



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação em blocos de
concreto sextavados

Rua Projetada 32, bairro Aleixo,
Nova Era/MG



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

2 / 24

Sumário

CAPÍTULO 1. CONDIÇÕES GERAIS	4
1. INFORMAÇÕES PRELIMINARES.....	4
2. OBJETO	5
3. ESCOPO.....	5
4. CUSTOS DA OBRA.....	5
5. BDI.....	6
6. PRAZO DE EXECUÇÃO E CRONOGRAMA.....	6
7. MEDIÇÕES.....	6
8. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA.....	7
CAPÍTULO 2. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	9
1. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	9
2. CANTEIRO DE OBRAS.....	9
2.1 PLACA DE OBRA	10
2.2 BANHEIRO QUÍMICO	10
2.3 ALUGUEL DE CONTAINER.....	10
3. TERRAPLANGEM	11
3.1 REMOÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS E MEIO-FIO DE CONCRETO.....	11
3.2 ESCAVAÇÃO MECANIZADA COM RETROESCAVADEIRA	12
3.3 CARGA DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA	12
3.4 TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA	13
3.5 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO	13
3.6 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO ..	14
4. DRENAGEM PLUVIAL	15
4.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA.....	15
4.2 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE FUNDO DE VALA.....	15
4.3 TUBO DE CONCRETO ARMADO DN400MM.....	16
4.4 REATERRO COMPACTADO	16
4.5 BOCA DE LOBO	17
4.6 GRELHA ARTICULADA.....	18
4.7 CAIXA DE PASSAGEM PARA REDE PLUVIAL.....	18
4.8 POÇO DE VISITA – PV – PARA REDE PLUVIAL	19



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

3 / 24

5. PAVIMENTAÇÃO	20
5.1 MEIO-FIO.....	20
5.2 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS.....	21
5.3 SARJETA EM CONCRETO	23



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

4 / 24

CAPÍTULO 1. CONDIÇÕES GERAIS

1. INFORMAÇÕES PRELIMINARES

Todos os serviços a serem desenvolvidos na presente contratação deverão ser executados em observância ao conhecimento, com a melhor técnica disponível e em conformidade com as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT aplicáveis, as NR's relacionadas à Portaria 3.214/78 do MTE, bem como o Código de Posturas e Código de Obras Municipal.

A CONTRATADA é responsável pela saúde e segurança de funcionários e terceiros durante todo o período de execução da obra.

Serviços que não estejam previstos na planilha orçamentária não podem ser executados sem autorização formal da Prefeitura Municipal, desde que devidamente justificados e nos casos previstos pela Lei 8.666/93.

Caso a CONTRATADA discorde de algumas das informações dispostas no Projeto Básico/Executivo (planilhas, projetos, especificações e outros), a mesma terá a obrigação de questiona-las antes da efetivação da contratação. Os itens ou informações nas questionadas serão considerados como de total ciência e aprovados pela CONTRATADA.

Os serviços deverão ser executados rigorosamente conforme Projeto Executivo, não sendo permitida qualquer alteração sem autorização formal da Prefeitura Municipal.

Caso a Fiscalização Municipal entenda como inviável a execução de algum item previsto na planilha orçamentária, a Prefeitura Municipal reserva-se o direito de realizar supressão total ou parcial do(s) mesmo(s).

Os serviços só poderão ser iniciados mediante apresentação dos seguintes documentos pela CONTRATADA:

- ART (Anotação de responsabilidade técnica) referente à execução dos serviços;
- Documentação referente à Segurança do Trabalho (ASO, PCMAT, PPRA, PCMSO);
- Ficha de EPI e APR (Análise preliminar de riscos);
- Lista de presença referente à treinamento de Segurança do Trabalho;
- Relação dos funcionários contendo nome e função;
- Histograma (mão de obra, equipamentos e ferramentas);
- Comprovantes de registro do funcionário na empresa.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

5 / 24

2. OBJETO

O presente objeto refere-se à execução de obra para "**PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO SEXTAVADOS**", na rua Projetada 32, bairro Aleixo, em Nova Era/MG.

3. ESCOPO

Será executada rede de drenagem pluvial em tubos de concreto armado (manilhas), onde serão necessários serviços de escavação mecânica de valas, compactação mecânica de fundo de vala, assentamento de tubos de concreto armado, reaterro compactado, poços de visita e bocas de lobo.

Serão executados todos os serviços de terraplanagem necessários (subleito, sub-base e base), como remoção das pedras poliédricas do pavimento existente, corte e desaterro mecanizado com motoniveladora, além de regularização e compactação do terreno com rolo vibratório.

Compreendem os serviços de pavimentação o assentamento de meio fio pré-fabricado, execução de passeio em concreto usinado, assentamento de blocos de concreto sextavados sobre colchão de areia e execução de sarjeta em concreto.

4. CUSTOS DA OBRA

A obra será executada pela modalidade **empreitada por preço unitário**, conforme serviços previstos na planilha orçamentária.

Os preços unitários da planilha orçamentária são referenciais, limites máximos permitidos e correspondem ao custo total de cada serviço. Foram utilizadas como referência as tabelas da SETOP (Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas de Minas Gerais), SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) e DEER-MG (Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais).

Estão incluídos no custo de cada item: Fornecimento e transporte de todos os materiais e equipamentos + mão-de-obra + encargos sociais + encargos complementares. No preço unitário estão incluídos todos os componentes necessários para execução de cada serviço, mesmo aqueles que embora não citados sejam indispensáveis para o seu desenvolvimento. Os Encargos complementares são custos associados à mão de obra, ou seja, alimentação, transporte, equipamentos de proteção individual, ferramentas e outros.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

6 / 24

5. BDI

Para elaboração da planilha orçamentária foi utilizado BDI **com desoneração**, conforme Acórdão nº 2622/2013 e Lei 13.161 de 31/08/15. Os percentuais adotados para o cálculo estão detalhados em planilha anexa.

A Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta (CPRB) - Lei 13.161/2015, desonera a folha de salários de diversas atividades econômicas da construção civil e impacta no cálculo do BDI mediante a majoração do percentual correspondente à 4,5% sobre o preço total da obra, em substituição à contribuição previdenciária patronal de 20% prevista nos encargos sociais.

Os LICITANTES deverão apresentar composição do BDI utilizado em sua proposta comercial, detalhando cada percentual separadamente (Administração central, seguros, riscos, garantias, despesas financeiras, lucro/remuneração, impostos). O percentual de ISS deverá seguir a legislação Municipal. A CONTRATANTE realizará retenção do ISS conforme alíquota adotada na composição da empresa vencedora do processo licitatório.

6. PRAZO DE EXECUÇÃO E CRONOGRAMA

Conforme cronograma físico financeiro, o prazo total para execução da obra é de **3 (três) meses**, a contar da data de **início das obras**.

Em caso de atraso no cronograma da obra a CONTRATADA poderá ser penalizada conforme previsto em contrato, exceto nas situações em que o atraso possua justificativa técnica comprovada pela Fiscalização Municipal.

A CONTRATADA deverá atualizar o cronograma da obra mensalmente, comparando os valores previstos com os reais executados no período. Esse acompanhamento tem papel fundamental na identificação e correção de eventuais atrasos na obra.

7. MEDIÇÕES

Os serviços executados pela CONTRATADA serão medidos mensalmente, considerando o período compreendido entre os dias 25 do mês anterior e 24 do mês de realização da medição. A CONTRATADA deverá apresentar o boletim de medição no período compreendido entre os dias 25 e 30 de cada mês, conforme modelo fornecido pela Fiscalização Municipal. O boletim de medição deverá ser composto pelos seguintes documentos:



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

7 / 24

- Memória de cálculo conforme modelo aprovado pela Fiscalização Municipal;
- Relatório fotográfico dos serviços realizados;
- Comprovante de pagamento dos funcionários (contracheque/recibos);
- Guia de recolhimento do INSS e FGTS;
- Certidões negativas débito.

A Fiscalização Municipal terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de recebimento da medição, para se pronunciar quanto à validação do que foi apresentado.

A Fiscalização Municipal poderá solicitar à CONTRATADA, correções e adequações no processo de medição. Após realizar as eventuais correções, a CONTRATADA deverá encaminhar os documentos para a Fiscalização Municipal, que terá o prazo de 03 (três dias úteis), contados a partir da data de recebimento da revisão, para se pronunciar quanto a validação da medição. O processo de correções poderá ser repetido quantas vezes forem necessárias.

Após aprovada a medição, a CONTRATADA deverá enviar todos os documentos, inclusive a nota fiscal dos serviços executados, para coleta de assinaturas da Fiscalização Municipal. Os documentos de medição e a nota fiscal deverão ser encaminhados para a Secretaria Municipal de Fazenda, que realizará o pagamento em até 10 (dez) dias úteis.

8. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- a) Executar todos os serviços com zelo, limpeza, eficiência e pontualidade, em consonância com as normas técnicas e procedimentos específicos.
- b) Fornecer aos funcionários uniformes e todos os EPI's necessários para a execução das tarefas e responsabilizar-se pela utilização correta dos mesmos.
- c) Manter o local de trabalho sempre limpo e organizado (padrão 5S) e promover campanhas de conscientização e melhorias.
- d) Monitorar e controlar a geração de resíduos, aplicáveis ao objeto do contrato, não contribuindo de nenhuma forma para contaminação do meio ambiente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

8 / 24

- e) Substituir imediatamente todo e qualquer funcionário que a Fiscalização Municipal julgar ter comportamento inconveniente ou ser inadequado à execução dos serviços, sem ônus para a Prefeitura Municipal. A Substituição deverá ocorrer num prazo máximo de 10 (dez) dias úteis sem prejuízo das atividades, por profissional de capacidade igual ou superior ao substituído. Dependendo da situação, a Prefeitura Municipal poderá exigir o afastamento daquele profissional logo após sua comunicação.
- f) Facilitar à Fiscalização Municipal o acesso a todos os materiais, equipamentos e ferramentas que serão utilizados na obra, inclusive notas fiscais, folhas de ponto, contracheques, e qualquer documentação pertinente à obra.
- g) Utilizar materiais, ferramentas e equipamentos novos, de primeira qualidade, que estejam de acordo com as especificações técnicas e recomendações do fabricante.
- h) Submeter à Fiscalização Municipal, amostras de todos os materiais a serem empregados nos serviços, antes de executá-los. Se julgar necessário, a Fiscalização Municipal poderá solicitar à empresa a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos.
- i) Providenciar a aquisição dos materiais tão logo seja contratado, visando o cumprimento dos prazos do cronograma para esse item. A Prefeitura Municipal não aceitará a alegação de atraso dos serviços devido ao não fornecimento dos materiais pelos fornecedores.
- j) Utilizar profissionais especializados e devidamente habilitados, para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra.
- k) Apresentar “**Relatório diário de obra**” detalhando os serviços e quantidades executadas, as condições climáticas, lista de funcionários e horário de trabalho, equipamentos, ferramentas e demais informações que a Fiscalização Municipal julgar necessárias. O relatório deverá ser disponibilizado em duas vias e diariamente junto à frente de serviço, onde a Fiscalização Municipal irá validar o documento e recolher uma cópia.
- l) Apresentar “**Relatório fotográfico semanal**”, detalhando todos os serviços desenvolvidos durante a semana. O relatório deverá ser enviado para a Fiscalização Municipal através de e-mail.



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

9 / 24

CAPÍTULO 2. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

1. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

O item corresponde às despesas com transporte, carga e descarga de equipamentos, materiais e ferramentas, além da mobilização e desmobilização da mão de obra (equipe de trabalho).

A mobilização consistirá na colocação e montagem, no local da obra, de todo os materiais, equipamentos e ferramentas necessários à execução dos serviços, de acordo com o cronograma de execução, inclusive a instalação do canteiro da obra e outras instalações necessárias ao trabalho da CONTRATADA.

Todo o preparo da área para o canteiro de obras em geral, inclusive construções, acessos, rampas, escadas, plataformas, ligações de energia elétrica, água e esgoto, manutenção do canteiro e demais serviços relacionados ao bom funcionamento do mesmo será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, devendo a mesma considerar tais itens na composição de custos do item mobilização e desmobilização da obra.

Também está incluído neste item a execução de limpeza geral da obra antes da entrega dos serviços.

Medição e pagamento

A medição da mobilização e desmobilização será realizada da seguinte maneira:

- 70% do valor total do item quando concluída a **mobilização da obra**, mediante aprovação do canteiro de obras pela Fiscalização Municipal.
- 30% do valor total do item quando concluída a **desmobilização da obra**, mediante termo de recebimento definitivo (TRD) da obra, validado pela Fiscalização Municipal.

2. CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro de obras deverá ser bem estruturado, organizado e com banheiro químico.

Deverá ser garantida a organização em toda a área da obra, ou seja, a aplicação do programa 5S deverá ser evidente. Atenção especial deverá ser dada a organização de materiais, limpeza em toda a área e bom aspecto visual geral da obra.

A CONTRATADA é responsável por qualquer dano causado a terceiros durante a realização das atividades.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

10 / 24

É expressamente proibida a entrada de terceiros no canteiro de obras, exceto com autorização da Fiscalização Municipal.

2.1 PLACA DE OBRA

Consiste na instalação de placa de obra em chapa de aço galvanizado, nas dimensões de 3,00 x 1,50m, conforme modelo da Prefeitura Municipal. A placa deve ser instalada em local visível e seguro, se necessário a CONTRATADA deverá utilizar tubo de aço ou dispositivo similar para fixação da mesma.

Medição e pagamento

O item será medido em unidade (und), considerando o fornecimento de uma placa nas dimensões já especificadas.

2.2 BANHEIRO QUÍMICO

O canteiro de obras deverá possuir um banheiro químico durante todo o período de execução da obra. É de responsabilidade da CONTRATADA a conservação, manutenção e limpeza do mesmo. A CONTRATADA deverá promover uma rotina de higienização do banheiro químico.

Medição e pagamento

O item será medido em meses (mês), considerando uma unidade de banheiro químico para cada mês, conforme cronograma da obra. Em caso de atrasos no cronograma provocados pela CONTRATADA, a mesma deverá manter o banheiro químico em perfeito funcionamento, no entanto esse custo não será remunerado pela Prefeitura Municipal.

2.3 ALUGUEL DE CONTAINER

O canteiro de obras deverá ser provido de um container durante o período de execução da obra, para utilização como almoxarifado/escritório da CONTRATADA. Está incluído neste item a mobilização e desmobilização do container.

Medição e pagamento

O item será medido em meses (mês), considerando uma unidade de container para cada mês.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

11 / 24

Em caso de atrasos no cronograma provocados pela CONTRATADA, a mesma deverá manter o container em perfeito funcionamento, no entanto esse custo não será remunerado pela Prefeitura Municipal.

3. TERRAPLANGEM

Os serviços de terraplanagem serão necessários para preparação da área onde será executada a nova pavimentação em blocos de concreto sextavados. Tais serviços deverão ser executados rigorosamente conforme Projeto Planialtimétrico e marcação da equipe de topografia da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos.

Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA a mobilização, carga, transporte, descarga, utilização e desmobilização de todos os equipamentos que serão utilizados nos serviços de terraplanagem, sendo eles:

- Caminhão basculante;
- Retroescavadeira;
- Motoniveladora;
- Caminhão pipa;
- Rolo compactador.

Será de responsabilidade da CONTRATANTE apenas a marcação topográfica da obra, que será realizada pela equipe de topografia da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos.

3.1 REMOÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS E MEIO-FIO DE CONCRETO

Compreende a remoção das pedras poliédricas e meios-fios de concreto do calçamento existente, para preparação da base da nova pavimentação.

Deverão ser removidas todas as pedras poliédricas, meios-fios e o colchão de assentamento, seja ele de areia ou qualquer outro tipo de material. A remoção deverá ser realizada de forma mecanizada com retroescavadeira ou similar. Está incluído neste item o afastamento do material removido em até 50m, para que assim ele possa ser carregado em caminhão basculante.

As pedras poliédricas e meios-fios deverão ser transportadas até o depósito da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, conforme orientação da Fiscalização Municipal.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

12 / 24

Medição e pagamento

A medição será realizada em metros cúbicos (m³) de remoção efetivamente executada. Serão consideradas as espessuras da pedra poliédrica e também do colchão de assentamento, assim como as dimensões dos meios-fios, conforme memória de cálculo da planilha orçamentária.

3.2 ESCAVAÇÃO MECANIZADA COM RETROESCAVADEIRA

Compreende a execução de escavação mecanizada com retroescavadeira, motoniveladora ou equipamento similar, em material de 1ª categoria.

As escavações deverão ser executadas na própria via para regularização do greide. O material escavado será utilizado nos pontos da via onde será necessário aterro. A escavação também será necessária em jazida previamente autorizada pela Fiscalização Municipal, para obtenção de material que será utilizado em aterro da área de pavimentação, uma vez que o volume escavado na via não será suficiente.

Os serviços de terraplanagem deverão ser executados rigorosamente conforme marcação da equipe de topografia da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos.

Qualquer excesso de escavação realizada pela CONTRATADA e não autorizada pela Fiscalização Municipal, desmoronamentos por falha de execução, imperícia ou por qualquer outro motivo não serão remunerados na medição da obra, e caso necessário a CONTRATADA deverá reconstituir o trecho sem custos para a CONTRATANTE.

O material escavado deverá ser utilizado nos locais onde haverá necessidade de aterro, estando incluído neste item a carga e o transporte desse volume até uma distância de 100 (cem) metros.

Medição e pagamento

A medição será realizada em metros cúbicos (m³) de escavação efetivamente executada.

3.3 CARGA DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA

Consiste na carga de material de qualquer natureza, sobre caminhão basculante, de forma mecanizada através de retroescavadeira ou equipamento similar.

Está prevista a carga das pedras poliédricas e meios-fios para que os mesmos sejam transportados até a Secretaria de Obras e Serviços Urbanos. Também será necessária carga do volume de material para aterro, que será removido de jazida aprovada pela Fiscalização Municipal.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

13 / 24

Em caso de necessidades especiais, mediante autorização formal da Fiscalização Municipal, poderá ser realizada carga de materiais para outras finalidades.

Medição e pagamento

A medição será realizada em metros cúbicos (m³) de carga de materiais efetivamente executada.

3.4 TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA

Consiste no transporte de material de qualquer natureza, sobre caminhão basculante, quando for necessária a execução do item 3.3.

Está previsto o transporte das pedras poliédricas e meios-fios para o depósito da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, para que esses materiais possam ser reutilizados em manutenções. Também será necessária carga do volume de material para aterro, que será removido de jazida aprovada pela Fiscalização Municipal.

Para distância média de transporte – DMT será considerada a soma do percurso de ida e volta em quilômetros.

O DMT previsto neste item é de 0 a 15 Km, dentro do perímetro urbano.

Medição e pagamento

A medição será realizada em metros cúbicos x quilômetros (m³ x Km), considerando o volume de material multiplicado pelo DMT, conforme critério adotado na memória de cálculo da Planilha Orçamentária.

3.5 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO

Consiste nos serviços necessários para execução de regularização e compactação de subleito em toda a área de pavimentação. Os serviços deverão ser executados com motoniveladora, caminhão pipa e rolo compactador.

A CONTRATADA deverá analisar as condições do local onde o rolo vibratório irá circular, atentando para edificações próximas que possam ser abaladas pela movimentação do equipamento.

Os serviços de terraplanagem deverão ser executados rigorosamente conforme Projeto Planialtimétrico.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

14 / 24

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA a correta execução dos serviços de terraplanagem, seguindo as respectivas normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Como a execução do subleito, sub-base e base da pavimentação serão executados pela CONTRATADA, a mesma será responsabilizada por eventuais abatimentos na pavimentação. Em casos do surgimento desse tipo de patologia a CONTRATADA deverá refazer os serviços de terraplanagem, pavimentação e qualquer outro necessário sem custos para a CONTRATANTE.

Medição e pagamento

A medição será realizada em metros quadrados (m²) de área onde os serviços forem efetivamente executados, conforme Levantamento Planialtimétrico.

3.6 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO

Após a conclusão do subleito deverá ser executada base e sub-base em toda a área da nova pavimentação. O material para execução dos referidos serviços será obtido através das escavações em obra. Além disso deverá ser extraído material de jazida aprovada pela Fiscalização Municipal, conforme critérios já definidos no item 3.2.

A base e sub-base da pavimentação deverá ser executada rigorosamente conforme Projeto Planialtimétrico, além da marcação da equipe de topografia da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos.

Os serviços deverão ser executados com motoniveladora, caminhão pipa e rolo compactador.

A CONTRATADA deverá analisar as condições do local onde o rolo vibratório irá circular, atentando para edificações próximas que possam ser abaladas pela movimentação do equipamento.

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA a correta execução dos serviços de terraplanagem, seguindo as respectivas normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Como a execução do subleito, sub-base e base da pavimentação serão executados pela CONTRATADA, a mesma será responsabilizada por eventuais abatimentos na pavimentação. Em casos do surgimento desse tipo de patologia a CONTRATADA deverá refazer os serviços de terraplanagem, pavimentação e qualquer outro necessário sem custos para a CONTRATANTE.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

15 / 24

Medição e pagamento

A medição será realizada em metros cúbicos (m³) de serviço for efetivamente executado. Poderá ser utilizado Levantamento Planialtimétrico para confirmação dos reais volumes de serviço executados.

4. DRENAGEM PLUVIAL

4.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA

Compreende a execução de escavação mecanizada de valas através de retroescavadeira, mini carregadeira ou similar, para realização dos serviços de drenagem pluvial.

A escavação deverá ser realizada com profundidade variável de até 3,00m, conforme Projeto Planialtimétrico. A largura das valas será de 0,80m e caso necessário poderá atingir 1,50m, desde que seja apresentada justificativa técnica aprovada pela Fiscalização Municipal.

As escavações deverão ser executadas nos alinhamentos, inclinações e dimensões especificadas Projeto Básico/Executivo.

Qualquer excesso de escavação realizado pela CONTRATADA e não autorizado pela Fiscalização Municipal, desmorações por falha de execução, imperícia ou por qualquer outro motivo não serão remunerados na medição da obra, e caso necessário a CONTRATADA deverá reconstituir o trecho sem custos para a CONTRATANTE.

O material escavado deverá ser depositado a 1,0m da borda da vala, e caso exista volume excedente, faz parte do escopo dos serviços a carga e o transporte desse volume até uma distância de 200 (duzentos) metros.

Medição e pagamento

A medição será realizada em metros cúbicos (m³) de escavação efetivamente executada. Serão consideradas as dimensões da vala *in loco*, conforme critérios já estabelecidos para o item.

4.2 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE FUNDO DE VALA

Após concluir a escavação de valas e antes de iniciar o assentamento de tubos de concreto (manilhas), deverá ser executada regularização e compactação mecânica do fundo das valas. A área a ser compactada deverá estar limpa de todo material estranho e o solo não compactado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

16 / 24

O equipamento para compactação será escolhido em função das condições e natureza do solo, podendo ser utilizado compactador de percussão tipo “sapo”, placas vibratórias ou similares.

Medição e pagamento

O item será medido em metros quadrados (m²) de área efetivamente compactada.

4.3 TUBO DE CONCRETO ARMADO DN400MM

Os tubos de concreto a serem utilizados na obra devem atender à “ABNT NBR 8890/2008 – Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários – Requisitos e métodos de ensaios”, que fixa os requisitos exigíveis para fabricação e aceitação de tubos de concreto.

Deverão ser utilizados tubos de concreto armado DN400mm, classe PA1, com junta rígida tipo ponta e bolsa.

Os tubos deverão ser assentados sobre o fundo da vala compactada, conforme alinhamentos, inclinações e dimensões especificadas no Projeto Planialtimétrico. Para estanqueidade dos tubos deverá ser utilizada argamassa traço 1:3 de cimento e areia.

O reaterro envolvendo os tubos será manual até a altura de 20cm da face superior. Os materiais empregados deverão ser selecionados entre aqueles provenientes de escavação, devendo ser adequados à compactação, isentos de detritos, matéria orgânica, pedras, etc. Serão executadas camadas de 10cm, sendo o material colocado simultaneamente dos dois lados da tubulação e compactado manualmente com soquete.

Na composição do referido item a CONTRATADA deve considerar demolição de interferências existentes no trecho da nova rede pluvial, como caixas de passagem, poços de visita, bocas de lobo e qualquer tipo de estrutura de concreto.

Medição e pagamento

O item será medido em metros lineares (m) de tubos de concreto efetivamente assentados.

4.4 REATERRO COMPACTADO

As valas escavadas deverão ser reaterradas com o solo proveniente das escavações ou outros aprovados pela Fiscalização Municipal. A área a ser reaterrada deverá ser limpa e todo material deve ser adequado à compactação, isentos de detritos, matéria orgânica, pedras, etc.

AGOSTO DE 2020



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

17 / 24

O serviço de reaterro deverá ser executado com o máximo cuidado para não danificar os tubos de concreto armado assentados para a rede de drenagem pluvial.

O equipamento para compactação será escolhido em função das condições e natureza do solo, podendo ser utilizado compactador de percussão tipo “sapo”, placas vibratórias ou similares.

O material de reaterro deverá ser espalhado em camadas de 20 cm de espessura máxima e deverá ser compactado com umidade adequada, até o mesmo grau de compactação aprovado pela Fiscalização Municipal, e deverá ser executado conforme as cotas dos projetos.

Medição e pagamento

O item será medido em metros cúbicos (m³) de reaterro efetivamente executado.

4.5 BOCA DE LOBO

Será executada boca de lobo em alvenaria de blocos de concreto com resistência mínima de 4,0MPa e espessura de 15cm, cheios em concreto estrutural moldado em obra $F_{ck} \geq 20\text{MPa}$. As dimensões da caixa e os quantitativos a serem executados deverão seguir o Projeto Básico/Executivo.

A alvenaria interna da boca de lobo deverá ser chapiscada com argamassa de cimento e areia (traço 1:3), e rebocada com argamassa de cimento, cal e areia (traço 1:1:5), com acabamento desempenado.

Deverá ser executado concreto magro com espessura de 10cm e $F_{ck} \geq 20\text{Mpa}$. A CONTRATADA deverá considerar como serviços pertinentes ao escopo do respectivo item, a escavação (mecânica ou manual) para execução da caixa, reaterro compactado e bota fora do material excedente.

Na composição do referido item a CONTRATADA deve considerar demolição de interferências existentes no trecho da nova rede pluvial, como caixas de passagem, poços de visita, bocas de lobo e qualquer tipo de estrutura de concreto com ou sem armação.

O bota fora dos materiais provenientes da demolição de interferências será de responsabilidade da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos.

Medição e pagamento

O item será medido em unidades (und) de bocas de lobo efetivamente executadas, conforme critérios já especificados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

18 / 24

4.6 GRELHA ARTICULADA

Consiste na instalação de grelha articulada para boca de lobo, modelo GR95 em ferro fundido cinzento, com as seguintes dimensões:

- Caixilho – 930x380x80mm
- Grelha – 850x280x50mm

Poderão ser aceitas grelhas de ferro fundido com variações de até 5cm nas dimensões acima especificadas, desde que não interfiram nas dimensões da caixa. Além disso, a CONTRATADA deverá formalizar um pedido devidamente justificado para que a Fiscalização Municipal apresente parecer quanto à aceitação da grelha.

A grelha deverá ter resistência mínima 12,5 toneladas, sendo este um requisito obrigatório para aprovação da Fiscalização Municipal. As grelhas deverão ser fabricadas rigorosamente conforme a ABNT NBR 10.160/2005. O assentamento deverá ser realizado com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia.

Medição e pagamento

O item será medido em unidades (und) de grelhas efetivamente instaladas, conforme quantidades especificadas em projeto.

4.7 CAIXA DE PASSAGEM PARA REDE PLUVIAL

Será executada caixa de passagem em alvenaria de blocos de concreto com resistência mínima de 4,0MPa e espessura de 20cm, cheios em concreto estrutural moldado em obra $F_{ck} \geq 20\text{MPa}$. Deverá ser executado concreto magro com espessura de 10cm e $F_{ck} \geq 20\text{MPa}$.

As dimensões da caixa e os quantitativos a serem executados deverão seguir o Projeto Básico Executivo. A profundidade da caixa é variável, devendo a CONTRATADA seguir o perfil da rede pluvial detalhado no Projeto Planialtimétrico.

A alvenaria interna da caixa de passagem deverá ser chapiscada com argamassa de cimento e areia (traço 1:3), e rebocada com argamassa de cimento, cal e areia (traço 1:1:5), com acabamento desempenado.

Fazem parte do escopo deste item a confecção e instalação de tampa em concreto estrutural moldado em obra $F_{ck} \geq 25\text{MPa}$, incluindo armação em barras de aço CA-50 Ø10mm, conforme especificado no Projeto Básico Executivo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

19 / 24

A CONTRATADA deverá considerar ainda escavação (mecânica ou manual), reaterro compactado e bota fora do material excedente.

Na composição do referido item a CONTRATADA deve considerar demolição de interferências existentes no trecho da nova rede pluvial, como caixas de passagem, poços de visita, bocas de lobo e qualquer tipo de estrutura de concreto com ou sem armação.

O bota fora dos materiais provenientes da demolição de interferências será de responsabilidade da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos.

Medição e pagamento

O item será medido em unidades (und) de caixas de passagem efetivamente executadas, conforme critérios já especificados.

4.8 POÇO DE VISITA – PV – PARA REDE PLUVIAL

Será executado poço de visita em alvenaria de blocos de concreto com resistência mínima de 4,0MPa e espessura de 20cm, cheios em concreto estrutural moldado em obra $F_{ck} \geq 20\text{MPa}$. Deverá ser executado concreto magro com espessura de 10cm e $F_{ck} \geq 20\text{MPa}$.

As dimensões da caixa e os quantitativos a serem executados deverão seguir o Projeto Básico Executivo. A altura do poço de visita é variável, devendo a CONTRATADA seguir o perfil da rede pluvial detalhado no Projeto Planialtimétrico. Está incluído no item a execução de poços de visita com altura de 150 a 200cm.

A alvenaria interna da caixa de passagem deverá ser chapiscada com argamassa de cimento e areia (traço 1:3), e rebocada com argamassa de cimento, cal e areia (traço 1:1:5), com acabamento desempenado.

Fazem parte do escopo deste item a confecção e instalação de tampa em concreto estrutural moldado em obra $F_{ck} \geq 25\text{MPa}$, incluindo armação em barras de aço CA-50 Ø10mm, conforme especificado no Projeto de Pavimentação.

A CONTRATADA deverá considerar ainda escavação (mecânica ou manual), reaterro compactado e bota fora do material excedente.

Na composição do referido item a CONTRATADA deve considerar demolição de interferências existentes no trecho da nova rede pluvial, como caixas de passagem, poços de visita, bocas de lobo e qualquer tipo de estrutura de concreto com ou sem armação.

O bota fora dos materiais provenientes da demolição de interferências será de responsabilidade da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

20 / 24

Medição e pagamento

O item será medido em unidades (und) de poços de visita efetivamente executados, conforme critérios já especificados.

5. PAVIMENTAÇÃO

5.1 MEIO-FIO

Deverá ser assetando meio-fio em concreto pré-moldado **Fck $\geq$ 15MPa**, com as seguintes dimensões:

- Comprimento = 80cm
- Face inferior = 13cm
- Face superior = 10cm
- Altura = 35cm

O meio-fio será assentado da forma convencional devendo sua altura livre ser igual a 15cm.

Será executada escavação manual de valas conforme dimensões do meio fio. O fundo da vala deverá ser regularizado com uma camada de material solto que foi retirado da vala e compactado através de soquete. Caso o material retirado da vala não seja de boa compactação, a Fiscalização Municipal deverá ser consultada para indicar outro material para utilização.

Após a regularização o meio-fio deverá ser assentando de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previsto em projeto. Após o assentamento o meio-fio deverá ser rejuntado com argamassa traço 1:3 de cimento e areia.

A CONTRATADA deverá escorar o meio-fio assentado com aterro compactado, de modo a evitar tombamentos e imperfeições no alinhamento e nivelamento. A CONTRATADA também é responsável por qualquer dano ou imperfeições causadas por terceiros.

Controle de qualidade

O controle de qualidade e resistência do meio-fio será rigorosamente acompanhado pela Fiscalização Municipal. A CONTRATADA deverá apresentar laudos que comprovem a "Resistência Característica à Compressão do Concreto – Fck" exigidos nesta especificação técnica. A Fiscalização Municipal poderá, em qualquer etapa da obra, recolher corpos de prova para realizar testes de qualidade e resistência em laboratórios contratados pela própria Prefeitura Municipal.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

21 / 24

As peças de concreto pré-moldado que não possuem a resistência mínima exigida nesta especificação técnica deverão ser substituídos imediatamente pela CONTRATADA e não serão pagos pela Prefeitura Municipal.

Medição e pagamento

O item será medido em metros lineares (m) de meio-fio efetivamente assentado.

5.2 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS

A Prefeitura Municipal de Nova Era será responsável pelos serviços de terraplanagem necessários à preparação da base para pavimentação.

Após a conclusão dos serviços de terraplanagem será iniciada pela CONTRATADA a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é executada pelas seguintes etapas:

- Lançamento e espalhamento da areia na área do pavimento;
- Execução das mestras paralelamente à contenção principal, nivelando-as na espessura da camada de 6,0cm, conforme especificado no Projeto Básico/Executivo;
- Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica;

Concluído o colchão de assentamento deverá ser iniciada a camada de revestimento através das seguintes etapas:

- Marcação para assentamento através de linha-guia ao longo da frente de serviço;
- Assentamento das peças de concreto conforme padrão aprovado pela Fiscalização Municipal;
- Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados;
- Rejuntamento, utilizando areia.
- Compactação final que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

22 / 24

Assentamento dos blocos de concreto

A pavimentação será executada com blocos de concreto sextavados pré-moldados, com espessura de 8cm e $F_{ck} \geq 35\text{MPa}$, assentados sobre colchão de areia com 6cm de espessura. A areia deverá ser limpa e isenta de matéria orgânica. A junta entre os blocos não poderá ser menor de 3mm e não superior a 5mm. A colocação dos blocos pré-moldados deve ser realizada de modo a evitar qualquer deslocamento dos já assentados, bem como irregularidades no colchão de assentamento, verificando frequentemente se estão bem colocados se ajustados. Para o acabamento junto à sarjeta de drenagem pluvial para interrupção do pavimento deverão ser utilizados blocos serrados ou cortados, cuidando-se para que estejam levemente (aproximadamente 3mm) mais elevados do que essas interrupções.

O nível da superfície acabada deve estar dentro do limite de 1cm em relação ao nível especificado. A deformação máxima da superfície pronta, medida por uma régua de 3m colocada paralelamente ao eixo longitudinal da via, não deverá exceder 1cm, a não ser em locais onde curvas verticais obriguem maiores desvios.

Nas bocas de lobo as inclinações deverão ser mais acentuadas de forma a facilitar o acesso das águas pluviais, conforme detalhado no Projeto de Pavimentação.

Rejuntamento e compactação dos blocos de concreto

O rejuntamento será feito espalhando-se uma camada de 2cm de espessura em areia fina, forçando a penetração deste material nas juntas dos blocos por meio de vassourões.

Após a conclusão do assentamento dos blocos inicia-se o adensamento com placa vibratória, sendo que o número de passadas necessárias depende de uma variedade de fatores. Duas ou três passadas sobre o pavimento costumam ser suficientes, observando sempre que a vibração deve ser feita sempre à pelo menos 1m dos blocos não confinados.

Após a vibração inicial, uma camada de material de rejuntamento deve ser espalhado sobre a superfície e executada nova vibração garantindo assim o enchimento dos vazios nas juntas e no intertravamento entre os blocos.

A área da placa vibratória de estar entre $0,35\text{m}^2$ e $0,50\text{m}^2$.

Uma vez compactada e rejuntada, a via deverá ser molhada a fim de auxiliar a aderência do material de rejuntamento com blocos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

23 / 24

Liberação do tráfego

O tráfego de veículos só será permitido quando a pavimentação estiver concluída. Considera-se a pavimentação concluída depois que apresentar forma definida pelo alinhamento, perfis, dimensões e seção transversal estabelecidas no Projeto Básico/Executivo.

Controle de qualidade

O controle de qualidade e resistência dos blocos de concreto sextavados será rigorosamente acompanhado pela Fiscalização Municipal. A CONTRATADA deverá apresentar laudos que comprovem a “Resistência Característica à Compressão do Concreto – Fck” exigidos nesta especificação técnica. A Fiscalização Municipal poderá, em qualquer etapa da obra, recolher corpos de prova para realizar testes de qualidade e resistência em laboratórios contratados pela própria Prefeitura Municipal.

As peças de concreto pré-moldado que não possuem a resistência mínima exigida nesta especificação técnica deverão ser substituídos imediatamente pela CONTRATADA e não serão pagos pela Prefeitura Municipal.

Medição e pagamento

O item será medido em metros quadrados (m²) de área onde a pavimentação for efetivamente executada. O quantitativo será conferido através de Levantamento Topográfico “As built” a ser realizado pela Fiscalização Municipal. Medições realizadas de forma manual, através de trenas ou similares, não serão aceitos como comparativos junto ao Levantamento Topográfico “As built” que será executado pela CONTRATANTE, tendo em vista a baixa precisão do método manual em trechos curvos.

5.3 SARJETA EM CONCRETO

Consiste na execução de sarjeta em concreto usinado **Fck ≥ 20MPa**, com espessura de 10,0cm, conforme dimensões e inclinação especificada no Projeto Básico/Executivo.

Para execução da sarjeta poderão ser utilizadas formas em tábuas de pinus. As mesmas deverão ser molhadas até a saturação antes do lançamento do concreto.

Antes do lançamento do concreto o terreno deverá ser molhado para que o mesmo não absorva parte da água da mistura, evitando assim o aparecimento de trincas e mantendo o fator A/C previsto para atingir a resistência necessária.



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA
ESTADO DE MINAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Pavimentação Urbana - Rua Projetada 32, bairro Aleixo, Nova Era/MG

CÓDIGO

ET.PAV.2020

PÁGINA

24 / 24

Deverão ser executadas juntas de dilatação, sendo de responsabilidade da CONTRATADA definir o método executivo e distância entre as mesmas

A CONTRATADA também poderá optar por utilizar o equipamento serra Clipper para realizar o corte dos blocos de concreto, de modo a manter a largura de 30cm especificada para a sarjeta.

Independentemente do método de execução, a sarjeta deverá ter dimensão uniforme e acabamento desempenado. Não serão aceitas larguras variáveis acompanhando o corte manual dos blocos de concreto.

Estão incluídos no item todos os serviços necessários para a execução completa da sarjeta, como escavação e compactação da base, formas, escoramentos, equipamentos para corte de blocos, concreto usinado, etc.

Controle de qualidade

O controle de qualidade e resistência do concreto será rigorosamente acompanhado pela Fiscalização Municipal. A CONTRATADA deverá apresentar laudos que comprovem a “Resistência Característica à Compressão do Concreto – Fck” exigidos nesta especificação técnica, obtidos através do rompimento de corpos de prova. A Fiscalização Municipal poderá, em qualquer etapa da obra, recolher corpos de prova para realizar testes de qualidade e resistência em laboratórios contratados pela própria Prefeitura Municipal.

Os trechos de sarjeta onde o concreto não possuir resistência mínima exigida nesta especificação técnica deverão ser demolidos e reconstruídos imediatamente pela CONTRATADA, sem custos adicionais para a Prefeitura Municipal.

Medição e pagamento

O item será medido em metros lineares (m) de sarjeta efetivamente executada.

NOVA ERA/MG

AGOSTO DE 2020