

## **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**OBRA:** Alargamento da rua Jacob Nicoletti, trecho entre a rua José Gabriel e o reservatório da CORSAN.

**MUNICÍPIO:** IJUÍ/RS

### **1 INTRODUÇÃO**

Tem este por finalidade orientar e especificar a execução dos serviços e emprego dos materiais que farão parte das obras de pavimentação asfáltica de CBUQ na rua **Jacob Nicoletti**, com área total de **4.328 m<sup>2</sup>**, e adequações na rede de microdrenagem das águas provenientes do escoamento superficial da chuva. Para isso, será necessária a execução de bocas de lobo para captação das águas pluviais e suas respectivas tubulações de concreto. A execução da camada de recapeamento objetiva eliminar as irregularidades do pavimento atual, e adequar a inclinação transversal e longitudinal que deverá se encaixar dentro da inclinação mínima de 3% para direcionar o escoamento das águas pluviais, integrando o alargamento previsto para a via..

A obra em solo primário envolve, inicialmente, a execução completa dos serviços de terraplenagem, seguida pela aplicação das camadas de sub-base, base e revestimento do pavimento asfáltico. Atualmente, a via possui um leito de 10 metros, mas devido ao intenso fluxo de caminhões de grande porte, o alargamento da via se torna necessário. Essa intervenção visa melhorar o fluxo de veículos, proporcionando mais conforto, segurança e economia aos usuários.

### **2 LOCALIZAÇÕES DA OBRA**

➤ Rua Jacob Nicoletti

Trecho entre a rua José Gabriel e o reservatório da CORSAN, com extensão de 541,00 metros, localizada no bairro Distrito Industrial, no município de Ijuí.

### **3 ÁREA DE INTERVENÇÃO**

➤ Rua Jacob Nicoletti – Alargamento (solo primário)

Extensão de 541 metros e largura de 4,00 metros

Área de trecho linear = 2.164,00 m<sup>2</sup>

➤ Rua Jacob Nicoletti - Recapeamento

Extensão de 541 metros e largura de 4,00 metros

Área de trecho linear = 2.164,00 m<sup>2</sup>

**Área total de pavimentação: 4.328,00 m<sup>2</sup>**

#### **4- 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, portanto devem ser finalizadas previamente ao início dos serviços relacionados à pavimentação. O revestimento asfáltico será executado em uma camada de recapeamento de 3cm de espessura a fim de adequar a inclinação transversal e longitudinal que deverá se encaixar dentro da inclinação mínima de 3% para direcionar o escoamento das águas pluviais, integrando o alargamento previsto para a via..

##### **4.1 Locação da Obra**

As vias serão demarcadas conforme detalhes do projeto. No decorrer da execução deverá ocorrer o controle tecnológico das etapas e para isto a empresa deverá disponibilizar de topógrafo e auxiliares.

#### **5 MOVIMENTAÇÃO DE SOLO E DRENAGEM**

##### **5.1 Limpeza de vegetação**

Serão realizados serviços de limpeza da camada vegetal existente em toda a extensão do trecho a ser pavimentado, com remoção de todo e qualquer tipo de vegetação que esteja dentro da área da pista.

##### **5.2 Cortes e aterros**

O corte deverá ser realizado conforme a pista existente. O material a ser removido será escavado até atingir o nível necessário para a conformação da pista de rolamento. A escavação será realizada com o auxílio de máquinas escavadeiras, de forma a atingir a cota projetada. O material escavado será destinado para bota-fora ou reaproveitado conforme a necessidade de aterro em outros trechos. Durante a escavação, serão realizados ensaios de controle de qualidade para assegurar que o corte esteja sendo executado conforme as especificações do projeto. Após a execução do corte, o subleito da pista será conformado, compactado e nivelado, de acordo com as especificações técnicas. Esta etapa é crucial para garantir a durabilidade do pavimento e a uniformidade da pista.

### **5.3 Abertura de valas**

Será escavada uma vala com escavadeira hidráulica de largura proporcional ao diâmetro do tubo de concreto a ser utilizado, 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. Os tubos de concreto serão envelopados com pedra britada N. 3 e o pavimento será reforçado com uma camada de pedra rachão e uma de brita graduada, além de uma camada de revestimento de 3 cm. Por conta disso, o recobrimento dos tubos pode ser de apenas 50 cm tendo como referência a geratriz superior do tubo, proporcionando assim um adequado espraçamento das cargas oriundas do tráfego e impedindo que ocorra a sua 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, eventualmente, a vala vier a possuir profundidade maior que 1,25 metros 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 pedra britada N. 1 que acomode adequadamente a parte inferior do tubo.

### **5.4 Dispositivo de drenagem**

Serão executadas 02 bocas de lobo de 1,20 x 1,20 x 1,50m de dimensões, além de 02 caixa de ligação de 1,00 x 1,00 x 0,60m. Deverá ser ampliada a tubulação pluvial de transposição existente com 10 tubos de 1,0m de diâmetro e 10 tubos de 0,60m de diâmetro.

- Caixa Simples: executada em alvenaria de tijolos maciços (5 x 10 x 20 cm), com dimensões internas de 1,20 x 1,20 x 1,50 m, assentados com argamassa traço 1:3 e revestida internamente com chapisco e reboco traço 1:4, com o fundo de concreto no traço 1:3:3 com 10 cm de espessura. O conjunto composto pela grelha de ferro fundido (0,30 x 1,00 m, E = 15 mm, para carga máxima de 12,5 toneladas) e o requadro deve ser instalado junto à sarjeta e seguir o alinhamento do meio-fio. O cobrimento de ambas as armaduras deve ser de 2 cm.

### **5.5 Captação**

Junto a sarjeta/meio-fio e a pavimentação na região do entorno da caixa deve ser de tal forma que conduza as águas superficiais até a captação.

### **5.6 Tubulação**

As tubulações serão de concreto simples (classe PS1), assentados sobre um colchão de pedra britada N.1 de 5 cm de espessura. Os tubos de concreto deverão ser envelopados com

pedra britada N.3 até 5 cm acima da geratriz superior do tubo e sobre esta camada ainda será assentado uma camada de 20 cm de pedra rachão, uma camada de pedra britada graduada de 15 cm imprimada e revestida com uma camada de 3 cm de CBUQ.

Os tubos terão diâmetro de 600 mm, conforme apresentado em projeto, e deverão ter encaixe do tipo macho e fêmea, 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 aumentada a profundidade da vala de forma a assegurar que após o assentamento do tubo a declividade seja de pelo menos 0,5%.

Nos pontos de mudança de diâmetro ou encontro de tubulações, a cota da geratriz superior do tubo de saída da caixa de ligação 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 sem que haja a execução de uma caixa de ligação conectando os trechos com diferentes características geométricas. O alinhamento dos tubos será observado.

## **5.7 Fechamento da vala**

Os tubos de concreto deverão ser envelopados com pedra britada N.3 até 5 cm acima da geratriz superior do tubo. A área em que foi feita a drenagem e que ocorrerá a pavimentação asfáltica deverá receber reforço necessário para ampliar o suporte de carga do pavimento, com a execução de uma camada de 20 cm de pedra rachão e 15 cm de camada de pedra britada graduada, compactados e posteriormente revestida com uma camada de 3 cm de CBUQ.

## **6 PAVIMENTAÇÃO**

### **6.1 Limpeza**

A pista deverá ser rigorosamente limpa, com a realização de capina junto ao meio-fio e limpeza da pista inteira por meio de varredura e retirada do pó com soprador de folhas, de forma que ocorra a remoção de todo o material que se encontra sobre a superfície. A varredura deverá ser procedida, com o uso de vassoura mecânica, enxadas, pás e carrinhos de mão. Antes da pavimentação deverão ser assentados 541 meio-fios 12x13x30x100cm;

### **6.2 Sub-Base de Macadame**

A **sub-base de macadame seco** consiste numa camada de agregado graúdo (pedra britada), devidamente bloqueado e preenchido por agregado miúdo (britado), de faixa granulométrica especificada, com **espessura total de 20 cm**, e sua execução deverá seguir

as orientações expressas na especificação DAER-ES-P 07/91. Conforme a referida normativa, os agregados graúdos devem ter diâmetro mínimo de 2 polegadas e máximo de 5 polegadas ou 2/3 (dois terços) da espessura final da camada.

Ainda segundo a norma já mencionada, para assegurar que o material tenha as propriedades adequadas é necessário que os agregados graúdos sejam submetidos ao Ensaio de Abrasão Los Angeles (DNER-ME 035/98) e a 5 ciclos do Ensaio de Sanidade (DNER-ME 089/94). Para os agregados de enchimento, deverá ser realizado o Ensaio de Granulometria de solos (DNER-ME 080/94) e Equivalente de Areia (DNER-ME 054/97).

Para o controle tecnológico da camada executada em campo serão procedidos os ensaios de Determinação da Composição Granulométrica (NBR 7217:1987) e Equivalente de Areia (DNER-ME 054/97). Além disso, por meio de inspeção visual deve ser verificado a homogeneidade de espalhamento dos agregados e o bom fechamento da superfície após a compactação do material de enchimento.

### **6.3 Base de Brita Graduada**

Sobre a sub-base de macadame, será executada uma camada de base de brita graduada. As bases granulares são camadas constituídas de mistura de solos e materiais britados ou produtos totais de britagem.

A base será executada numa **espessura de 15 cm, com brita graduada**. A compactação deverá ser executada com rolo vibratório liso até atingir a densidade máxima estabelecida pelo ensaio de compactação (DNIT 164/2013-ME) na energia modificada (Método C). A sua execução deverá seguir as orientações expressas na especificação DAER ES-P 08/91, se encaixando nas características da Classe A, com distribuição granulométrica no centro da faixa granulométrica de tamanho máximo de 3/4".

Antes da execução da camada de brita graduada, deverá ser assegurado que o material a ser empregado tenha as propriedades adequadas para este tipo de uso. Desta maneira, conforme a norma de execução supracitada devem ser realizados com os agregados os ensaios de Abrasão Los Angeles (DNER-ME 035/98), Ensaio de Sanidade (DNER-ME 089/94) e Equivalente de Areia (DNER-ME 054/97). Para assegurar boa resistência mecânica da camada, também deve ser realizado o Ensaio de Índice de Suporte Califórnia (DNIT 172/2016 – ME) que, por se tratar de uma base granular Classe A, deve apresentar valor mínimo de 100% para o ISC.

### **6.4 Imprimação com o CM-30**

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>, conforme o tipo de material e textura constituinte da base na via.

### **6.5 Pintura de ligação com RR-2C**

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 0,4 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.

### **6.6 Execução da camada de CBUQ e Recapeamento**

A camada asfáltica de recapeamento consistirá de uma camada de concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), **Faixa A do DAER-ES-P 16/91** com os limites apresentados na Tabela 1. A camada deverá ter espessura mínima de **3 (quatro) centímetros (compactado)** e o concreto asfáltico deve estar de acordo com o contido na norma DNIT 031/2006 – ES.

Tabela 1 – Limites da Faixa A DAER

FAI XA A DAER-ES-P 16/9			
Peneira	Abertura (mm)	Faixa A DAER Inferior	Faixa A DAER Superior
		Passante (%)	Passante (%)
#3/4	19,1		
#1/2	12,7	100	100
#3/8	9,52	80	100
N4	4,76	55	75
N8	2,38	35	50
N30	0,59	18	29
N50	0,257	13	23
N100	0,15	8	16
N200	0,074	4	10

Fonte: DAER-ES-P 16/9 (1998).

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 5,5% e 6,5%. Tal projeto deverá constar os seguintes itens:

a) Composição granulométrica da mistura, sendo que a mesma deverá atender às especificações da Faixa A do DAER DAER-ES-P 16/9;

b) Teor de ligante de projeto;

c) Características Marshall da Mistura, conforme especificações do DAER DAER-ES-P 16/9 (Quadro IV) Tráfego médio:

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 descarga na pista de C.B.U.Q. será efetuada de forma a minimizar a distribuição da mistura, que será executada por lâmina da moto niveladora. O espalhamento da mistura deverá ter como objetivo a correção das depressões longitudinais e transversais, o enchimento de espaços e depressões da pista a ser reperfilada e, principalmente conformar

a superfície de acordo com as declividades de projeto, 3% a partir do eixo da rua em direção o meio-fio.

Em conjunto com a motoniveladora deverá atuar o rolo liso vibratório e o rolo pneumático autopropulsionado de pressão variável, cujos pneumáticos terão suas respectivas pressões internas aumentadas gradativamente, com o suceder das passadas. Como unidade de acabamento de compactação, utilizar rolo metálico do tipo Tandem. Após a execução desta camada não poderá haver, em nenhum ponto, partes aparentes das pedras irregulares, nem que para isso seja aplicado, de modo localizado, maior quantidade de massa asfáltica nos locais necessários.

O início da execução da camada de rolamento só poderá ocorrer após a fiscalização avaliar e aprovar a camada de reperfilagem. A inclinação transversal e longitudinal deverá ser conforme o leito existente da via, exceto nos casos em que houver inclinação transversal menor do que 3% a partir do eixo da rua em direção ao meio-fio, situação esta em que o perfil transversal do pavimento deverá ser adequado para se encaixar dentro da inclinação mínima de 3%.

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.

## **6.7 Especificações técnicas**

### **6.7.1 Materiais da camada asfáltica**

Para a camada de recapeamento (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 (DNER- ME 078/94 e DNER 079/94), Ensaio de Índice de Forma do agregado graúdo (DNER- ME 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.

### **6.7.2 Execução da camada asfáltica**

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 na pista com a imediata 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 e de recapeamento, 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.

### **6.8 Controle de qualidade**

Para fins de controle do concreto asfáltico deverão ser coletadas amostras de forma 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, em forma de relatório técnico 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. A última medição somente será processada se junto a ela 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, com a entrega do ticket da balança servindo como forma de controle auxiliar.**

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**

### **7.1 Sinalização horizontal**

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 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 PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA**

### **8.1 Mobilização**

A mobilização da empresa 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:

- ✓ Mobilização e isolamento da via com placas e cones;
- ✓ Limpeza geral do pavimento existente, matéria orgânica;
- ✓ Marcação topográfica e serviços de terraplenagem;
- ✓ Execução da vala e assentamento dos tubos de drenagem;
- ✓ Execução do fechamento da vala que foi feito assentamento dos tubos;
- ✓ Execução da sub-base e base;
- ✓ Pintura de ligação com RR-2C;
- ✓ Execução dos dispositivos de drenagem;
- ✓ Execução da pavimentação asfáltica;
- ✓ Sinalização Viária;
- ✓ Limpeza do canteiro de Obra;
- ✓ Desmobilização dos equipamentos

**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.

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: 05 meses**

**Garantia da obra: 5 anos**

Ijuí/RS, 27 agosto de 2024.

---

Paulo Roberto Neubauer  
Engenheiro Civil  
CREA RS 079675D