

## **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**OBRA: Drenagem do Bairro Glória**

**MUNICÍPIO: IJUÍ/RS**

### **1. INTRODUÇÃO**

Tem este por finalidade orientar e especificar a execução dos serviços e empregos dos materiais que serão parte das obras de macrodrenagem das águas provenientes do escoamento superficial das chuvas e pavimentação asfáltica de CBUQ no Bairro Glória. Para isso, é necessário a execução de bocas de lobo para a captação das águas pluviais e suas respectivas tubulações de concreto para interligar com a rede de macrodrenagem a ser executada. A obra consiste em executar previamente todos os serviços relacionados com a drenagem para só então iniciar a execução do pavimento asfáltico. A execução da camada de rolamento asfáltico objetiva proporcionar maior conforto e segurança aos usuários da via, além de contribuir positivamente na mobilidade urbana e fluxo de veículos

### **2. LOCALIZAÇÃO DA OBRA**

A obra abrangerá a Rua Prof. Wali K, Rua Piauí e R. Sepé Tiaraju.

### **3. OBRA**

A obra visa a execução de revestimento com Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q), juntamente com os elementos necessários para uma adequada drenagem das águas pluviais, as quais necessitarão de obras de escavação do solo e, por isso, devem ser finalizadas previamente ao início dos serviços relacionados à pavimentação. O revestimento asfáltico será dividido em duas camadas: uma camada de reperfilamento de 3 cm de espessura e posteriormente outra camada de revestimento (camada de rolamento) a fim de melhorar as propriedades do pavimento e seu acabamento superficial.

#### **3.1 Locação da Obra**

A via será demarcada conforme detalhes do projeto. No decorrer da execução deverá ocorrer o controle tecnológico das etapas e para isto a empresa deverá disponibilizar de topografo e auxiliares.

### **4. DRENAGEM**

Para a drenagem, os tubos utilizados terão diâmetro nominal de 600 mm. Desta forma, para estimar o volume de escavação foi considerado que a largura da vala é igual ao dobro do diâmetro do tubo a ser assentado, de modo a permitir a realização dos trabalhos de assentamento e rejuntamento. Quanto à profundidade, o valor considerado é o diâmetro externo do tubo mais 80 cm. Dado o fato de não haver disponível dados de sondagem de solo dos locais de obra, com base apenas em aspectos visuais e as peculiaridades da região de Ijuí foi considerado solo de 1ª categoria. Cabe ressaltar que,

dadas as limitações da análise, pode haver distorções nesses valores sendo possível determinar com exatidão a espessura média das camadas de solo apenas no momento em que a vala estiver sendo escavada.

#### **4.1 Abertura de valas**

Será escavada uma vala com escavadeira com largura proporcional ao diâmetro do tubo de concreto, de modo que a vala deverá ter de **largura o dobro do diâmetro do tubo** para que fique espaço livre suficiente para os trabalhos de assentamento. Quanto à profundidade, a vala deve ser escavada de forma que após o assentamento haja ao menos **80 cm** de solo acima da geratriz superior do tubo para que ocorra um adequado espraçamento das cargas oriundas do tráfego e assim garantir que não ocorra a ruptura.

A declividade da vala deverá seguir o perfil natural do leito da via, exceto nos trechos em que houver inclinação menor do que 0,5%, nos quais deverá ser aumentada a profundidade da vala para que a declividade do tubo após o assentamento seja de pelo menos 0,5%. Em situações em que a vala possuir profundidade maior que 1,25 metro ou que apresente indícios de instabilidade, o responsável técnico pela execução deverá avaliar e julgar a necessidade de adoção de procedimentos especiais para realização da escavação, seja na forma do taludeamento da vala ou por meio de uso de escoramento adequado, de modo a atender aos requisitos de segurança das normas vigentes. Antes do assentamento do tubo de concreto, deve-se ter o cuidado de regularizar o fundo da vala e preparar um lastro homogêneo de 5 cm de brita que acomode adequadamente a parte inferior do tubo.

#### **4.2 Dispositivos de drenagem**

##### **4.2.1 Boca de Lobo Simples**

Executada em alvenaria de **tijolos cerâmicos maciços** (5 x 10 x 20 cm), com dimensões internas de **1,30m x 1,00m x 1,20 m**, assentados com argamassa traço 1:3 e revestida internamente com chapisco e reboco traço 1:4, com o fundo de 10 cm de espessura de concreto no traço 1:3:3 com 10 cm de espessura. O conjunto composto pela **grelha (0,99 x 0,45 m)**, quadro (1,10 x 0,52 m) e cantoneira (1,10 x 0,35 m) deve ser instalado junto ao alinhamento do meio-fio.

##### **4.2.2 Galeria de concreto 2,0 x 2,0**

Ao longo do trajeto de intervenção há um talvegue do Arroio Matadouro. As tubulações existentes apresentam indícios de não possuir capacidade de vazão suficiente para momentos de cheio. Desta forma, para o caso em questão é necessário a substituição da estrutura atual por galerias de concreto armado pré-fabricado de 2,00 m x 2,00 m, conjuntamente com alas de concreto armado moldadas in loco.

A sinalização do trânsito será de inteira responsabilidade da contratada, para que os usuários e funcionários da empresa tenham o máximo de segurança. Sempre que se fizer necessário, serão feitos desvios de trânsito com placas indicativas de fácil observação e de modo a desviar o trânsito no menor tempo possível.

Após a interrupção e desvio do trânsito no local, deverá ser procedida a locação da obra, obedecendo-se as dimensões apresentadas em projeto. A locação da obra é de inteira responsabilidade da empresa contratada, devendo ser executada em conformidade com o projeto. A obra deverá ser mantida permanentemente limpa, sendo que esta limpeza

compreenderá os serviços de remoção de entulhos, de forma a deixar a área inteiramente livre e própria ao desenvolvimento dos trabalhos. No decorrer dos trabalhos, deverá ser procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que se venham a acumular na obra.

Para o início dos trabalhos de execução da galeria pluvial deverá se proceder com a escavação, com a profundidade necessária para compatibilização com o greide da estrada e o adequado escoamento das águas pluviais. Todo o material escavado, que não for aproveitado no reaterro deverá ser retirado e transportado para bota-fora.

Após a escavação da vala o fundo deverá ser regularizado e compactado.

As galerias deverão ter paredes com espessura mínima de 0,15 m e comprimento 1 metro, com projeto estrutural para suportar ao trem-tipo TB-45 com uso de concreto com  $f_{ck} = 30$  MPa ou superior. Antes de assentar a galeria deverá ser executada uma camada de pedra brita graduada de 15 cm para reforço da base, estabilização e nivelamento da galeria. Para as alas de acabamento das galerias, seguir projeto específico. No final da ala/galeria, ainda para evitar que a erosão danifique o fundo da galeria, deverá ser feito camada de 20 cm de pedra rachão, 15 cm de brita graduada e por fim uma camada de concreto magro de 5 cm.

Concluídos os serviços da base, iniciar-se-á os serviços de colocação das galerias. Com a utilização de equipamento adequado, escavadeira hidráulica ou guincho, as galerias serão assentes observando primeiro um lado e após o outro lado, até atingirem o comprimento de projeto. Na colocação das galerias deverá ser observado o esquadro, alinhamento e encaixe perfeito dos módulos. As galerias serão rejuntadas, externamente, na parte superior, em toda a largura, com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3, formando um filete de 0,15 m de largura e espessura de 0,07 m, com acabamento arredondado. O serviço iniciar-se-á de montante à jusante. Deverão ser assentes em sua totalidade apoiada no lastro de concreto, obedecendo a perfeito encaixe e alinhamento.

Após a instalação das galerias e execução das alas, respeitando o tempo de cura do concreto, deverá ser executado o aterro com material de 1ª categoria, limpo e livre de entulhos. O aterro deverá ser compactado em camadas de forma a evitar vazios.

#### **4.3 Captação**

A grelha fica posicionada junto a sarjeta/meio-fio e a pavimentação na região frontal deve ser de tal forma que conduza as águas superficiais até a captação

#### **4.4 Tubulação**

As tubulações serão de concreto armado (classe PA-2). O dimensionamento teve por base apenas aspectos visuais, a configuração do relevo e as peculiaridades da região de Ijuí, uma vez que não há disponível dados de sondagem de solo dos locais de obra. O comprimento dos trechos é estimado e pode haver distorções para mais ou para menos, sendo possível determinar com exatidão apenas no momento em que a vala estiver sendo escavada.

Os tubos terão diâmetro de 600 mm, conforme apresentado em projeto, e deverão ter encaixe do tipo ponta e bolsa, com rejunte feito por meio de argamassa de cimento e areia traço 1:3. A declividade deverá seguir o perfil natural do leito da via, exceto nos trechos em que houver inclinação menor do que 0,5%, nos quais deverá ser adotado declividade de 0,5% após o assentamento do tubo seja de pelo menos 0,5%.

Nos pontos de mudança de diâmetro ou encontro de tubulações, a cotada da geratriz superior do tubo de saída da caixa deverá ficar em cota igual ou inferior à geratriz superior

dos demais tubos. Os tubos devem ser encaixados em trechos retilíneos, conforme localização apresentada em projeto, não sendo permitido mudanças de direção e nem alterações significativas de declividade para um mesmo segmento. O alinhamento dos tubos será observado.

#### **4.5 Fechamento da vala**

O lançamento do solo dentro da vala poderá ser executado mecanicamente pela retroescavadeira ou manualmente. O espaço compreendido entre o fundo da vala e a cota definida pela geratriz superior do tubo, deverá ser preenchido em camadas inferiores a 20 cm e compactadas manualmente. O restante do aterro deverá ser preenchido em camadas inferiores a 30 cm, compactado manualmente ou mecanicamente por meio de equipamento compactador leve e de pequeno porte. Todo material remanescente após executado o preenchimento das valas será considerado como solo excedente e deverá ser removido do local. Na programação diária de serviços de escavação, assentamento de tubos e reaterro da vala, o empreiteiro deve executar o reaterro de todo trecho escavado durante o período de um dia, de modo a não restarem trechos escavados e não reaterrados de um dia para o outro.

### **5. PAVIMENTAÇÃO**

#### **5.1 Reforço da Base**

A área em que foi feita a drenagem e que receberá pavimentação asfáltica deverá receber reforço necessário para ampliar o suporte de carga do pavimento na região, com a execução de camada de **20 cm de macadame e 15 cm de camada de base de brita graduada**, compactados para posterior recebimento do revestimento asfáltico.

#### **5.2 Imprimação**

Na área que foi aplicado reforço de base, deverá ser feita a imprimação da camada de brita graduada. A realização da imprimação deve seguir as premissas estabelecidas na NORMA DNIT 144/2014-ES, com a distribuição (banho) do ligante diluído sendo efetuada com equipamento provido com bomba reguladora de pressão, que permite a aplicação do produto em quantidade uniforme. Os equipamentos distribuidores, especialmente construídos, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, tacômetro, calibradores e termômetro, barra espargidora com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis, e ainda dispor de barra de espargimento manual. A pista (base compactada) deverá ter a superfície limpa (eliminar material solto) e ser levemente umedecida. O ligante asfáltico empregado na imprimação deve ser o asfalto diluído CM-30, em conformidade com a norma DNER- EM 363/97, com a taxa de aplicação devendo ser determinada experimentalmente no canteiro de obra, sendo definido como a que pode ser absorvida pela base em 24 horas. As taxas usuais são da ordem de 1,0 a 1,4 L/m<sup>2</sup>, sendo o adotado o valor médio de 1,2 L/m<sup>2</sup> para realizar a estimativa.

### **5.3 Pintura de ligação**

Será necessária a aplicação de pintura de ligação, buscando propiciar plena aderência entre as camadas asfálticas. A pintura de ligação deverá ser executada de acordo com a NORMA DNIT 145/2012-ES. Consiste na distribuição de uma película de material betuminoso diretamente sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente. Para a execução da pintura da ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-2C, em conformidade com a DNER-EM 369/97. Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição, com taxa de aplicação de emulsão diluída da ordem de 0,9 a 1,0 L/m<sup>2</sup>, de modo que a taxa de ligante residual fique em torno de 0,45 L/m<sup>2</sup>.

A distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado ao tipo caminhão espargidor, equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento; as barras de distribuição devem permitir ajustes verticais e larguras variáveis de espalhamento devendo também estar aferido este equipamento. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10 °C ou em dias de chuva. Não deverá ser permitido o trânsito de veículos sobre esta pintura. Após a execução, a contratada deverá entregar à fiscalização um relatório de controle de qualidade, contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.

### **5.4 Camada de rolamento**

**O revestimento asfáltico de rolamento** consistirá de uma camada de concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), **Faixa C do DNIT 031/2006 – ES**, com espessura mínima de **4 (quatro) centímetros** (compactado). O concreto asfáltico deve estar de acordo com o contido na norma DNIT 031/2006 – ES. Antes do início dos serviços deverá ser apresentada à fiscalização o projeto de dosagem do concreto betuminoso usinado a quente, realizado seguindo a Metodologia Marshall (DNER-ME 043/95), determinando o ponto máximo da curva de estabilidade obtida do ensaio e, a partir desse, definir o teor de ligante, que usualmente fica entre 5,4% e 6,4%. Tal projeto deverá constar os seguintes itens:

- a) Composição granulométrica da mistura, sendo que a mesma deverá atender às especificações da Faixa C do DNIT 031/2006 – ES Teor de ligante de projeto;
- b) Características Marshall da Mistura, conforme especificações do DNER-ME 043/95:
  1. Massa específica aparente da mistura;
  2. Estabilidade 60° C: 500 Kgf (mínimo)
  3. Vazios de ar: 3 - 5%
  4. Fluência 60° C (1/100"): 8-16"
  5. Relação Betume-Vazios: 75 – 82

A mistura de agregados para o concreto asfáltico (CBUQ) a ser utilizado deverá estar enquadrada na **Faixa C do DNIT 031/2006 – ES**, conforme quadro a seguir:

PENEIRAS	% em Peso Passando			
	Faixa A	Faixa B	Faixa C	Tolerâncias
2"	100	—	—	± 7%
1 1/2"	95 – 100	100	—	± 7%
1"	75 – 100	95 – 100	—	± 7%
3/4"	60 – 90	80 – 100	<b>100</b>	± 7%
1/2"	—	—	<b>80 – 100</b>	± 7%
3/8"	35 – 65	45 – 80	<b>70 – 90</b>	
Nº 4	25 – 50	28 – 60	<b>44 – 72</b>	± 5%
Nº 10	20 – 40	20 – 45	<b>22 – 50</b>	± 5%
Nº 40	10 – 30	10 – 32	<b>8 – 26</b>	± 5%
Nº 80	5 – 20	8 – 20	<b>4 – 16</b>	± 5%
Nº 200	1 - 8	3 - 8	<b>2 – 10</b>	± 2%

Para fins de controle da massa asfáltica do pavimento deverão ser coletadas amostras da mistura que está sendo empregada na pista, sendo que os mesmos deverão enquadrar-se nas especificações de projeto, com plano de amostragem de acordo com o item 7.4 da NORMA DNIT 031/2006 – ES que detalha os procedimentos para realização do controle tecnológico. Todos os resultados dos ensaios exigidos na normativa mencionada deverão ser realizados pela contratada e entregues à fiscalização em formato de laudo técnico, acompanhados de Anotação de Responsabilidade Técnica de profissional habilitado para tal. Os resultados obtidos devem se enquadrar dentro das especificações estabelecidas nas respectivas normas, sendo isso primordial para a aceitação da camada executada.

## 6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 6.1 Materiais das camadas asfálticas

Para a camada de reperfilagem (3cm) e revestimento (3cm), o cimento asfáltico utilizado deve ser o CAP-50/70, com suas especificações sendo compatíveis com a norma DNIT 095/2006 – EM. Todo carregamento de cimento asfáltico deve apresentar por parte do fabricante/distribuidor certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização que comprovem o enquadramento do ligante dentro das especificações, contendo também indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o local de entrega.

Para os agregados a serem utilizados deve-se assegurar que o material tenha as propriedades adequadas para este tipo de uso. Desta maneira, conforme a norma de execução do concreto asfáltico DNIT 031/2006 – ES devem ser realizados, pelo menos uma vez ou quando houver variações quanto à origem e natureza do agregado, os ensaios de Abrasão Los Angeles (DNER-ME 035/98), Ensaio de Adesividade (DNERME 078/94 e DNER 079/94), Ensaio de Índice de Forma do agregado graúdo (DNERME 086/94). Ainda segundo a normativa, além destes devem ser realizados como ensaios de rotina e controle de qualidade 02 ensaios de Granulometria (DNER-ME 083/98) e 01 ensaio de Equivalente de Areia (DNER-ME 054/97), ambos para cada 8 horas de trabalho.



## **6.2 Execução das camadas asfálticas**

O Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.) será produzido na usina de asfalto a quente, atendendo aos requisitos especificados. O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10° C. Ao sair do misturador, a massa deve ser descarregada diretamente nos caminhões basculantes e transportada para o local de aplicação. Os caminhões utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura da mistura asfáltica a ser aplicada na obra.

Para a camada de reperfilagem, a descarga deverá ser imediatamente seguida pela distribuição e nivelamento por meio da moto-niveladora e compactação por meio do rolo liso vibratório tipo tandem de 11,65 toneladas e rolo compactador de pneus com pressão variável de 27 toneladas. Para a camada de revestimento final, a descarga da mistura será efetuada na caçamba de uma vibro-acabadora, a qual irá proceder ao espalhamento na pista que deverá ter como objetivo a pré-conformação da seção de projeto. Em conjunto com a vibro-acabadora, deverá atuar o rolo liso vibratório tipo tandem de 11,65 toneladas e o rolo compactador de pneus com pressão variável de 27 toneladas, cujos pneumáticos deverão ter suas respectivas pressões internas aumentadas gradativamente, com o suceder das passadas. Como unidade de acabamento, deve-se utilizar rolo metálico tipo tandem.

A temperatura para a compactação da massa asfáltica na pista deverá ser a especificada no projeto de dosagem da mistura asfáltica, usualmente ficando em torno de 150° (cento e cinquenta graus), sendo indispensável a utilização de termômetro adequado durante a compactação na pista, para fins de fiscalização.

## **6.3 Controle de qualidade**

Para fins de controle do concreto asfáltico deverão ser coletadas amostras de norma aleatória da mistura que está sendo empregada para realização de ensaios, com plano de amostragem de acordo com o item 7.4 da NORMA DNIT 031/2006 – ES que detalha os procedimentos para realização do controle tecnológico. Os custos envolvidos são por parte da contratada e os resultados obtidos deverão enquadrar-se nas especificações de projeto.

Para o controle da usinagem, devem ser coletadas amostras a cada 700 m<sup>2</sup> de pista para efetuar a determinação do teor de ligante empregado (DNER-ME 053/94) e granulometria (DNER-ME 083/98) dos agregados resultantes das extrações de ligante. Além disso, para certificar que a mistura possui as características adequadas devem ser realizados os ensaios Marshall (DNER 043/95) e Tração por compressão diametral (DNIT 136/2018 – ME) em três corpos-de-prova moldados in loco, para cada jornada de oito horas de trabalho.

Para controle do grau de compactação devem ser extraídos corpos-de-prova da mistura espalhada e compactada na pista, por meio de brocas rotativas. O GC será determinado pela relação entre a densidade aparente (DNIT 428/2020 – ME) encontrada e a densidade aparente de projeto da mistura, não sendo permitidos GC inferiores a 97% ou superiores a 101%. Com os mesmos corpos-de-prova deve ser determinado a espessura da camada por meio de paquímetro, admitindo-se variação de  $\pm 5\%$  em relação à espessura de projeto. Para estes, a avaliação de conformidade ou não conformidade devem seguir os critérios estabelecidos no item 7.5 da NORMA DNIT 031/2006 – ES.

A empresa contratada deverá realizar o controle de qualidade durante a execução da camada de concreto asfáltico, observando as prescrições contidas na NORMA DNIT 031/2006 – ES, devendo apresentar à fiscalização logo após a execução, em forma de relatório técnico com todos os dados compilados, processados e analisados. O relatório deve conter também, em anexo, os laudos técnicos dos ensaios que atestam as informações utilizadas para compor o relatório, bem como as suas respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica emitidas por profissional habilitado. Nenhuma medição será processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle de qualidade contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado. Todos os custos envolvidos ao controle de qualidade são por parte da contratada.

**Medição: O Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.) será medido em toneladas de mistura efetivamente aplicada na pista.**

Nota: Caberá à empresa vencedora da licitação os ensaios que comprovem a composição requerida do CBUQ e submetê-los a apreciação da Fiscalização da Prefeitura Municipal.

## **7. SINALIZAÇÃO**

A sinalização horizontal deverá obedecer às especificações constantes nas normas do DNIT e DAER. A superfície onde será realizada a pintura deverá estar limpa. Os trabalhos deverão ser realizados por meio manual, por pessoal treinado e com materiais de primeira qualidade. A sinalização horizontal será executada com tinta retrorrefletiva a base de solvente, com microesferas de vidro do Tipo II-A (250 g/m<sup>2</sup>) e Tipo I-B (245 g/L). A tinta deverá apresentar ótima aderência ao pavimento, alta resistência ao desgaste e boa flexibilidade, devendo atender as especificações da NBR 11862/2020.

A sinalização vertical deve obedecer aos manuais de sinalização de trânsito do CONTRAN, com placas confeccionadas em chapa de aço número 16 com pintura refletiva, parafusada com parafuso francês zincado em tubo de aço galvanizado com costura, classe média, diâmetro nominal de 2”, espessura de 3,65 mm, em conformidade com a NBR 5580, com comprimento de 3,00 metros, de modo que a parte inferior da placa fique, no mínimo, distante 2,20 m em relação ao solo. A fixação com o solo deve ser feita por meio de base de concreto 20 x 20 x 40 cm, enterrada a uma profundidade de 60 cm.

Todo o serviço de sinalização necessário à segurança das obras e dos pedestres e veículos é imprescindível e de responsabilidade da CONTRATADA



## **8. PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA**

### **8.1 Mobilização**

A mobilização da firma Construtora compreende a instalação inicial e a colocação, no canteiro da obra, dos meios necessários ao início da execução dos serviços.

Todo o serviço de sinalização necessário à segurança das obras e dos pedestres e veículos é imprescindível e de responsabilidade da CONTRATADA.

### **8.2 Etapas de execução**

Os trabalhos devem ser executados na seguinte sequência:

- ✓ Isolamento da rua com placas e cones;
- ✓ Execução de drenagem;
- ✓ Execução de sub-base e base de reforço nos trechos em que foi feito drenagem;
- ✓ Imprimação com CM-30 na base de reforço;
- ✓ Aplicação de pintura de ligação;
- ✓ Execução da camada de revestimento com concreto asfáltico Faixa C do DNIT;
- ✓ Execução da sinalização correspondente;
- ✓ Limpeza do canteiro de trabalho.

**OBS.:** O executor apresentará no momento da ordem de serviço, a ART de execução da obra, a relação com o nome e o correspondente número da série da CTPS, dos empregados designados para a obra assinados pelo responsável técnico, responsável pela empresa e contador. O diário de obras estará sempre junto à obra, para a fiscalização do responsável técnico do município e terá a assinatura do Eng. Executor e pelo responsável pela empresa.

A execução de todos os serviços citados no memorial e no orçamento será de responsabilidade da empresa contratada.

A empresa contratada deverá retirar corpos de prova após a obra concluída para enviar para a análise e após apresentar o laudo técnico de controle tecnológico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços conforme exigências normativas do DNIT e o projeto/cálculo de densidade da massa asfáltica no início da obra.

É obrigação da empresa contratada oferecer e distribuir os materiais e equipamentos de proteção individual de cada funcionário, tendo o controle de entrega, caso a fiscalização do Município necessite tal documento.

**Prazo de Execução: 180 dias**

**Garantia da obra: 5 anos**

**Ijuí, 01 de março de 2024.**

---

Paulo Roberto Neubauer  
Engenheiro Civil  
CREA/RS 079675D