimensões e características fixadas pelos projetos específicos ou de acordo com o Álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem do DNER. Os poços serão assentes sobre a superfície resultante da escavação regularizada e compactada, executando-se o lastro com concreto magro dosado para resistência característica à compressão mínima (F_{ck} , min), aos 28 dias, de 11MPa.

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

Concluída a execução das paredes, será feita a colocação da laje pré-moldada de cobertura da caixa, executada com concreto dosado para resistência característica à compressão mínima (F_{ck} , min), aos 28 dias, de 20MPa, sendo esta provida de abertura com a dimensão da chaminé.

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

Internamente será fixada na chaminé a escada de marinho, para acesso à câmara de trabalho, com degraus feitos de aço de 12,5 mm de diâmetro, chumbados à alvenaria, distantes um do outro no máximo 30cm. Na parte superior da chaminé será executada cinta de concreto, onde será colocada a laje de redução, pré-moldada, ajustada para recebimento da tampa em concreto armado F_{ck} 20MPa.

Controle

O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se outros processos de controle, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

Da mesma forma, será feito o acompanhamento das camadas de embasamento dos dispositivos, acabamento das obras e enchimento das valas. O concreto ciclópico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da norma DNER-ES 330/97.



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



Critérios de Medição e Pagamento

Os serviços serão medidos pela execução unitária do elemento conforme especificação de projeto.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

9.4.6 PV 6 - POÇO DE VISITA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, ESP 20 CM, ASSENTADA COM ARGAMASSA DE CIM/AREIA (1:3), REVESTIMENTO INTERNO DE PAREDES EM ARGAMASSA DE CIM/AREIA (1:4), PISO EM CONCRETO SIMPLES, LAJE E TAMPA EM CONCRETO ARMADO 20 MPA E ESCADA DE MARINHEIRO COM AÇO 12.5 A CADA 0,40 M. DIMENSÕES INTERNAS DO POÇO = 1,40X1,40 M, DIMENSÕES INTERNAS DA CHAMINÉ = 0,70X0,70 M, ALTURA TOTAL = 2,06 M.

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, nas disposições norma DNIT 030/2004-ES ou outra norma técnica vigente, nas dimensões, especificações de projeto e características descritas na composição do serviço.

Execução

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

Os poços de visita serão executados com as dimensões e características fixadas pelos projetos específicos ou de acordo com o Álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem do DNER. Os poços serão assentes sobre a superfície resultante da escavação regularizada e compactada, executando-se o lastro com concreto magro dosado para resistência característica à compressão mínima (F_{ck} , min), aos 28 dias, de 11MPa.

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

Concluída a execução das paredes, será feita a colocação da laje pré-moldada de cobertura da caixa, executada com concreto dosado para resistência característica à compressão mínima (F_{ck} , min), aos 28 dias, de 20MPa, sendo esta provida de abertura com a dimensão da chaminé.



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



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

Internamente será fixada na chaminé a escada de marinho, para acesso à câmara de trabalho, com degraus feitos de aço de 12,5 mm de diâmetro, chumbados à alvenaria, distantes um do outro no máximo 30cm. Na parte superior da chaminé será executada cinta de concreto, onde será colocada a laje de redução, pré-moldada, ajustada para recebimento da tampa em concreto armado Fck 20MPa.

Controle

O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se outros processos de controle, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

Da mesma forma, será feito o acompanhamento das camadas de embasamento dos dispositivos, acabamento das obras e enchimento das valas. O concreto ciclópico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da norma DNER-ES 330/97.

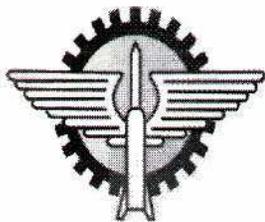
Crítérios de Medição e Pagamento

Os serviços serão medidos pela execução unitária do elemento conforme especificação de projeto.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

9.4.7 PV 7 - POÇO DE VISITA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, ESP 20 CM, ASSENTADA COM ARGAMASSA DE CIM/AREIA (1:3), REVESTIMENTO INTERNO DE PAREDES EM ARGAMASSA DE CIM/AREIA (1:4), PISO EM CONCRETO SIMPLES, LAJE E TAMPA EM CONCRETO ARMADO 20 MPa E ESCADA DE MARINHEIRO COM AÇO 12.5 A CADA 0,40 M. DIMENSÕES INTERNAS DO POÇO = 1,40X1,40 M, ALTURA TOTAL = 1,73 M.

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, nas disposições norma DNIT 030/2004-ES ou outra norma técnica vigente, nas dimensões, especificações de



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



projeto e características descritas na composição do serviço.

Execução

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

Os poços de visita serão executados com as dimensões e características fixadas pelos projetos específicos ou de acordo com o Álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem do DNER. Os poços serão assentes sobre a superfície resultante da escavação regularizada e compactada, executando-se o lastro com concreto magro dosado para resistência característica à compressão mínima (F_{ck} , min), aos 28 dias, de 11MPa.

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

Concluída a execução das paredes, será feita a colocação da laje pré-moldada de cobertura da caixa, executada com concreto dosado para resistência característica à compressão mínima (F_{ck} , min), aos 28 dias, de 20MPa, sendo esta provida de abertura com a dimensão da chaminé.

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

Internamente será fixada na chaminé a escada de marinho, para acesso à câmara de trabalho, com degraus feitos de aço de 12,5 mm de diâmetro, chumbados à alvenaria, distantes um do outro no máximo 30cm. Na parte superior da chaminé será executada cinta de concreto, onde será colocada a laje de redução, pré-moldada, ajustada para recebimento da tampa em concreto armado F_{ck} 20MPa.

Controle

O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se outros processos de controle, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

Da mesma forma, será feito o acompanhamento das camadas de embasamento dos dispositivos, acabamento das obras e enchimento das valas. O concreto ciclópico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da norma DNER-ES 330/97.



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



Critérios de Medição e Pagamento

Os serviços serão medidos pela execução unitária do elemento conforme especificação de projeto.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

9.5 BOCA DE LOBO TRIPLA PADRÃO PROJETO IVENS, INCLUINDO ESCAVAÇÃO

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, nas disposições norma DNIT 030/2004-ES ou outra norma técnica vigente, nas dimensões, especificações de projeto e características descritas na composição do serviço.

Material

Os materiais a serem empregados na construção das caixas, berços, bocas e demais dispositivos de captação e transferências de deflúvios deverão atender às prescrições e exigências previstas pelas normas da ABNT e do DNIT.

Execução

As bocas-de-lobo, as caixas de visita e as saídas deverão obedecer às indicações do projeto. As escavações deverão ser feitas de modo a permitir a instalação dos dispositivos previstos, adotando-se uma sobre largura conveniente nas cavas de assentamento.

Concluída a escavação e preparada a superfície do fundo será feita a compactação para fundação da boca-de-lobo. As bocas-de-lobo serão assentes sobre base de concreto dosado para a resistência característica à compressão mínima (F_{ck} , min), aos 28 dias, de 15 MPa.

As paredes serão executadas com alvenaria de tijolo maciço recozido ou bloco de concreto, assentes com argamassa de cimento-areia no traço 1:3, em massa, sendo internamente revestidas com a mesma argamassa; desempenada e alisada a colher. A parte superior da alvenaria será fechada com uma cinta de concreto simples, dosado para uma resistência característica à compressão (F_{ck} , min), aos 28 dias, de 15MPa, sobre a qual será fixado o quadro para assentamento da grelha. A grelha poderá ser de ferro fundido ou de concreto armado e deverá ter as dimensões e formas fixadas no projeto. Sendo a grelha de concreto



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



armado este deverá ser dosado para resistência característica à compressão mínima (F_{ck} , min), aos 28 dias, de 22 MPa.

Controle

O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se outros processos de controle, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

Da mesma forma, será feito o acompanhamento das camadas de embasamento dos dispositivos, acabamento das obras e enchimento das valas. O concreto ciclópico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da norma DNER-ES 330/97.

Critérios de Medição e Pagamento

O serviço será medido em **unidade efetivamente executada**, de acordo com o projeto.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

9.6 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, nas disposições do projeto.

Material

- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo utilizado no reaterro da vala.
- Servente: profissional que auxilia o trabalho feito pela escavadeira e que manipula o equipamento de compactação de solos.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

Equipamentos

RUA TENENTE PEDRO RUFINO DOS SANTOS, Nº 742 – MONTE CASTELO/ PARNAMIRIM-RN –
CEP: 59.150-000



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



- Compactador de solos de percussão (soquete) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV.

Execução

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
- Compactação do fundo de vala com rolo compactador até atingir a compactação descrita em projeto.

Critérios de Medição e Pagamento

O serviço será medido em **metro cúbico de volume efetivamente executado**, de acordo com o projeto.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

9.7 FORNECIMENTO DE TUBOS DE CONCRETO

9.7.1 TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-3, PB, DN 400 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições de projeto.

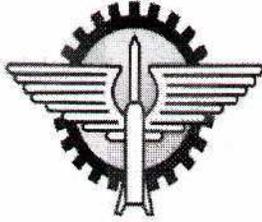
Material

- Tubo de concreto armado, classe EA-2, DN 400 mm, utilizado para assentamento em rede coletora de esgoto sanitário.
- Anel de borracha para tubos de concreto com junta elástica para redes de esgoto sanitário, DN 400 MM

Equipamentos

- Escavadeira hidráulica: escavadeira hidráulica com potência de 105 HP e caçamba com capacidade

RUA TENENTE PEDRO RUFINO DOS SANTOS, Nº 742 – MONTE CASTELO/ PARNAMIRIM-RN –
CEP: 59.150-000



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



de 0,8 m³.

Execução

- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto.
- Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça.
- Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas.
- Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe.
- O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.
- Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

Controle

Os tubos de concreto deverão ser provenientes de indústrias qualificadas pela Fiscalização, cumprindo, como mínimo, as condições previstas nas normas NBR 9793 e NBR 9794, além de outras específicas.

A Fiscalização poderá recusar o processo de fabricação que, segundo julgue, não seja adequado para o cumprimento das condições que se exigem para os tubos, dentro das tolerâncias fixadas.

Contudo, a aceitação do processo não isenta a Contratada da responsabilidade quanto aos resultados dos tubos fabricados.

Critérios de Medição e Pagamento

O serviço será medido em metro linear de rede com tubo de concreto, DN 400 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



9.7.2 TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-3, PB, DN 600 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições de projeto.

Material

- Tubo de concreto armado, classe EA-2, DN 600 mm, utilizado para assentamento em rede coletora de esgoto sanitário.
- Anel de borracha para tubos de concreto com junta elástica para redes de esgoto sanitário, DN 600 MM.

Equipamentos

- Escavadeira hidráulica: escavadeira hidráulica com potência de 105 HP e caçamba com capacidade de 0,8 m³.

Execução

- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto.
- Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça.
- Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas.
- Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe.
- O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.
- Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando

RUA TENENTE PEDRO RUFINO DOS SANTOS, Nº 742 – MONTE CASTELO/ PARNAMIRIM-RN –
CEP: 59.150-000



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

Controle

Os tubos de concreto deverão ser provenientes de indústrias qualificadas pela Fiscalização, cumprindo, como mínimo, as condições previstas nas normas NBR 9793 e NBR 9794, além de outras específicas.

A Fiscalização poderá recusar o processo de fabricação que, segundo julgue, não seja adequado para o cumprimento das condições que se exigem para os tubos, dentro das tolerâncias fixadas.

Contudo, a aceitação do processo não isenta a Contratada da responsabilidade quanto aos resultados dos tubos fabricados.

Critérios de Medição e Pagamento

O serviço será medido em metro linear de rede com tubo de concreto, DN 600 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

9.7.3 TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-3, PB, DN 800 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições de projeto.

Material

- Tubo de concreto armado, classe PA-1, DN 800 mm, utilizado para assentamento em rede coletora de águas pluviais.
- Argamassa traço 1:3 utilizada para vedação das conexões dos tubos de concreto com junta rígida para redes de águas pluviais.



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



Equipamentos

- Escavadeira hidráulica: escavadeira hidráulica com potência de 105 HP e caçamba com capacidade de 0,8 m³.

Execução

- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto.
- Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça.
- Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas.
- Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe.
- O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.
- Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

Controle

Os tubos de concreto deverão ser provenientes de indústrias qualificadas pela Fiscalização, cumprindo, como mínimo, as condições previstas nas normas NBR 9793 e NBR 9794, além de outras específicas.

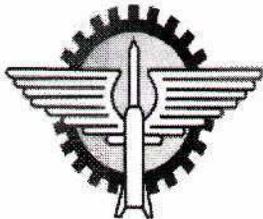
A Fiscalização poderá recusar o processo de fabricação que, segundo julgue, não seja adequado para o cumprimento das condições que se exigem para os tubos, dentro das tolerâncias fixadas.

Contudo, a aceitação do processo não isenta a Contratada da responsabilidade quanto aos resultados dos tubos fabricados.

Critérios de Medição e Pagamento

O serviço será medido em metro linear de rede com tubo de concreto, DN 800 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela
RUA TENENTE PEDRO RUFINO DOS SANTOS, Nº 742 – MONTE CASTELO/ PARNAMIRIM-RN –
CEP: 59.150-000



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

9.7.4 TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-3, PB, DN 1000 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições de projeto.

Material

- Tubo de concreto armado, classe PA-1, DN 800 mm, utilizado para assentamento em rede coletora de águas pluviais.
- Argamassa traço 1:3 utilizada para vedação das conexões dos tubos de concreto com junta rígida para redes de águas pluviais.

Equipamentos

- Escavadeira hidráulica: escavadeira hidráulica com potência de 105 HP e caçamba com capacidade de 0,8 m³.

Execução

- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto.
- Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça.
- Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas.
- Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe.
- O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



- Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

Controle

Os tubos de concreto deverão ser provenientes de indústrias qualificadas pela Fiscalização, cumprindo, como mínimo, as condições previstas nas normas NBR 9793 e NBR 9794, além de outras específicas.

A Fiscalização poderá recusar o processo de fabricação que, segundo julgue, não seja adequado para o cumprimento das condições que se exigem para os tubos, dentro das tolerâncias fixadas.

Contudo, a aceitação do processo não isenta a Contratada da responsabilidade quanto aos resultados dos tubos fabricados.

Crítérios de Medição e Pagamento

O serviço será medido em metro linear de rede com tubo de concreto, DN 1000 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

9.8 ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO (AS COMPOSIÇÕES DE REFERÊNCIA SÃO ORSE, PORÉM OS INSUMOS SÃO SINAPI)

9.8.1 ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=0,40 M

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições de projeto.

Material

- Argamassa traço 1:3 utilizada para vedação das conexões dos tubos de concreto com junta rígida para redes de águas pluviais.



PREFEITURA DE PARNAMIRIM
Secretaria Municipal de Obras Públicas e Saneamento
Coordenação de Estudos e Projetos
Rua Tenente Pedro Rufino dos Santos, 742, Monte Castelo,
Parnamirim/RN
(84) 3645-5654 Site: www.parnamirim.rn.gov.br



Equipamentos

- Escavadeira hidráulica: escavadeira hidráulica com potência de 105 HP e caçamba com capacidade de 0,8 m³.

Execução

- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto.
- Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça.
- Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas.
- Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe.
- O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.
- Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

Controle

Os tubos de concreto deverão ser provenientes de indústrias qualificadas pela Fiscalização, cumprindo, como mínimo, as condições previstas nas normas NBR 9793 e NBR 9794, além de outras específicas.

A Fiscalização poderá recusar o processo de fabricação que, segundo julgue, não seja adequado para o cumprimento das condições que se exigem para os tubos, dentro das tolerâncias fixadas.

Contudo, a aceitação do processo não isenta a Contratada da responsabilidade quanto aos resultados dos tubos fabricados.

Critérios de Medição e Pagamento

O serviço será medido em **metro linear de rede com tubo de concreto, DN 400 mm, efetivamente instalado** em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela
**RUA TENENTE PEDRO RUFINO DOS SANTOS, Nº 742 – MONTE CASTELO/ PARNAMIRIM-RN –
CEP: 59.150-000**



Fiscalização e incluirá todas as despesas para execução do serviço, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

9.8.2 ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=0,60 M

Os serviços deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições de projeto.

Material

- Argamassa traço 1:3 utilizada para vedação das conexões dos tubos de concreto com junta rígida para redes de águas pluviais.

Equipamentos

- Escavadeira hidráulica: escavadeira hidráulica com potência de 105 HP e caçamba com capacidade de 0,8 m³.

Execução

- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto.
- Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça.
- Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas.
- Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe.
- O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.
- Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.