



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023
Processo Nº 449/2023

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA, SOB REGIME DE EMPREITADA POR PREÇOS UNITÁRIOS (MÃO-DE-OBRA E MATERIAIS), COM JULGAMENTO PELO MENOR PREÇO GLOBAL, PARA A EXECUÇÃO DE BASE, SUB-BASE E DRENAGEM PLUVIAL NA RUA EMÍLIO GEIB, CONFORME CONVÊNIO FPE Nº 2021/4222 E ERS 239 – RUA JOSÉ LAURINDO DE JESUS/ RIOZINHO/RS, CONFORME CONVÊNIO DAER Nº AJ/CN010/21 FPE Nº 3385/2021.

ALCEU MARCOS PRETTO, Prefeito Municipal de Riozinho, Estado do Rio Grande do Sul, no uso de suas atribuições legais e de conformidade com a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e suas alterações, torna público, para o conhecimento dos interessados, que na **DATA DE 01 DE SETEMBRO DE 2023 ÀS 09:30 HORAS**, na sala de Licitações, na sede administrativa situada na Av. Guerino Pandolfo, nº 580, 2º andar, com a finalidade de receber propostas e documentos de habilitação para **EXECUÇÃO DE BASE, SUB-BASE E DRENAGEM PLUVIAL NA RUA EMÍLIO GEIB, CONFORME CONVÊNIO FPE Nº 2021/4222 e NA RUA JOSÉ LAURINDO DE JESUS - ERS 239 / RIOZINHO/RS, CONFORME CONVÊNIO DAER Nº AJ/CN010/21 FPE Nº 3385/2021**, nos termos deste edital.

1 – DO OBJETO LICITADO:

O objeto da presente licitação é a contratação de empresa, sob regime de empreitada por preços unitários, com julgamento pelo menor preço global, compreendendo material, mão de obra e equipamentos, para a Execução de base, sub-base e drenagem pluvial, conforme descrição abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO OBJETO	QTDE	UNID
01	Execução: 1. SERVIÇOS PRELIMINARES; 2. TERRAPLANAGEM/PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES; 3. PAVIMENTAÇÃO – BASE; 4. MICRODRENAGEM/MACRODRENAGEM. Localização: Rua Emílio Geib. (Km 0 + 000 À Km 1 + 000) Extensão: 1km. Convênio FPE nº 2021/4222, totalizando 7000m ² , incluída a mão de obra, os materiais, bem como todos os equipamentos necessários para a execução do objeto contratado, conforme disposto no Projeto de Engenharia que instrui o presente edital.	7.000	M ²
ITEM	DESCRIÇÃO OBJETO	QTDE	UNID



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

02	<p>Execução:</p> <ol style="list-style-type: none">1. SERVIÇOS PRELIMINARES;2. DRENAGEM;3. TERRAPLENAGEM;4. PAVIMENTAÇÃO – BASE. <p>Localização: ERS 239 – Rua José Laurindo de Jesus/ Riozinho/RS. (Km 88,77 à Km 90,27)</p> <p>Convênio DAER Nº AJ/CN010/21 FPE Nº 3385/2021, totalizando 15.000m², incluída a mão de obra, os materiais, bem como todos os equipamentos necessários para a execução do objeto contratado, conforme disposto no Projeto de Engenharia que instrui o presente edital.</p>	15.000	M ²
----	---	--------	----------------

1.1- O prazo de execução dos serviços será de 90 (noventa) dias contados a partir da ordem de início de cada uma das obras.

2 – DO CADASTRO

Para a participação ao presente certame, as empresas interessadas, cujo ramo de atividade seja pertinente ao objeto desta licitação deverão cadastrar-se no Município de Riozinho, ou que apresentarem toda documentação necessária para o cadastro até o dia **29 de AGOSTO de 2023**, constituída dos seguintes documentos:

2.1 – HABILITAÇÃO JURÍDICA:

- a) registro Comercial no caso de empresa comercial;
- b) ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedade por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;
- c) decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

2.2 – REGULARIDADE FISCAL:

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ/MF);
- b) Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes do Estado ou do Município, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante pertinente ao seu ramo de atividade;
- c) Prova de regularidade com as Fazendas Estadual e Municipal, sendo a última do domicílio ou sede do licitante;
- d) Prova de regularidade fiscal com a Fazenda Federal, constituída de Certidão conjunta de débitos relativos a tributos federais e a dívida ativa da União e Prova de Regularidade relativa à Seguridade Social (Certidão Negativa de Débito do INSS);
- e) Prova de regularidade junto ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS).



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- f) Certidão Negativa de Dívida Ativa com a União expedida pela Procuradoria da Fazenda Nacional;
- g) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas, expedida pela Justiça do Trabalho.

2.3 – QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

- a) Certidão de registro do Engenheiro Responsável no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – (CREA) conforme artigo 59 da Lei federal nº 5.194/66;
- b) Comprovação, por meio de contrato social, ficha funcional, carteira de trabalho ou contrato de prestação de serviços, de que a licitante possui em sua equipe profissional no mínimo um Engenheiro Civil, com respectiva habilitação acadêmica e comprovação de sua inscrição no órgão de classe correspondente;
- c) Comprovação de aptidão por meio de um atestado de capacidade técnica operacional da empresa licitante, fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente certificados pelo CREA/CAU, comprovando haver a licitante executado com bom desempenho, obras ou serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior ao objeto da presente licitação.

Obs. Considera-se como “obras ou serviços similares de complexidade tecnológica operacional equivalente ou equivalente ao objeto desta licitação”, a comprovação dos seguintes requisitos:

- execução de serviços de terraplanagem e sub-base correspondente a 50% do quantitativo de cada um desses serviços, conforme a soma das quantidades constantes das planilhas orçamentárias de cada obra

d) Atestado de capacidade técnica profissional (um), do profissional responsável indicado, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove aptidão do profissional para o desempenho de atividade pertinente e compatível com o objeto da licitação. O referido atestado deverá comprovar a execução de serviços de características iguais ou semelhantes ao objeto licitado (serviços de terraplanagem e sub-base).

e) Declaração formal das disponibilidades dos equipamentos mínimos para a execução dos serviços, objeto desta licitação, a saber:

Caminhão caçamba;

Motoniveladora;

Escavadeira Hidráulica;

Rolo Compactador

- depósito para materiais e agregados;

- veículos de apoio, de grande porte, de produção e demais equipamentos inerentes e necessários ao cumprimento do objeto da licitação.

f) Declaração formal da empresa licitante de disponibilidade de jazida e usina de britagem própria ou de terceiros, para atendimento dos serviços objeto desta licitação, acompanhada de cópia da Licença de Operação (LO) da FEPAM, ou órgão competente, em vigor;



MUNICÍPIO DE RIOZINHO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Obs. : Se a usina for de propriedade de terceiros, deverá ser anexada uma declaração específica do proprietário dessas, de que as colocará à disposição da empresa licitante, para atendimento aos serviços objeto desta licitação.

g) Declaração formal de operacionalização e localização da usina de britagem.

i) Registro de licenciamento ambiental da jazida e usina de britagem;

j) Indicação das instalações, do aparelhamento e do pessoal técnico adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos.

2.4 – QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

a) Balanço Patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício (2022), já exigíveis e apresentados na forma da Lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, registrado na Junta Comercial, devidamente assinado pelo responsável técnico e diretor da empresa, com a apresentação do Termo de Abertura e Encerramento do Livro Diário, sendo que o Licitante deverá apresentar planilha, consubstanciado nestes documentos, atendendo aos seguintes indicadores para verificação da situação financeira da empresa:

Índice de Liquidez Geral (LG)

Índice de Liquidez Corrente – (LC)

Índice de Solvência Geral – (SG)

$LG = \frac{AC + RLP}{PC + ELP}$ Igual ou superior a 1,0

$LC = \frac{AC}{PC}$ Igual ou superior a 1,0

$SG = \frac{A\ REAL}{PC + ELP}$ Igual ou superior a 1,0

AC = Ativo Circulante.

RLP = Realizável a Longo Prazo

PC = Passivo Circulante.

ELP = Exigível a Longo Prazo

A REAL = Ativo total diminuído dos valores não passíveis de conversão em dinheiro, tais como ativo diferido, despesas pagas antecipadamente, imposto de renda diferido, etc.

b) Certidão Negativa de Falência ou Recuperação fiscal, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, com prazo não superior a sessenta (60) dias, contados da data do cadastro.

Obs. 1: Os documentos constantes dos itens 2.1 a 2.4 poderão ser apresentados em original, por cópia autenticada por tabelião ou por servidor do Município ou publicação em órgão da imprensa oficial. Os documentos do item 2.2 poderão, ainda, ser extraídos de sistemas informatizados (internet) ficando sujeitos a verificação de sua autenticidade pela Administração.

Obs. 2: Mesmo as empresas que tiverem o Certificado de Registro Cadastral junto ao Município de Riozinho dentro do prazo de validade deverão atualizar seu cadastro conforme fixado no item 02 deste edital.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

3 - DA APRESENTAÇÃO DOS ENVELOPES:

Deverão ser entregues, à Comissão Permanente de Licitações, até a hora e no endereço referidos, 2 (dois) envelopes com as seguintes indicações externas:

No envelope 01:

AO MUNICÍPIO DE RIOZINHO/RS
TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023
ENVELOPE Nº 01 – HABILITAÇÃO
PROPONENTE:

No envelope 02:

AO MUNICÍPIO DE RIOZINHO/RS
TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023
ENVELOPE Nº 02 – PROPOSTA
PROPONENTE:

Após a avaliação dos documentos inclusos no 1º envelope, pela Comissão de Licitações e, não havendo ou resolvidos os recursos interpostos, serão abertas e rubricadas por todos os interessados, as propostas constantes no 2º envelope.

3.1. CREDENCIAMENTO:

O Credenciamento do representante da licitante, que não seja sócio-gerente ou diretor da empresa, far-se-á mediante a apresentação de Declaração Unificada, e/ou instrumento público ou particular, sendo que este último deverá conter assinatura reconhecida em cartório. O credenciamento será necessário somente para as empresas licitantes que se fizerem presentes no momento de abertura dos envelopes referentes a este certame licitatório. Será admitido apenas um representante por empresa, o qual deverá estar munido de Cédula de Identidade.

4 - DOCUMENTAÇÃO (envelope nº 1):

A licitante deverá apresentar, em 01 (uma) via original ou cópia autenticada por Tabelião ou, previamente, por servidor, ou publicação em órgão de imprensa oficial, os seguintes documentos:

a) Certificado de Registro Cadastral junto à Prefeitura Municipal de Riozinho/RS, em vigor, que contemple o atendimento aos requisitos constantes do item 2 deste edital, ou que atenderem a todas essas condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas;

b) comprovante de atestado de visita ao local dos serviços, fornecido pela Administração. A visita deverá ser efetuada pelo responsável técnico da proponente até o dia **29 de AGOSTO de 2023**, devendo agendar a visita junto a Secretaria de Planejamento do Município, pelo telefone (51) 3548-1090, ramal 332, ou pelo e-mail: planejamento@pmriozinho.com.br.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Obs. 1. As Certidões exigidas que não expressarem o prazo de validade, deverão ter data de expedição não superior a 90 (noventa) dias.

Obs. 2. Os documentos expedidos pela *Internet* poderão ser apresentados em forma original ou, cópia reprográfica sem autenticação. Entretanto, estarão sujeitos a verificação de sua autenticidade através de consulta realizada pela Comissão de Licitações.

Obs. 3. A empresa que pretender se utilizar dos benefícios previstos no art. 42 à 45 da lei Complementar 123/2006, deverá apresentar declaração, firmada por contador, de que se enquadra como microempresa ou empresa de pequeno porte.

5 - PROPOSTA (envelope nº. 2):

5.1. A proposta poderá ser apresentada na forma do Modelo de Proposta de Preços, devendo ser preenchida por meio mecânico, sem emendas, rasuras ou entrelinhas (sob pena de desclassificação da proposta), datada e assinada por representante legal da empresa. Deverá apresentar também a razão social, o número do CNPJ-MF da licitante e o nome completo de seu signatário.

5.1.1. No caso de a licitante apresentar a proposta de preço em formulário próprio, deverá obedecer rigorosamente o descritivo de cada item, sem qualquer alteração quanto à ordem, quantidades e características dos mesmos, sob pena de desclassificação da proposta.

5.2. A proposta deverá conter preço unitário e total de cada item e preço global das obras, compreendendo matéria e mão de obra, conforme relacionados nos Projetos de Engenharia. Os preços deverão ser expressos em reais, **com até 4 (quatro) casas decimais no valor unitário e com 2 (duas) casas decimais no valor total**, à vista, compreendendo a totalidade dos serviços necessários para a entrada em funcionamento das obras objeto deste certame, calculado com base nos Projetos, nos Quantitativos Estimados e no Memorial Descritivo, válidos para serem praticados desde a data de entrega dos envelopes proposta, até o efetivo pagamento.

5.2.1. Nos preços propostos serão consideradas todas as obrigações previdenciárias, fiscais, comerciais, trabalhistas, tributárias, embalagens, tarifas, fretes, seguros, descarga, transporte, material, mão de obra, maquinários, equipamentos, ferramentas, insumos necessários, responsabilidade civil e demais despesas incidentes ou que venham a incidir sobre as obras, objeto desta licitação.

5.2.2. Os preços propostos serão considerados completos e suficientes para a execução de todos os serviços, objeto desta licitação, sendo desconsiderada qualquer reivindicação de pagamento adicional devido a erro ou má interpretação de parte da licitante.

5.2.3. Por se tratar de julgamento global, ou seja, uma única licitante vencedora para a execução das obras, a licitante deverá cotar a totalidade de todos os itens, constantes das Planilhas Orçamentárias de cada obra, sob pena de desclassificação da proposta.

5.3. A licitante vencedora da presente licitação deverá apresentar a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) registrada no CREA/CAU do Responsável Técnico pela execução das obras, sem a qual não poderá ser iniciada, juntamente aos dados de identificação de seu preposto, nos termos do artigo 68 da Lei n.º 8.666/93.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5.4. A licitante vencedora do presente certame deverá manter os locais de execução dos serviços permanentemente sinalizados, conforme CTB (Código de Trânsito Brasileiro), seus anexos e resoluções, em especial a Resolução nº. 561/80 do CONTRAN, visando a segurança de veículos e pedestres em trânsito, bem como, a limpeza dos locais onde estiver efetuando os serviços, com a devida remoção de entulhos e materiais remanescentes.

5.5. Não serão levadas em consideração quaisquer vantagens não previstas neste edital, tampouco as propostas que contiverem apenas o oferecimento de redução sobre a proposta de menor preço global.

5.6. Para fins de não-incidência do ISS, a empresa deverá comprovar a fabricação dos materiais que empregar nas obras, nos termos da legislação tributária em vigor.

Obs.: A Administração disponibilizará, através do e-mail licitacao@pmriozinho.com.br, a planilha para preenchimento da proposta de preço em Excel, sendo **OBRIGATÓRIA** a entrega deste documento em pendrive ou CD, onde no momento do lançamento das propostas será utilizado o arquivo. Neste arquivo os licitantes não poderão fazer modificações nos itens e suas descrições, somente terão acesso em digitalização nos campos de preço unitário. O arquivo deverá ser salvo em XLS e o Pen Drive ou CD ficará em anexo do processo como parte integrante.

6 - DOS CRITÉRIOS DE JULGAMENTO:

6.1. No julgamento observar-se-á o disposto nos artigos 43 e 44 da Lei 8.666/93 e suas alterações.

6.2. A Comissão de Licitações considerará vencedora a proposta de **MENOR PREÇO GLOBAL, considerando a soma das duas obras descritas no objeto desta licitação.**

6.3. Em caso de empate entre duas ou mais propostas, após obedecido ao disposto no inciso II do parágrafo 2º. do art. 3º. da Lei nº. 8.666/93, e observada a Emenda Constitucional nº. 6, de 15/08/95, será realizado o sorteio, em ato público, com convocação prévia de todas as licitantes, conforme prevê o parágrafo 2º. do art. 45 do Estatuto Licitatório.

6.4. Os quantitativos constantes da Planilha Orçamentária foram estimados para fins de julgamento e empenho.

6.5. Serão desclassificadas as propostas que não atenderem às exigências do presente edital e da lei pertinente às licitações, bem como aquelas cujo preço for individualmente superior a: **Item 01: R\$ 509.540,98 (Quinhentos e nove mil, quinhentos e quarenta reais e noventa e oito centavos).**

Item 02: R\$ 1.661.360,49 (Hum milhão, seiscentos e sessenta e um mil, trezentos e sessenta reais e quarenta e nove centavos).

E superior ao valor da soma dos dois itens.

7 - DA ADJUDICAÇÃO:

7.1. Após a organização e exame do processo licitatório, se nenhuma irregularidade for verificada, serão as obras adjudicadas à empresa autora da proposta mais vantajosa de acordo com as condições mencionadas no subitem 5.2 deste edital.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

7.2. Ao Município fica assegurado o direito de revogar ou anular a presente licitação, em parte ou no todo, mediante decisão justificada. Em caso de revogação ou anulação parcial do certame, o Município poderá aproveitar as propostas nos termos não atingidos pela revogação ou anulação e na estrita observância aos critérios previstos neste edital e na Lei 8.666/93 e suas alterações.

7.3. A homologação da adjudicação do julgamento desta licitação é de competência do Prefeito Municipal.

8 - DO PRAZO PARA ASSINATURA DO CONTRATO E EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

8.1. Esgotados todos os prazos recursais, o Município, no prazo de até 05 (cinco) dias contados da data da homologação, convocará a vencedora para assinar o contrato, que deverá firmar a contratação no prazo instituído neste edital, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no artigo 81 da Lei nº 8.666/93.

8.2. O contrato advindo desta licitação entrará em vigor na data da sua assinatura e vigorará por 03 (três) meses, a contar da ordem de início de cada obra.

8.3. Se, dentro do prazo, a convocada não assinar o contrato, o Município convocará as licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para assinatura do mesmo, em igual prazo e nas mesmas condições propostas pela primeira classificada, inclusive quanto aos preços.

8.4. Como garantia contratual, a licitante vencedora deverá depositar na tesouraria até o 10º dia da data da assinatura do contrato, o valor correspondente a 3% (três por cento) do valor do contrato, em espécie, ou através de carta fiança bancária, ou ainda seguro-garantia.

8.5. Caso a licitante optar pela carta de fiança bancária ou seguro-garantia, esta deverá ser apresentada no seu original e terá validade por todo o período de execução do contrato.

8.6. Caso a licitante optar pelo depósito em moeda corrente, este deverá ser efetuado em conta bancária indicada pelo Município, devendo o depositante identificar-se com sua razão social e o número da licitação.

8.7. A garantia prestada será liberada ou restituída, ao término da vigência do contrato, se não utilizadas nas formas do artigo 86, parágrafo 3º da Lei 8.666/93. Contudo, reverterá a garantia a favor do Município, no caso de rescisão do contrato por culpa exclusiva da licitante vencedora, sem prejuízo da indenização por perdas e danos porventura cabíveis.

8.8. Se a garantia for prestada em moeda corrente nacional, quando devolvida, deverá sofrer atualização monetária. A garantia será liberada após o recebimento definitivo de ambas as obras.

8.9. Caso seja utilizada garantia do tipo carta de fiança bancária ou seguro-garantia, estas deverão ser apresentadas com validade por um período de 06 meses contados a partir da data da assinatura do contrato.

8.10. Caso o licitante vencedor deixar de assinar o contrato a ele adjudicado, seja por qual motivo for, o Município de Riozinho fará a apropriação a título de penalidade, do devido valor da garantia da proposta, salvo nos casos em que seja promovida a anulação do processo licitatório por conveniência administrativa.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

8.11. Depois de encerrado o processo licitatório, serão devolvidas a todos os licitantes as garantias de manutenção da proposta, salvo as que o Município tenha motivadamente se apropriado.

8.12. O contrato a ser assinado terá como base a minuta de contrato, Anexo IV deste edital.

8.13. A licitante vencedora deverá prestar os serviços conforme ordens de serviço emitidas pelo Município.

8.14. O objeto do presente contrato tem garantia de 5 (cinco) anos consoante dispõe o artigo 618 do Código Civil Brasileiro, quando houver vícios ocultos ou defeitos, ficando a licitante vencedora responsável pela solidez e segurança das obras durante este prazo.

9 - DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:

9.1. Os pagamentos serão efetuados pelo Município, conforme o cumprimento de cada etapa do cronograma de cada obra, mediante depósito em conta bancária da contratada, de acordo com a liberação pelo fiscal do contrato.

9.2. O pedido de pagamento deverá ser acompanhado de:

- a) Boletim de medição de obra e nota fiscal;
- b) aprovação do fiscal da obra, indicado pelo Município;
- c) certidões negativas de débito (Federal, Estadual, Municipal, FGTS e trabalhista);
- d) indicação dos dados bancários para o depósito do valor devido;
- e) ART de execução;
- f) foto dos serviços realizados.

10 - DO RECEBIMENTO:

10.1. Para acompanhamento e fiscalização das obras, objeto desta licitação, o Município designa o arquiteto Cassio Otomar Wilborn, que fará o recebimento nos termos do artigo 73, I, "a" e "b", da Lei 8.666/93, da seguinte forma:

a) provisoriamente, pelo responsável pela fiscalização, em até 15 (quinze) dias consecutivos, contados do aviso de conclusão de cada etapa da obra, feito por escrito, pela licitante contratada, para efeito de posterior verificação da conformidade com o solicitado na licitação;

b) definitivamente, mediante termo circunstanciado, após o decurso de prazo de observação, em até 15 (quinze) dias consecutivos contados após o recebimento provisório, nos termos do subitem 10.1.a.

10.1.1. A fiscalização das obras e dos serviços contratados será efetuada por técnicos do Município, que deverão dispor de amplo acesso às informações, obras e serviços que julgarem necessários.

10.1.2. Obras e serviços incompletos, defeituosos ou em desacordo com os Projetos e Memorial Descritivo deverão ser refeitos imediatamente, não cabendo à empresa executora o direito à indenização, ficando a mesma sujeita às sanções previstas no item 11 deste edital.

11 - DAS SANÇÕES E PENALIDADES:

11.1. À licitante vencedora deste certame serão aplicadas as sanções previstas na Lei nº. 8.666/93 nas seguintes situações, dentre outras:



MUNICÍPIO DE RIOZINHO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

11.1.1. Pela recusa injustificada para a assinatura do contrato ou para o início das obras, nos prazos previstos neste edital, contados da data de convocação feita por escrito pelo Município será aplicada multa na razão de 10% (dez por cento) sobre o valor total da proposta, até 10 (dez) dias consecutivos. Após esse prazo, poderá, também, ser rescindido o contrato e/ou imputada à licitante vencedora, a pena prevista no inciso III do artigo 87 da Lei das Licitações, pelo prazo de até 24 (vinte e quatro) meses.

11.1.2. Pelo atraso ou demora injustificados para o início das obras, para sua entrega total ou de suas etapas, além dos prazos estipulados neste edital, aplicação de multa na razão de 0,50% (cinquenta centésimos por cento), por dia de atraso ou de demora, calculado sobre o valor total da proposta, até 10 (dez) dias consecutivos de atraso ou de demora. Após esse prazo, poderá, também, ser rescindido o contrato e/ou imputada à licitante vencedora, a pena prevista no art. 87, III, da Lei nº. 8.666/93, pelo prazo de até 24 (vinte e quatro) meses.

11.1.3. Quando da reincidência em imperfeição já notificada pelo Município referente às obras, aplicação de multa na razão de 10% (dez por cento) do valor total da proposta por reincidência, sendo que a licitante vencedora terá um prazo de até 10 (dez) dias consecutivos para a efetiva adequação dos serviços. Após 3 (três) reincidências e/ou após o prazo, poderá, também, ser rescindido o contrato e/ou imputada à licitante vencedora, a pena prevista no art. 87, III, da Lei 8.666/93, pelo prazo de até 24 (vinte e quatro) meses.

11.1.4. Entrega em desacordo com o solicitado, aplicação de multa na razão de 2% (dois por cento) do valor total da proposta, por dia, que não poderá ultrapassar a 10 (dez) dias consecutivos para a efetiva adequação dos serviços. Após esse prazo, poderá, também, ser rescindido o contrato e/ou imputada à licitante vencedora, a pena prevista no art.87, III, da Lei nº 8.666/93, pelo prazo de até 24 (vinte e quatro) meses.

11.2. Será facultado à licitante, o prazo de 05 (cinco) dias úteis para apresentação de defesa prévia, na ocorrência de quaisquer das situações previstas no item 11.

12 - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS:

12.1. Não poderá participar da presente Tomada de Preços, as empresas que se encontrarem em uma ou mais das vedações que seguem:

- a) declaradas inidôneas por ato do Poder Público;
- b) que se encontrem em regime falimentar;
- c) impedidas de contratar ou licitar com a administração pública.

12.2. A apresentação da proposta pela licitante implica aceitação deste edital, bem como das normas legais que regem a matéria e, se porventura a licitante for declarada vencedora, ao cumprimento de todas as disposições contidas nesta licitação.

12.3. De todas as reuniões de abertura dos envelopes, lavrar-se-á ata circunstanciada, na qual se mencionará tudo o que ocorrer no ato. A ata será assinada pelos membros da Comissão de Licitações e pelos representantes credenciados presentes.

12.4. Uma vez iniciada a abertura dos envelopes relativos à documentação, não serão admitidos à licitação as participantes retardatárias.

12.5. Não serão admitidas por qualquer motivo, modificações ou substituições das propostas ou de quaisquer outros documentos.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

12.6. Só terão direito a usar a palavra, rubricar a documentação e as propostas, apresentar reclamações ou recursos e assinar atas, as licitantes ou seus representantes credenciados e os membros da Comissão de Licitações.

12.7. Dos atos praticados na presente licitação, caberão os recursos previstos no artigo 109 da Lei nº. 8.666/93, os quais, dentro dos prazos previstos na Lei, deverão ser protocolados na Prefeitura Municipal de Riozinho.

12.8. Não serão aceitas documentação, propostas e impugnações enviadas por qualquer meio eletrônico de transmissão de dados.

12.9. O envelope nº 2 - Proposta, da licitante inabilitada não retirado no momento da abertura, poderá ser solicitado, no prazo de até 30 (trinta) dias após aquela data. Se houver recurso, até 30 (trinta) dias após seu julgamento. O envelope proposta não retirado no prazo especificado será inutilizado.

12.10. Em nenhuma hipótese será concedido prazo para apresentação de documentos e propostas exigidos no edital e não apresentados na reunião de recebimento.

12.11. Os documentos apresentados na forma de cópias reprográficas deverão estar autenticados. A autenticação dos documentos feita pela Comissão Permanente de Licitações deverá ser solicitada até, no máximo, o dia anterior à data marcada para a abertura da presente licitação.

12.12. O processo licitatório encontra-se à disposição dos interessados para análise junto à Comissão Permanente de Licitações, na Prefeitura Municipal de Riozinho, localizada na Av. Guerino Pandolfo, 580, em Riozinho/RS e no site do Município: <https://www.pmriozinho.rs.gov.br/licitacoes>.

12.13. Fazem parte integrante deste Edital:

Anexo I - Modelo de Declaração Unificada;

Anexo II – Modelo de Proposta de Preços;

Anexo III - Declaração de Vistoria;

Anexo IV - Minuta de Contrato

Anexo V – Item 01: Rua Emílio Geib - Projeto de engenharia que engloba o Memorial Descritivo, a Planilha orçamentária; o Cronograma físico-financeiro, BDI, ART, Encargos Sociais e Convênio **FPE nº 2021/4222**.

Anexo VI – Item 02: ERS 239 - Projeto de engenharia que engloba o Memorial Descritivo, a Planilha orçamentária; o Cronograma físico-financeiro, BDI, ART, Encargos Sociais e Convênio **DAER Nº AJ/CN010/21 FPE Nº 3385/2021**.

12.14. As informações referentes a presente licitação serão prestadas no seguinte endereço: Av. Guerino Pandolfo, 580 – Comissão Permanente de Licitações, em horário de expediente, ou pelo fone: (51) 3548-1090, ramal: 310, e-mail: licitacao@pmriozinho.com.br.

12.15. As despesas resultantes da execução deste contrato correrão por conta das seguintes dotações orçamentárias:

Despesa: 965

Órgão: 09 – Secretaria Municipal de Obras, Trânsito e Serviços

Unidade: 01 – Manutenção da Secretaria de Obras, Trânsito e Serviços

Função: 26 – Transporte



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Subfunção: 782 – Transporte rodoviário
Programa: 0101 – Construção, Restauração e Conservação
Projeto/Atividade: 1172 – Pavimentação de Ruas e Passeios Públicos
Classificação: Obras e Instalações
Recurso: 0001 – Recurso Livre

Despesa: 9218
Órgão: 09 – Secretaria Municipal de Obras, Trânsito e Serviços
Unidade: 03 – Manutenção da Secretaria de Obras – Recursos Vinculados
Função: 26 – Transporte
Subfunção: 782 – Transporte rodoviário
Programa: 0101 – Construção, Restauração e Conservação
Projeto/Atividade: 1172 – Pavimentação de Ruas e Passeios Públicos
Classificação: Obras e Instalações
Recurso: 3385 – Pav. DAER Convênio AJ/CN/010/21 FPE 3385/2021

Despesa: 9229
Órgão: 09 – Secretaria Municipal de Obras, Trânsito e Serviços
Unidade: 03 – Manutenção da Secretaria de Obras – Recursos Vinculados
Função: 26 – Transporte
Subfunção: 782 – Transporte rodoviário
Programa: 0101 – Construção, Restauração e Conservação
Projeto/Atividade: 1172 – Pavimentação de Ruas e Passeios Públicos
Classificação: Obras e Instalações
Recurso: 3386 – Pav. Convênio SEDUR FPE nº2021/4222

Riozinho, 14 de agosto de 2023.

ALCEU MARCOS PRETTO
PREFEITO MUNICIPAL

O presente edital encontra-se em conformidade com os termos da Lei 8.666/93 e alterações posteriores.

Em ____/____/2023.

César Luís Baumgratz
OAB/RS 22.147



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ANEXO I

TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023
PROCESSO Nº 449/2023
MODELO DE DECLARAÇÃO UNIFICADA

À pregoeira e equipe de apoio

Prefeitura Municipal de Riozinho, Estado do Rio Grande do Sul.

TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023

- 1) Declaramos, para os fins do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal, não empregamos menores de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e nem menores de dezesseis anos, em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir dos quatorze anos de idade, em cumprimento ao que determina o inciso V do art. 27 da Lei nº 8.666/93, acrescida pela Lei nº 9.854/99.
- 2) Declaramos que assumimos inteira responsabilidade pela autenticidade de todos os documentos apresentados, sujeitando-nos a eventuais averiguações que se façam necessárias;
- 3) Comprometemo-nos a manter, durante todo o período de vigência do presente contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas nesta licitação;
- 4) Comprometemo-nos a repassar na proporção correspondente, eventuais reduções de preços decorrentes de mudanças de alíquotas de impostos incidentes sobre cumprimento do objeto, em função de alterações de legislação pertinente, publicadas durante a vigência do contrato;
- 5) Declaramos que temos conhecimento e submetemo-nos ao disposto neste edital e anexos e legislação aplicada;
- 6) Declaramos que até a presente data inexistem fatos impeditivos para nossa habilitação e participação no presente processo licitatório e estamos cientes da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;
- 7) Declaramos, ainda, que não fomos declarados inidôneos por nenhum órgão do poder público em qualquer de suas esferas;
- 8) Declaramos que seus sócios, dirigentes ou cotistas, bem como seu representante neste ato _____, inscrito no CPF sob nº _____, portador(a) da carteira de identidade nº _____, não são servidores do Município de Riozinho/RS, nem cônjuge ou companheiro(a), parente em linha reta e/ou colateral, consanguíneo ou afim de servidor(a) público deste Município, que nele exerça cargo em comissão ou função de confiança, seja membro da comissão de licitação, pregoeiro ou atividade ligada à contratação;
- 9) Declaramos para os devidos efeitos e sob pena da lei que não possuir em seu quadro societário servidor público da ativa, empregado de empresa pública ou de sociedade de economia mista



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

10) Declaramos, para os devidos fins de direito, na qualidade de Proponente dos procedimentos licitatórios, instaurados por este Município de Riozinho/RS, que o(a) responsável legal da empresa é o(a) Sr.(a) _____, Portador(a) do RG sob nº _____ e CPF nº _____, cuja função/cargo é _____ (sócio administrador/procurador/diretor/etc), responsável pela assinatura do contrato.

11) Declaramos, para os devidos fins que em caso de qualquer comunicação futura referente a este processo licitatório, bem como em caso de eventual contratação, concordo que o Contrato seja encaminhado para o seguinte endereço:

E-mail:

Telefone: () _____

12) Caso altere o citado e-mail ou telefone comprometo-me em protocolizar pedido de alteração junto ao Sistema de Protocolo deste Município, sob pena de ser considerado como intimado nos dados anteriormente fornecidos.

13) Nomeamos e constituímos o senhor (a) _____, portador(a) do CPF sob n.º _____, para ser o(a) responsável para acompanhar a execução do contrato, referente a Tomada de Preços nº 001/2023 e todos os atos necessários ao cumprimento das obrigações contidas no instrumento convocatório, seus Anexos e no Contrato.

14) Por ser expressão da verdade, firmamos a presente.

..... de 2023.

Local e Data

Assinatura do Responsável pela Empresa
(Nome Legível/Cargo)



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ANEXO II

MODELO DE FORMULÁRIO PARA PREENCHIMENTO DA PROPOSTA
TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023
PROCESSO Nº 449/2023

EMPRESA: _____

ENDEREÇO: _____

CNPJ: _____ INSCR. ESTADUAL: _____

RESPONSÁVEL: _____ FONE: _____

E-MAIL: _____

DADOS BANCÁRIOS: Banco: _____ Ag.: _____ C/c: _____

Item 01: R\$ (.....).

Item 02: R\$... (.....)

Utilizar modelo do orçamento constante dos projetos, devendo constar todos os itens do mesmo (planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro, detalhamento de BDI e encargos sociais)

PREÇO GLOBAL: R\$ _____ (_____), sendo R\$ xxxxxx relativo a materiais e R\$ xxxx relativo a mão de obra da soma de cada obra.

LOCAL E DATA: _____

Proposta válida por 60 dias.

Nome completo e assinatura do representante legal da empresa



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ANEXO III
DECLARAÇÃO DE VISTORIA
TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023
PROCESSO Nº 449/2023

RAZÃO SOCIAL DO LICITANTE:

CNPJ:

INSCRIÇÃO ESTADUAL:

ENDEREÇO:

Na qualidade de responsável técnico da empresa acima descrita, declaro ter vistoriado o local em que os serviços serão prestados, bem como concordar com a execução de forma global, observando todos os itens a serem executados.

Local e data: _____

Assinatura:

Nome completo:

CREA nº:



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ANEXO IV
MINUTA DE CONTRATO
TOMADA DE PREÇOS 001/2023
PROCESSO Nº 449/2023

Pelo presente instrumento particular, de um lado o **MUNICÍPIO DE RIOZINHO/RS**, pessoa jurídica de direito público interno, inscrito no CNPJ sob o nº 92.401.553/0001-74, com sede na Av. Guerino Pandolfo, nº 580, Centro, na cidade de Riozinho/RS, neste ato representado por seu Prefeito Municipal Alceu Marcos Pretto, doravante denominado **CONTRATANTE** e de outro lado a empresa ____, inscrita no CNPJ sob o nº ____, sito na rua ____ nº ____, bairro ____ na cidade de / ____, neste ato representado por seu representante habilitado, Sr. ____, portador de RG nº ____, CPF nº ____, doravante simplesmente denominada **CONTRATADA**, acordam as seguintes cláusulas e condições nos termos do Processo de Licitação TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023.

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

O objeto do presente contrato é a contratação de empresa, sob regime de empreitada por preços unitários, com julgamento pelo menor preço global, compreendendo material, mão de obra e equipamentos, para a Execução de base, sub-base e drenagem pluvial, conforme descrição abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO OBJETO	QTDE	UNID
01	Execução: 5. SERVIÇOS PRELIMINARES; 6. TERRAPLANAGEM/PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES; 7. PAVIMENTAÇÃO – BASE; 8. MICRODRENAGEM/MACRODRENAGEM. Localização: Rua Emílio Geib. (Km 0 + 000 À Km 1 + 000) Extensão: 1km. Convênio FPE nº 2021/4222 , totalizando 7000m ² , incluída a mão de obra, os materiais, bem como todos os equipamentos necessários para a execução do objeto contratado, conforme disposto no Projeto de Engenharia que instrui o presente edital.	7.000	M ²
ITEM	DESCRIÇÃO OBJETO	QTDE	UNID
02	Execução: 5. SERVIÇOS PRELIMINARES; 6. DRENAGEM; 7. TERRAPLENAGEM; 8. PAVIMENTAÇÃO – BASE. Localização: ERS 239 – Rua José Laurindo de Jesus/ Riozinho/RS. (Km 88,77 à Km 90,27)	15.000	M ²



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

	Convênio DAER Nº AJ/CN010/21 FPE Nº 3385/2021 , totalizando 15.000m ² , incluída a mão de obra, os materiais, bem como todos os equipamentos necessários para a execução do objeto contratado, conforme disposto no Projeto de Engenharia que instrui o presente edital.		
--	--	--	--

O prazo de execução dos serviços será de 90 (noventa) dias contados a partir da ordem de início de cada obra.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO PRAZO DE DURAÇÃO DO CONTRATO

O presente contrato entrará em vigor a partir da ordem de início e terá validade de 03 (três) meses, podendo ser prorrogado por iguais períodos, até o término do objeto contratado, conforme estabelecido pela Lei 8.666/93.

CLÁUSULA TERCEIRA - DO PREÇO

O CONTRATANTE pagará à CONTRATADA o valor total de R\$..... (.....), sendo R\$.... referente a mão de obra e R\$... referente ao matéria de ambas as obras.

CLÁUSULA QUARTA - DOS PAGAMENTOS

Os pagamentos serão efetuados pelo Município, conforme cronograma físico-financeiro de cada obra, os quais serão efetuados na conta da contratada de acordo com a liberação do fiscal do contrato.

§ 1º O pedido de pagamento deverá ser acompanhado de:

- Boletim de medição de obra e nota fiscal;
- aprovação do fiscal da obra, indicado pelo Município;
- certidões negativas de débito (Federal, Estadual, Municipal, FGTS e trabalhista);
- indicação dos dados bancários para o depósito do valor devido;
- ART de execução;
- foto dos serviços realizados.

§ 2º A última parcela do contrato somente será quitada, mediante apresentação do comprovante de baixa da matrícula no C.N.O., devidamente expedida pelo INSS, juntamente à Guia de Recolhimento da Previdência Social – GRPS, Certidão Negativa de Débito referente ao objeto da contratação, folha de pagamento e comprovantes de regularidade perante o FGTS.

CLÁUSULA QUINTA – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA E DO REAJUSTE

Despesa: 965

Órgão: 09 – Secretaria Municipal de Obras, Trânsito e Serviços

Unidade: 01 – Manutenção da Secretaria de Obras, Trânsito e Serviços

Função: 26 – Transporte

Subfunção: 782 – Transporte rodoviário



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Programa: 0101 – Construção, Restauração e Conservação
Projeto/Atividade: 1172 – Pavimentação de Ruas e Passeios Públicos
Classificação: Obras e Instalações
Recurso: 0001 – Recurso Livre

Despesa: 9218
Órgão: 09 – Secretaria Municipal de Obras, Trânsito e Serviços
Unidade: 03 – Manutenção da Secretaria de Obras – Recursos Vinculados
Função: 26 – Transporte
Subfunção: 782 – Transporte rodoviário
Programa: 0101 – Construção, Restauração e Conservação
Projeto/Atividade: 1172 – Pavimentação de Ruas e Passeios Públicos
Classificação: Obras e Instalações
Recurso: 3385 – Pav. DAER Convênio AJ/CN/010/21 FPE 3385/2021

Despesa: 9229
Órgão: 09 – Secretaria Municipal de Obras, Trânsito e Serviços
Unidade: 03 – Manutenção da Secretaria de Obras – Recursos Vinculados
Função: 26 – Transporte
Subfunção: 782 – Transporte rodoviário
Programa: 0101 – Construção, Restauração e Conservação
Projeto/Atividade: 1172 – Pavimentação de Ruas e Passeios Públicos
Classificação: Obras e Instalações
Recurso: 3386 – Pav. Convênio SEDUR FPE nº2021/4222

O contrato firmado entre as partes não será reajustado.

CLÁUSULA SÉTIMA - DAS ALTERAÇÕES DO CONTRATO

O presente contrato poderá ser alterado nos casos previstos no artigo 65, seus incisos, alíneas e parágrafos, da Lei Federal 8.666/93 e suas alterações, com as devidas justificativas.

CLÁUSULA OITAVA - DA FISCALIZAÇÃO

O CONTRATANTE exercerá através do Secretário do Planejamento, Sr. Cássio Otomar Wilborn, CAU/RS A186288-0, ampla fiscalização, obrigando-se a CONTRATADA a fornecer-lhes todos os esclarecimentos solicitados e atender prontamente às reclamações apontadas.

CLÁUSULA NONA - DA BASE LEGAL

O presente contrato está vinculado ao Processo de Licitação modalidade Tomada de Preços nº 001/2023, sendo regido em todos os seus termos pela Lei Federal 8.666/93 e suas alterações, inclusive onde o mesmo for omissivo.

CLÁUSULA DÉCIMA - DAS SANÇÕES E PENALIDADES

10.1. À licitante vencedora deste certame serão aplicadas as sanções previstas na Lei nº. 8.666/93 nas seguintes situações, dentre outras:

10.1.1. Pela recusa injustificada para a assinatura do contrato ou para o início das obras, nos prazos previstos no edital e neste edital, contados da data de convocação feita por escrito



MUNICÍPIO DE RIOZINHO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

pelo Município será aplicada multa na razão de 10% (dez por cento) sobre o valor total da proposta, até 10 (dez) dias consecutivos. Após esse prazo, **poderá**, também, ser rescindido o contrato e/ou imputada à licitante vencedora, a pena prevista no inciso III do artigo 87 da Lei das Licitações, pelo prazo de até 24 (vinte e quatro) meses.

10.1.2. Pelo atraso ou demora injustificados para o início das obras, para sua entrega total ou de suas etapas, além dos prazos estipulados neste edital, aplicação de multa na razão de 0,50% (cinquenta centésimos por cento), por dia de atraso ou de demora, calculado sobre o valor total da proposta, até 10 (dez) dias consecutivos de atraso ou de demora. Após esse prazo, poderá, também, ser rescindido o contrato e/ou imputada à licitante vencedora, a pena prevista no art. 87, III, da Lei nº. 8.666/93, pelo prazo de até 24 (vinte e quatro) meses.

10.1.3. Quando da reincidência em imperfeição já notificada pelo Município referente às obras, aplicação de multa na razão de 10% (dez por cento) do valor total da proposta por reincidência, sendo que a licitante vencedora terá um prazo de até 10 (dez) dias consecutivos para a efetiva adequação dos serviços. Após 3 (três) reincidências e/ou após o prazo, poderá, também, ser rescindido o contrato e/ou imputada à licitante vencedora, a pena prevista no art. 87, III, da Lei 8.666/93, pelo prazo de até 24 (vinte e quatro) meses.

10.1.4. Entrega em desacordo com o solicitado, aplicação de multa na razão de 2% (dois por cento) do valor total da proposta, por dia, que não poderá ultrapassar a 10 (dez) dias consecutivos para a efetiva adequação dos serviços. Após esse prazo, poderá, também, ser rescindido o contrato e/ou imputada à licitante vencedora, a pena prevista no art.87, III, da Lei nº 8.666/93, pelo prazo de até 24 (vinte e quatro) meses.

10.2. Será facultado à licitante, o prazo de 05 (cinco) dias úteis para apresentação de defesa prévia, na ocorrência de quaisquer das situações previstas no item 11.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DA RESCISÃO DO CONTRATO

No caso de descumprimento de qualquer uma das cláusulas ou condições deste ajuste, poderá o CONTRATANTE a qualquer tempo rescindir unilateralmente o presente contrato, independente de interpelação judicial, nas hipóteses previstas nos artigos 78 e 79 e pelas formas do artigo 80 da Lei Federal 8.666/93 e suas alterações, sem que caiba a CONTRATADA qualquer direito de indenização, estando a mesma sujeita a sofrer multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total do contrato, ficando ainda impossibilitada de contratar com a administração municipal pelo período de 01 (um) ano, além das demais penalidades previstas por Lei.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA não poderá transferir para terceiros as obrigações assumidas neste ajuste, sob a pena de rescisão de contrato, salvo autorização prévia e expressa do município.

Fica o CONTRATADO obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem em cada um das obras, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado de cada obra.

Parágrafo Único: A CONTRATADA obriga-se ainda a:

I- manter preposto no local das obras, na forma do art. 68 da lei 8666/93;



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

II- reparar, corrigir, remover ou reconstruir, às suas expensas, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados nas obras;

III- responder exclusivamente pelos danos causados à Administração ou a terceiros, decorrendo de sua culpa ou dolo na execução do objeto deste contrato;

IV- responder pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais decorrentes da execução do contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DO FORO

Fica eleito o Foro da Comarca de Taquara, Estado do Rio Grande do Sul, para solucionar todas as questões jurídicas oriundas deste ajuste, renunciando as partes a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E por estarem assim, justas e contratadas, assinam as partes o presente contrato em três vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas que também assinam, estando de acordo com o estipulado.

Riozinho, ____ de _____ de 2023.

MUNICÍPIO DE RIOZINHO/RS
CONTRATANTE

CONTRATADO



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

DSR

De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

ANEXO V



PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA EMÍLIO GEIB - TRECHO 01 - KM 0 + 000 A KM 1 + 000

JULHO/2021



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

DSR

De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

APRESENTAÇÃO

OBJETIVO:

Este volume é parte integrante do material necessário para a habilitação de projetos de Municípios para adesão ao Programa Pavimenta.

PARTES INTEGRANTES AO PROJETO:

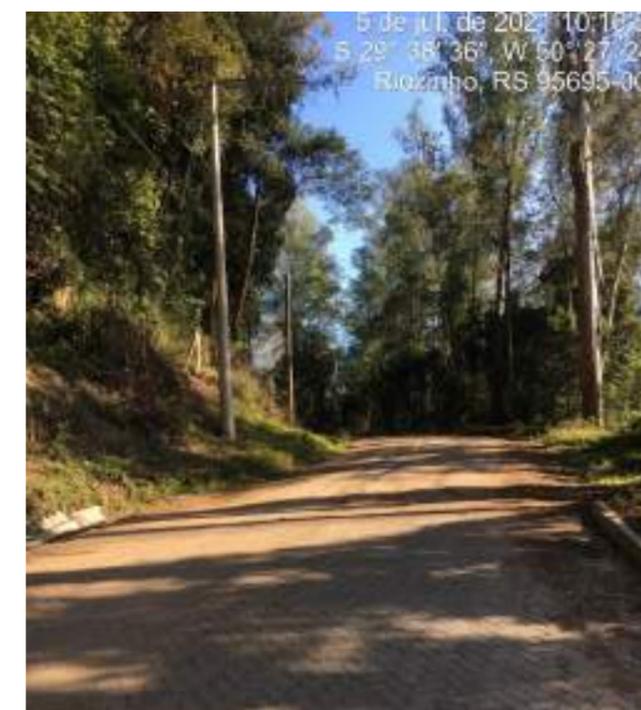
O projeto é apresentado em Volume Único, tamanho A3, contendo mapa de situação, memoriais descritivos, desenhos, orçamento, cronograma de execução e registros fotográficos.

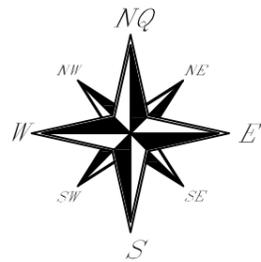
JUSTIFICATIVA

O projeto destina-se à execução de pavimentação asfáltica para melhoria do deslocamento dos usuários, escoamento agrícola e desenvolvimento do potencial turístico da região.

DADOS DE PROJETO:

Pavimentação asfáltica de 1.000 metros da Rua Emílio Geib, localizado no Município de Riozinho/RS, cidade do estado do Rio Grande do Sul. Localiza-se a uma latitude 29°38'28" sul e a uma longitude 50°27'09" oeste, estando a uma altitude de 90 metros. Sua população estimada em torno era de 4.421 habitantes. Possui uma área de 236,95 km².





LEGENDAS:

— TRAÇADO ESTRADA

REFERÊNCIA:

KM 00 - KM 01

DSR De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Endereço: Rua Matteo Gianella
Número: 1260, sala 1306 A
Caxias do Sul - RS
dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

DANY RIBAS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

PROJETO DE ENGENHARIA
DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00 ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL DATA: JULHO /2021

RUA EMILIO GEIB — RIOZINHO
TRECHO 1: Km 0 + 000 a Km 1 + 000/ EXT.: 1 Km

ESCALA: 1/10000
PRANCHA: 01/02



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

DSR

De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO 01: RUA EMÍLIO GEIB – KM 0 + 000 A KM 1 + 000



FOTO 01: VISTA FRONTAL INÍCIO DO TRECHO



FOTO 02: Estaca 00 (KM 0 + 000)



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



FOTO 03: Estaca 01 (KM 0 + 020)



FOTO 05: Estaca 04 (KM 0 + 080)



FOTO 04: Estaca 02 (KM 0 + 040)



FOTO 06: Estaca 06 (KM 0 + 120)



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



FOTO 07: Estaca 08 (KM 0 + 160)



FOTO 09: Estaca 12 (KM 0 + 240)



FOTO 08: Estaca 10 (KM 0 + 200)



FOTO 10: Estaca 13 (KM 0 + 260)



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



FOTO 11: Estaca 15 (KM 0 + 300)



FOTO 13: Estaca 19 (KM 0 + 380)



FOTO 12: Estaca 17 (KM 0 + 340)



FOTO 14: Estaca 19 (KM 0 + 380)



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



FOTO 15: Estaca 21 (KM 0 + 420)



FOTO 17: Estaca 27 (KM 0 + 540)

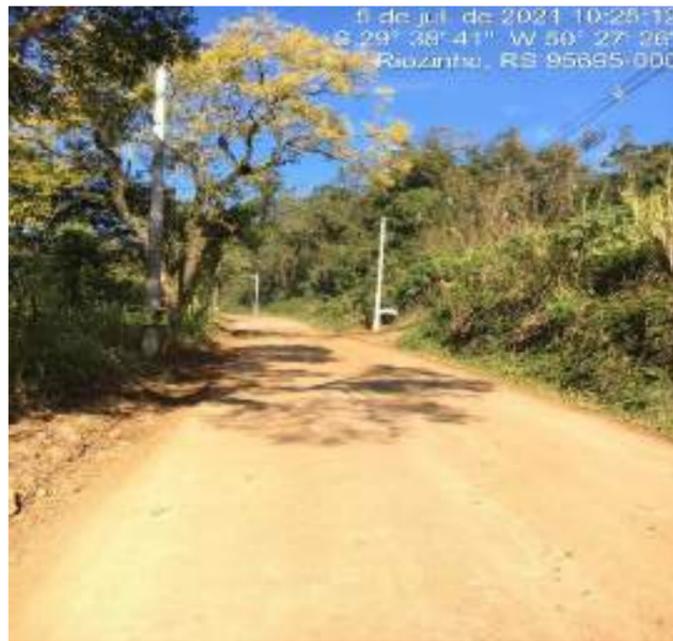


FOTO 16: Estaca 24 (KM 0 + 480)



FOTO 18: Estaca 29 (KM 0 + 580)



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



FOTO 19: Estaca 33 (KM 0 + 660)



FOTO 21: Estaca 37 (KM 0 + 740)



FOTO 20: Estaca 35 (KM 0 + 700)



FOTO 22: Estaca 39 (KM 0 + 780)



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

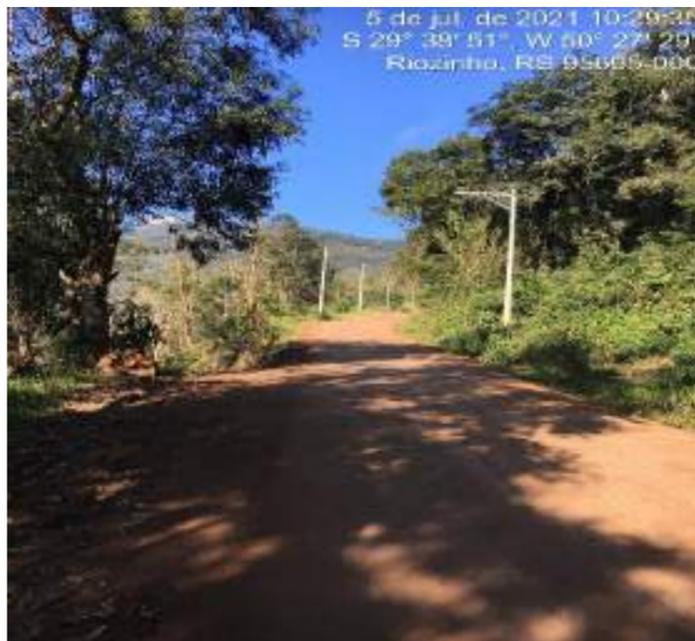


FOTO 23: Estaca 41 (KM 0 + 820)



FOTO 25: Estaca 46 (KM 0 + 920)



FOTO 24: Estaca 43 (KM 0 + 860)



FOTO 26: Estaca 48 (KM 0 + 960)



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

DSR

**De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda**



FOTO 27: Estaca 49 (KM 0 + 980)



FOTO 28: Estaca 50 (KM 1 + 000)



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

Os serviços executados nos estudos topográficos tiveram por objetivo avaliar as condições atuais da Rua Emílio Geid, na cidade de Riozinho/RS, onde será realizado o projeto para pavimentação asfáltica. De modo geral, buscou-se uma caracterização do relevo existente bem como o cadastro dos principais elementos existentes.

Para tais levantamentos utilizou-se como equipamento a estação total com precisão de três casas decimais. Nos pontos com facilidade de acesso utilizou-se o prisma reflexivo. Já nos os pontos de difícil acesso foram feitas medições com laser.

Tomou-se como referência os marcos RN (Referência de Nível) homologados pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) descritos em coordenadas UTM. Sabe-se, portanto, que estes pontos de referência apresentam coordenadas E (este) e N (norte) não precisas, descrevendo coordenadas não georreferenciadas. Porém, foram tomadas, estas, como medida de referência porque os marcos geodésicos de coordenadas precisas encontram-se a longas distâncias dos locais a onde foram realizados os levantamentos topográficos.

De forma prioritária, foram cadastrados, quando existentes os seguintes elementos:

- Dispositivos de drenagem: bueiro, alas, caixa coletora, canaleta, sarjeta, descida d'água, acúmulo d'água, caminho d'água.
- Elementos do terreno natural: pé de talude, crista de talude, acesso local, limites de vegetação fechada e árvores.
- Elementos do corpo estradal: eixo da rodovia, bordo direito, bordo esquerdo, meio-fio e placas de transito. Além de edificações e postes da rede de transmissão elétrica.

Foram geradas seções transversais a cada 20 metros, com objetivo de quantificar volumes de corte e aterro gerados a partir do levantamento topográfico realizado em campo.

O perfil longitudinal apresenta a linha do terreno natural e a linha de greide, a qual tem a finalidade de corrigir as irregularidades naturais do terreno, possibilitando o seu uso para fins de projeto. A sua representação, no plano vertical, corresponde a um perfil constituído por um conjunto de retas, concordado por curvas, que, no caso do projeto rodoviário, irá corresponder ao nível atribuído à rua.

Com base nos estudos topográficos e dados obtidos em campo, foram reproduzidas as seguintes plantas: do eixo projetado, do perfil longitudinal e das seções transversais.

Segue notas de serviço para implantação da marcação topográfica no Trecho 01 – Rua Emílio Geid – Km 0 + 000 a Km 1 + 000.

Estaca + fração	Eixo		
	E(X)	N(Y)	Cota Projeto
E0	150.167,517	250.775,141	118,200
E1	150.154,292	250.790,081	120,233
E2	150.137,867	250.801,326	122,019
E3	150.119,176	250.808,395	123,652
E4	150.099,629	250.812,407	125,315
E5	150.079,938	250.809,605	127,206
E6	150.061,932	250.801,060	129,363
E7	150.044,353	250.791,523	131,749
E8	150.026,557	250.782,398	134,666
E9	150.008,710	250.773,370	138,077
E10	149.990,754	250.764,566	141,487
E11	149.972,533	250.756,320	144,815
E12	149.954,533	250.747,733	147,730
E13	149.952,013	250.729,564	150,583
E14	149.969,820	250.722,843	153,075
E15	149.989,733	250.721,135	155,166
E16	150.009,567	250.718,564	157,027
E17	150.029,437	250.716,296	158,886



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

E18	150.049,319	250.714,123	160,722
E19	150.069,253	250.712,563	162,553
E20	150.088,347	250.706,988	164,383
E21	150.104,383	250.695,183	166,213
E22	150.113,808	250.677,782	167,990
E23	150.115,713	250.657,969	169,767
E24	150.111,277	250.638,644	171,543
E25	150.101,079	250.621,548	173,319
E26	150.090,159	250.604,807	175,096
E27	150.079,897	250.587,640	176,872
E28	150.069,634	250.570,474	178,648
E29	150.059,605	250.553,171	180,425
E30	150.050,692	250.535,269	182,201
E31	150.042,339	250.517,121	183,914
E32	150.035,768	250.498,236	185,627
E33	150.029,630	250.479,201	187,340
E34	150.023,070	250.460,309	189,038
E35	150.016,150	250.441,546	190,688
E36	150.008,982	250.422,875	192,288
E37	150.009,341	250.403,338	193,847
E38	150.015,767	250.384,401	195,426
E39	150.020,043	250.364,882	196,908
E40	150.022,558	250.345,046	198,189
E41	150.024,242	250.325,127	199,295
E42	150.022,884	250.305,192	200,376
E43	150.020,542	250.285,330	201,601
E44	150.018,201	250.265,467	203,093
E45	150.015,356	250.245,674	204,729
E46	150.011,224	250.226,109	206,366
E47	150.006,293	250.206,727	208,002
E48	150.000,555	250.187,574	209,630
E49	149.994,487	250.168,516	211,243
E50	149.989,185	250.149,251	212,857



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

DSR

De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

PLANILHA DE VOLUMES				
ATERRO - MATERIAL DE JAZIDA				
RUA EMILIO GEIB - TRECHO 01 - KM 0 + 000 A KM 1 + 000				
Estaca	ÁREA	DUPLA AREA	SEMI DIST	VOLUME
E0	0,48			
E1	1,09	1,57	10	15,700
E2	1,42	2,51	10	25,100
E3	0,87	2,29	10	22,900
E4	2,16	3,03	10	30,300
E5	3,19	5,35	10	53,500
E6	0,77	3,96	10	39,600
E7	0,16	0,93	10	9,300
E8	0,50	0,66	10	6,600
E9	1,88	2,38	10	23,800
E10	0,46	2,34	10	23,400
E11	0,86	1,32	10	13,200
E12	3,11	3,97	10	39,700
E13	2,77	5,88	10	58,800
E14	0,00	2,77	10	27,700
E15	0,78	0,78	10	7,800
E16	1,96	2,74	10	27,400
E17	1,51	3,47	10	34,700
E18	1,75	3,26	10	32,600
E19	3,44	5,19	10	51,900
E20	1,78	5,22	10	52,200
E21	2,47	4,25	10	42,500
E22	0,00	2,47	10	24,700
E23	2,42	2,42	10	24,200
E24	7,27	9,69	10	96,900

Estaca	ÁREA	DUPLA AREA	SEMI DIST	VOLUME
E25	0,84	8,11	10	81,100
E26	0,11	0,95	10	9,500
E27	1,71	1,82	10	18,200
E28	0,85	2,56	10	25,600
E29	0,00	0,85	10	8,500
E30	1,68	1,68	10	16,800
E31	4,23	5,91	10	59,100
E32	4,93	9,16	10	91,600
E33	3,72	8,65	10	86,500
E34	1,06	4,78	10	47,800
E35	0,26	1,32	10	13,200
E36	1,82	2,08	10	20,800
E37	1,94	3,76	10	37,600
E38	0,00	1,94	10	19,400
E39	0,95	0,95	10	9,500
E40	0,98	1,93	10	19,300
E41	0,92	1,90	10	19,000
E42	0,61	1,53	10	15,300
E43	3,92	4,53	10	45,300
E44	0,14	4,06	10	40,600
E45	0,98	1,12	10	11,200
E46	0,64	1,62	10	16,200
E47	0,79	1,43	10	14,300
E48	2,93	3,72	10	37,200
E49	2,60	5,53	10	55,300
E50	2,03	4,63	10	46,300
VOLUME TOTAL ATERRO (m3)				1.649,700



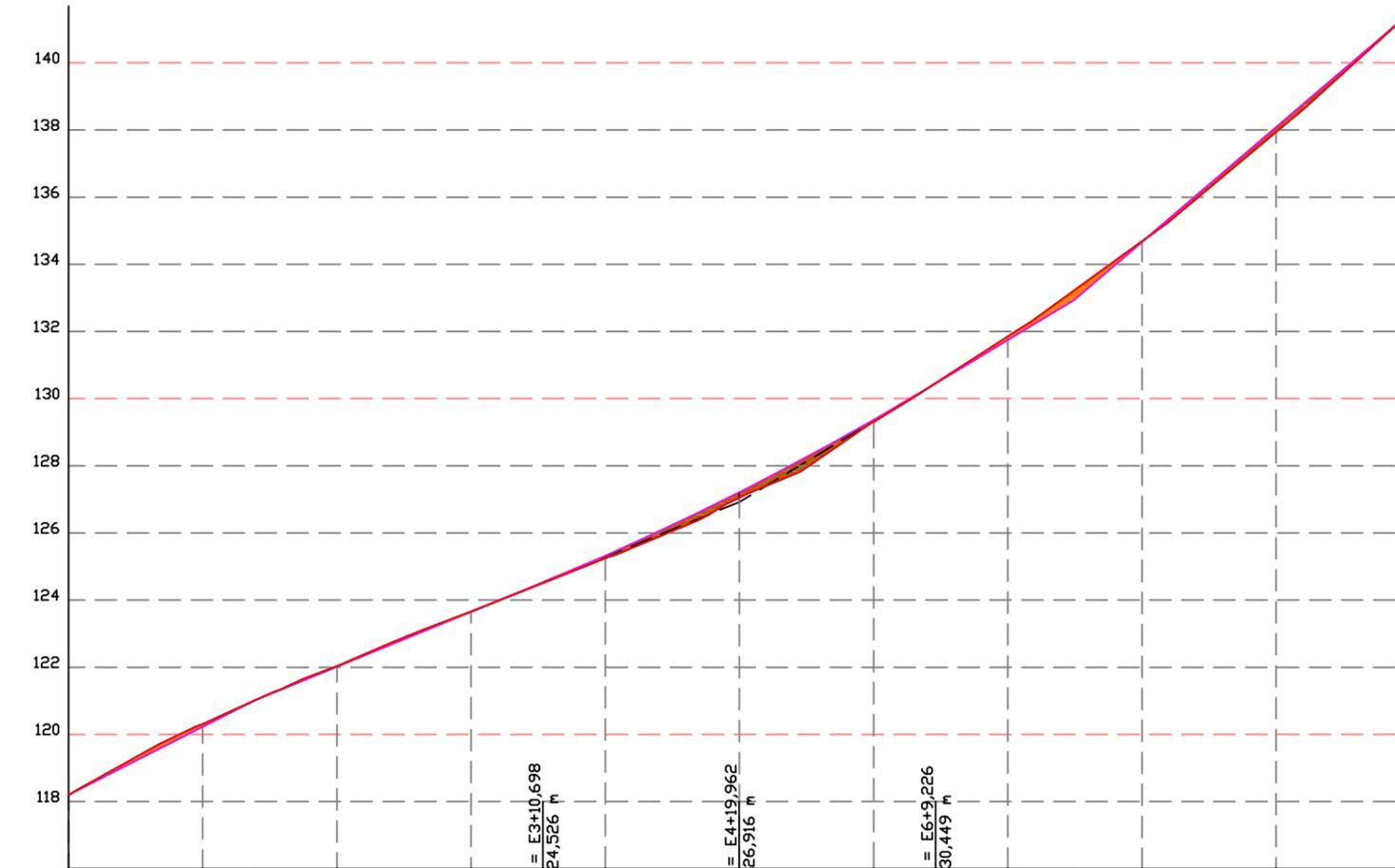
MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

DSR

De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

PLANILHA DE VOLUMES				
ESCAVAÇÃO/CORTE				
RUA EMILIO GEIB - TRECHO 01 - KM 0 + 000 A KM 1 + 000				
Estaca	ÁREA	DUPLA AREA	SEMI DIST	VOLUME
E0	0,62			
E1	1,19	1,81	10	18,100
E2	21,00	22,19	10	221,900
E3	0,04	21,04	10	210,400
E4	0,56	0,60	10	6,000
E5	0,00	0,56	10	5,600
E6	0,19	0,19	10	1,900
E7	0,99	1,18	10	11,800
E8	0,53	1,52	10	15,200
E9	0,63	1,16	10	11,600
E10	1,07	1,70	10	17,000
E11	0,12	1,19	10	11,900
E12	0,00	0,12	10	1,200
E13	0,47	0,47	10	4,700
E14	6,96	7,43	10	74,300
E15	4,51	11,47	10	114,700
E16	0,95	5,46	10	54,600
E17	0,43	1,38	10	13,800
E18	1,01	1,44	10	14,400
E19	0,14	1,15	10	11,500
E20	0,00	0,14	10	1,400
E21	0,00	0,00	10	0,000
E22	1,96	1,96	10	19,600
E23	0,02	1,98	10	19,800
E24	0,00	0,02	10	0,200

Estaca	ÁREA	DUPLA AREA	SEMI DIST	VOLUME
E25	2,29	2,29	10	22,900
E26	1,37	3,66	10	36,600
E27	0,00	1,37	10	13,700
E28	7,47	7,47	10	74,700
E29	6,87	14,34	10	143,400
E30	0,02	6,89	10	68,900
E31	0,00	0,02	10	0,200
E32	0,00	0,00	10	0,000
E33	0,00	0,00	10	0,000
E34	1,27	1,27	10	12,700
E35	1,55	2,82	10	28,200
E36	1,36	2,91	10	29,100
E37	1,96	3,32	10	33,200
E38	2,12	4,08	10	40,800
E39	0,52	2,64	10	26,400
E40	1,61	2,13	10	21,300
E41	1,87	3,48	10	34,800
E42	1,80	3,67	10	36,700
E43	0,07	1,87	10	18,700
E44	7,19	7,26	10	72,600
E45	0,43	7,62	10	76,200
E46	0,84	1,27	10	12,700
E47	0,36	1,20	10	12,000
E48	0,14	0,50	10	5,000
E49	0,00	0,14	10	1,400
E50	0,08	0,08	10	0,800
VOLUME TOTAL ESCAVAÇÃO (m3)				1.684,60



ESTACAS	ATERRO	AD. TERRENO	OTAS (m)
E0	0,008	118,192	118,200
E1	-0,067	120,300	120,233
E2	-0,007	122,026	122,019
E3	-0,003	123,655	123,652
E4	0,065	125,249	125,315
E5	0,160	127,046	127,206
E6	0,051	129,313	129,363
E7	-0,102	131,851	131,749
E8	-0,017	134,683	134,666
E9	0,136	137,940	138,077
E10	-0,023	141,510	141,487

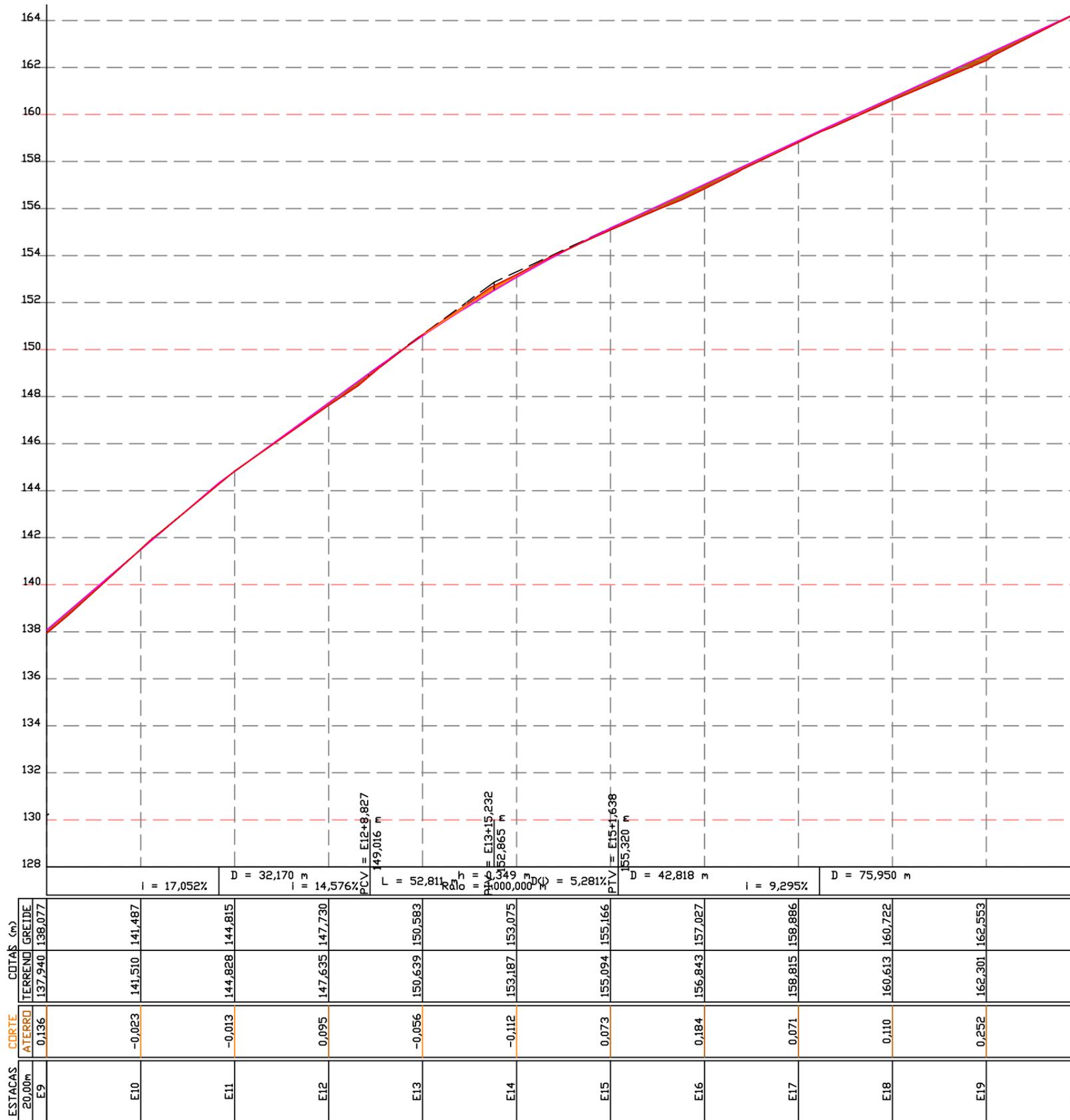
LEGENDAS:
 ESCALA HORIZONTAL 1:1000
 ESCALA VERTICAL 1:200

REFERÊNCIA (estaqueamento):
E0 - E10

DSR De Souza & Ribas
 Constr. Incorp. Ltda
 Endereço: Rua Matteo Gianella
 Número: 1260, sala 1306 A
 Caxias do Sul - RS
 dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627
 RESPONSÁVEL TÉCNICO:
 DANY RIBAS
 ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

PROJETO DE ENGENHARIA
 DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
 PROPRIETÁRIO:
 PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
 ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00 ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL DATA: JULHO /2021
 RUA EMILIO GEIB - RIOZINHO
 TRECHO 1: Km 0 + 000 a Km 0 + 200/ EXT.: 1 Km
 ESCALA: 1/1000
 PRANCHA: 01/05
 PERFIL LONGITUDINAL
 PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO



ESTACAS	COI	COI	COI	COI	COI	COI	COI	COI	COI	COI	COI	COI	COI	COI	COI	COI	COI	COI	COI
20,00m	0,136	-0,023	-0,013	0,095	-0,056	-0,112	0,073	0,184	0,071	0,110	0,252	-0,014							
E9																			
E10																			
E11																			
E12																			
E13																			
E14																			
E15																			
E16																			
E17																			
E18																			
E19																			
E20																			

LEGENDAS:
 ESCALA HORIZONTAL 1:1000
 ESCALA VERTICAL 1:200

REFERÊNCIA (estaqueamento):
E11 - E20

DSR De Souza & Ribas
 Constr. Incorp. Ltda
 Endereço: Rua Matteo Gianella
 Número: 1260, sala 1306 A
 Caxias do Sul - RS
 dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627
 RESPONSÁVEL TÉCNICO:
 DANY RIBAS
 ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

PROJETO DE ENGENHARIA
 DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
 PROPRIETÁRIO:
 PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
 ALCEU MARCOS PREITO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00 ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL DATA: JULHO /2021
 RUA EMILIO GEIB - RIOZINHO
 TRECHO 1: Km 0 + 220 a Km 0 + 400/ EXT.: 1 Km
 ESCALA: 1/1000
 PERFIL LONGITUDINAL PRANCHA: 02/05
 PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO



ESTACAS 20,00m	CURTAS ATERRO																					
E20	-0,014	164,397	166,169	166,213	168,258	167,990	169,652	169,767	171,149	171,543	173,359	173,319	175,214	175,096	176,808	176,872	178,728	178,648	180,795	180,425	182,165	182,201

LEGENDAS:
 ESCALA HORIZONTAL 1:1000
 ESCALA VERTICAL 1:200

REFERÊNCIA (estaqueamento):
E21 - E30

DSR De Souza & Ribas
 Constr. Incorp. Ltda
 Endereço: Rua Matteo Gianella
 Número: 1260, sala 1306 A
 Caxias do Sul - RS
 dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
 DANY RIBAS
 ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

PROJETO DE ENGENHARIA
 DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

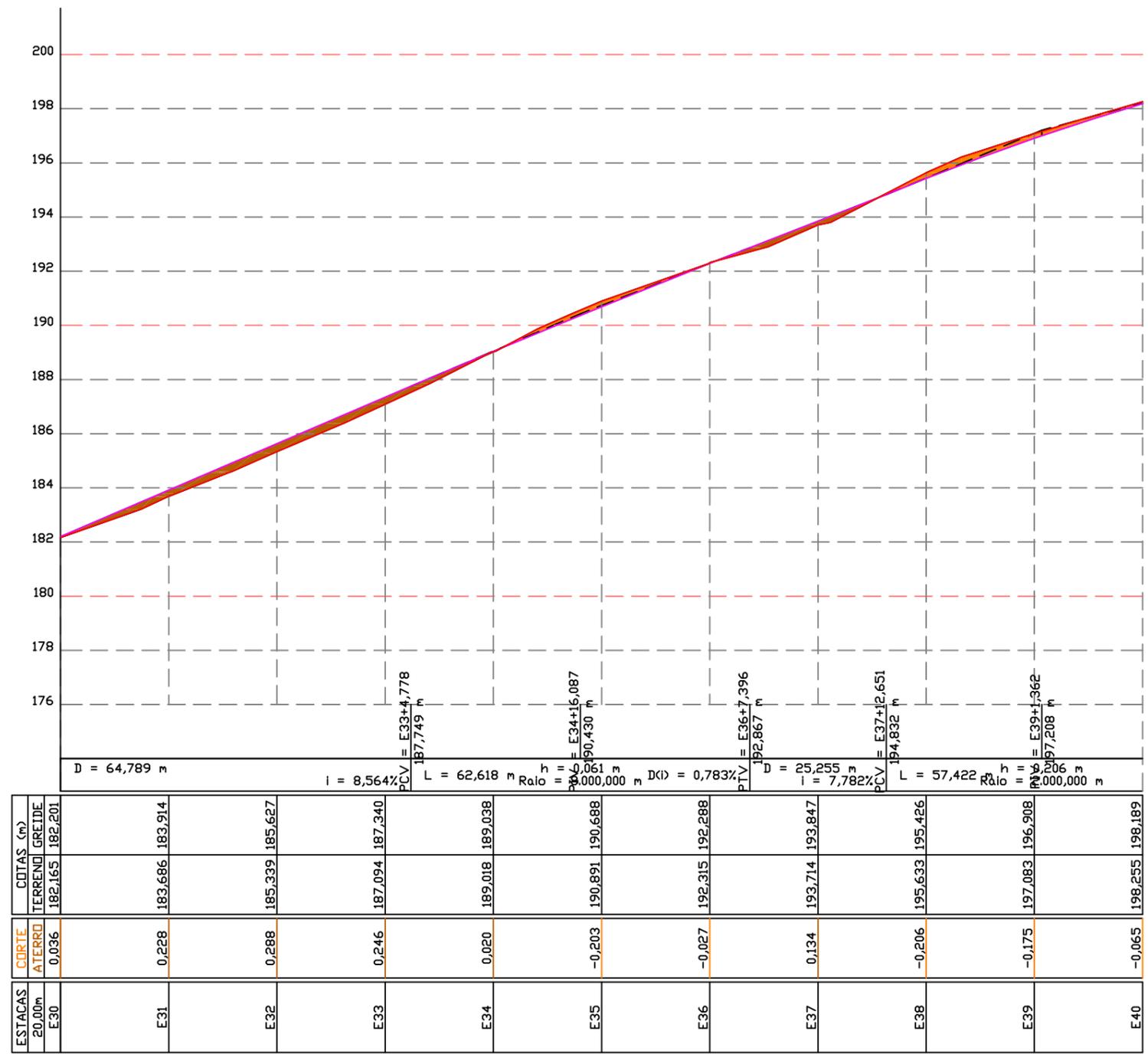
PROPRIETÁRIO:
 PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
 ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00 ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL DATA: JULHO /2021

RUA EMILIO GEIB - RIOZINHO
 TRECHO 1: Km 0 + 420 a Km 0 + 600/ EXT.: 1 Km

PERFIL LONGITUDINAL ESCALA: 1/1000 PRANCHA: 03/05

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO



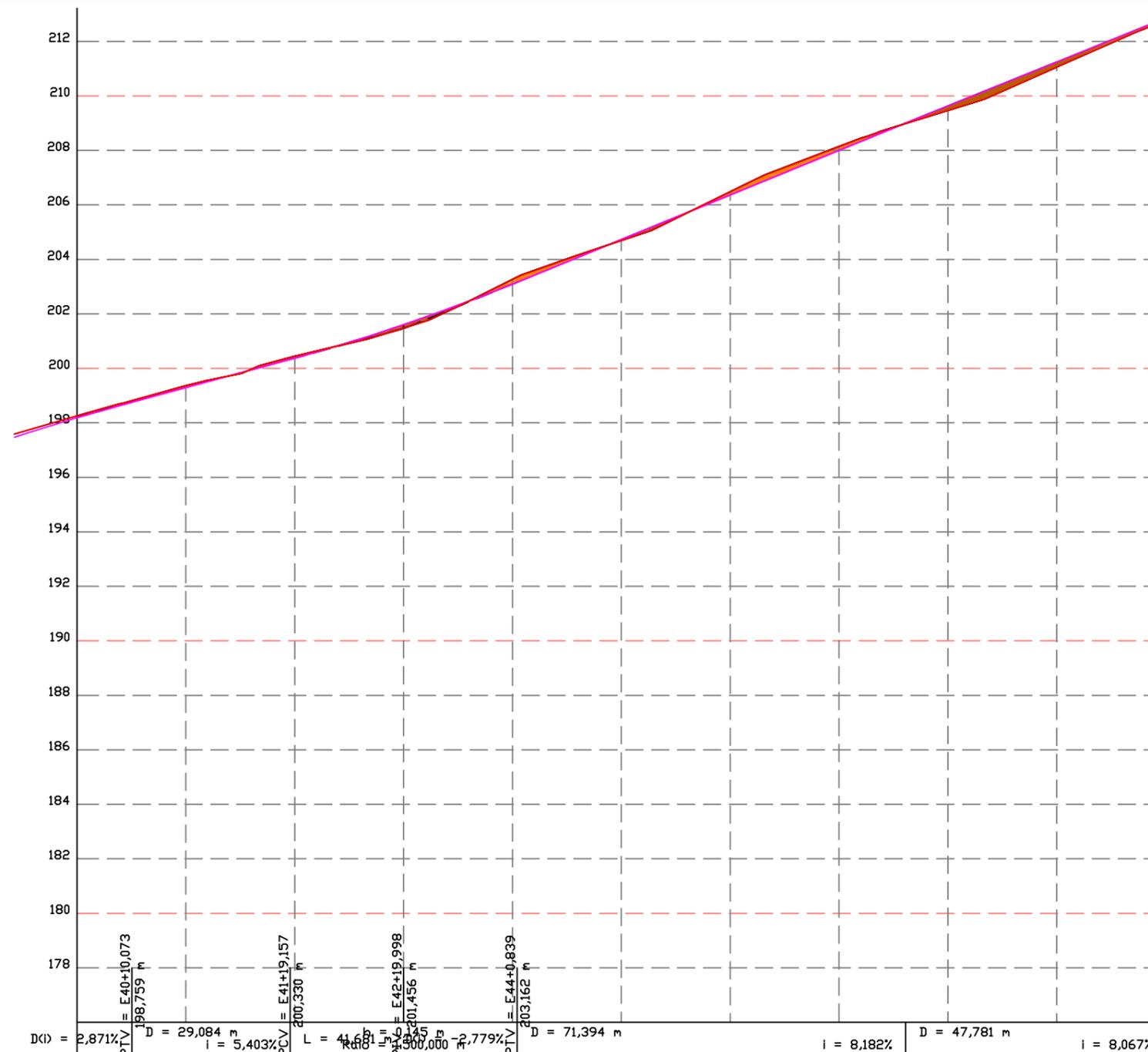
LEGENDAS:
 ESCALA HORIZONTAL 1:1000
 ESCALA VERTICAL 1:200

REFERÊNCIA (estaqueamento):
E31 - E40

DSR De Souza & Ribas
 Constr. Incorp. Ltda
 Endereço: Rua Matteo Gianella
 Número: 1260, sala 1306 A
 Caxias do Sul - RS
 dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627
 RESPONSÁVEL TÉCNICO:
 DANY RIBAS
 ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

PROJETO DE ENGENHARIA
 DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
 PROPRIETÁRIO:
 PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
 ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00 ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL DATA: JULHO /2021
RUA EMILIO GEIB - RIOZINHO
 TRECHO 1: Km 0 + 420 a Km 0 + 600/ EXT.: 1 Km
 ESCALA: 1/1000
 PRANCHA: 04/05
 PERFIL LONGITUDINAL
 PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO



ESTACAS	CORTA	ATERRO	TERRENO	GREIDE	COTAS (m)
E40	-0,065		198,255	198,189	
E41	-0,075		199,370	199,295	
E42	-0,072		200,449	200,376	
E43	0,125		201,477	201,601	
E44	-0,176		203,269	203,093	
E45	0,036		204,693	204,729	
E46	-0,118		206,484	206,366	
E47	-0,147		208,149	208,002	
E48	0,163		209,467	209,630	
E49	0,186		211,057	211,243	
E50	0,059		212,797	212,857	

LEGENDAS:
 ESCALA HORIZONTAL 1:1000
 ESCALA VERTICAL 1:200

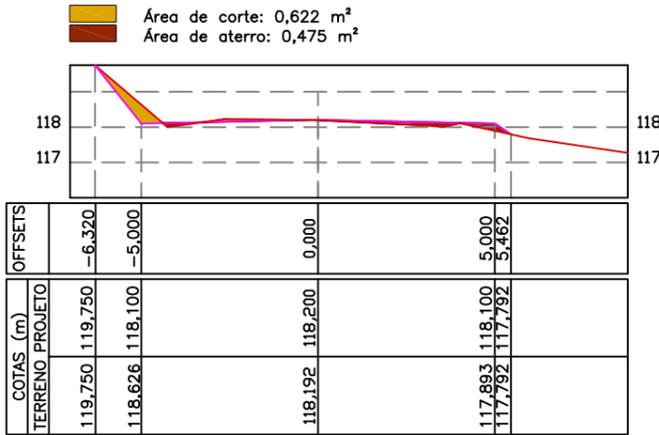
REFERÊNCIA (estaqueamento):
E41 - E50

DSR De Souza & Ribas
 Constr. Incorp. Ltda
 Endereço: Rua Matteo Gianella
 Número: 1260, sala 1306 A
 Caxias do Sul - RS
 dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627
 RESPONSÁVEL TÉCNICO:
 DANY RIBAS
 ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

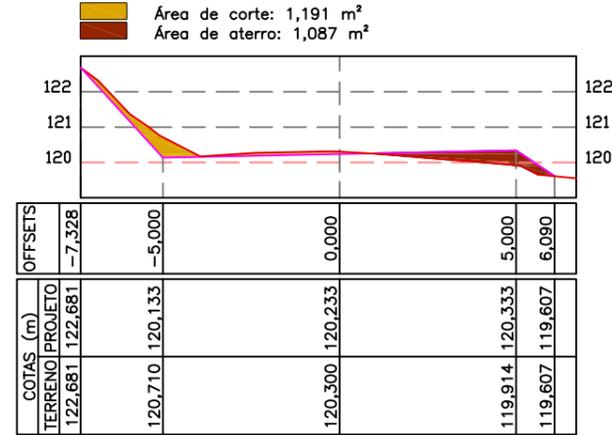
PROJETO DE ENGENHARIA
 DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
 PROPRIETÁRIO:
 PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
 ALCEU MARCOS PREITO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00 ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL DATA: JULHO /2021
RUA EMILIO GEIB - RIOZINHO
 TRECHO 1: Km 0 + 820 a Km 1 + 000/ EXT.: 1 Km
 PERFIL LONGITUDINAL ESCALA: 1/1000 PRANCHA: 05/05
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO

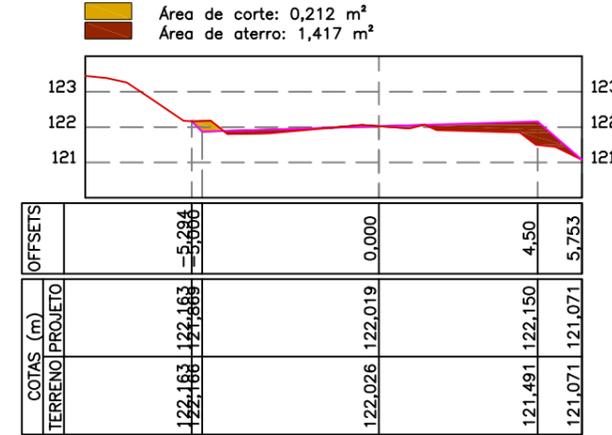
E0



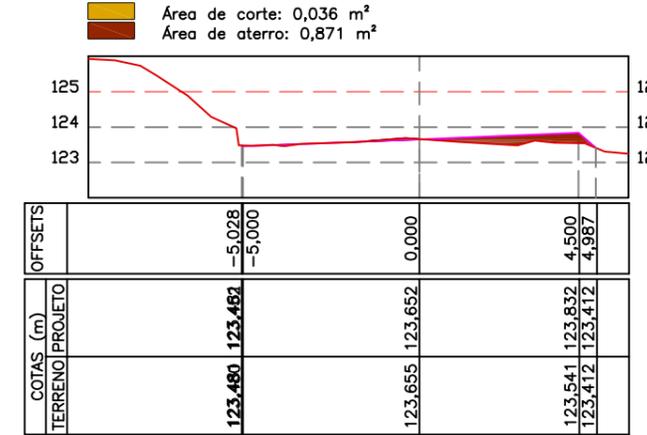
E1



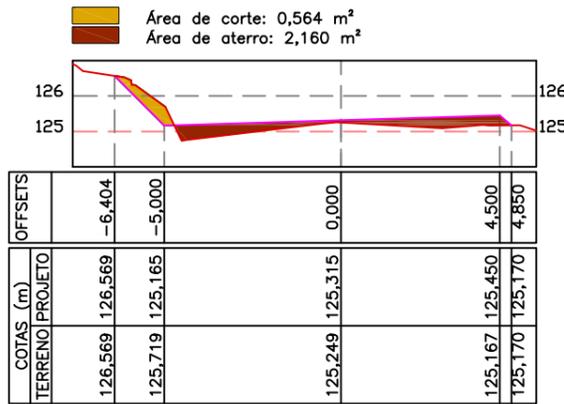
E2



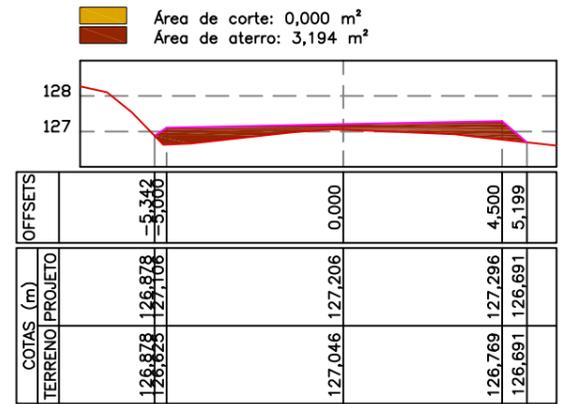
E3



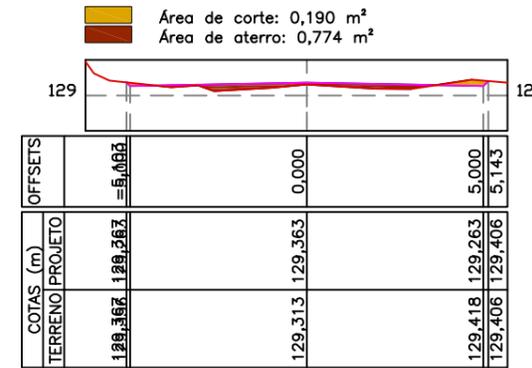
E4



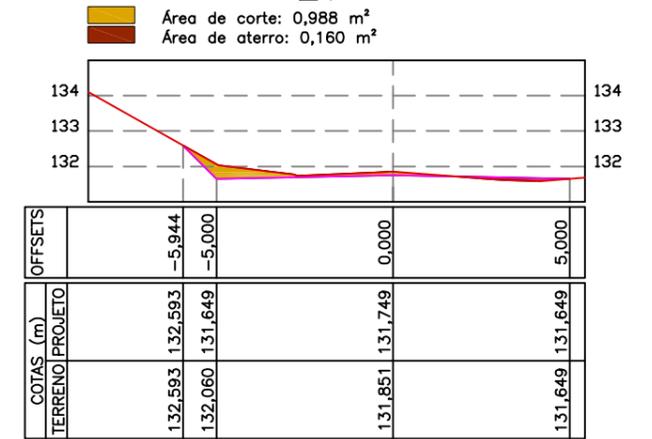
E5



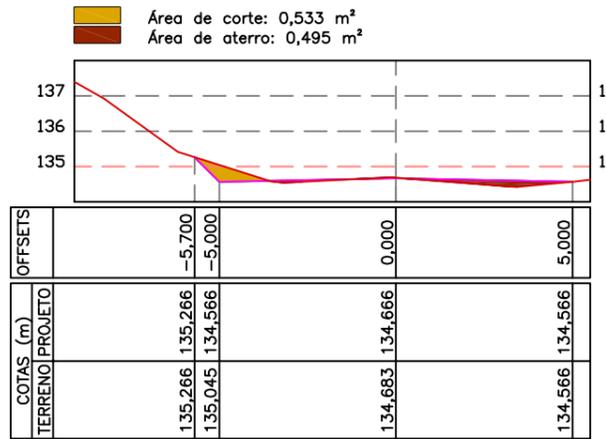
E6



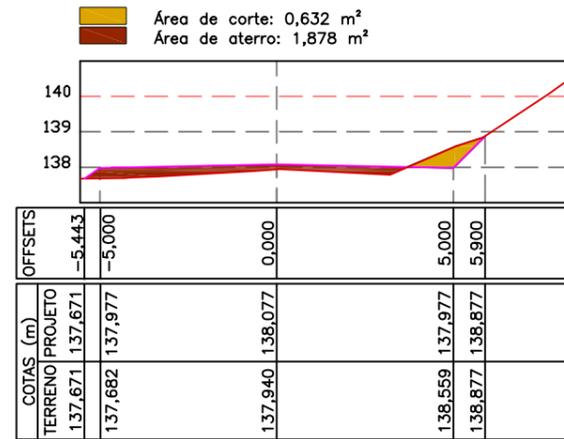
E7



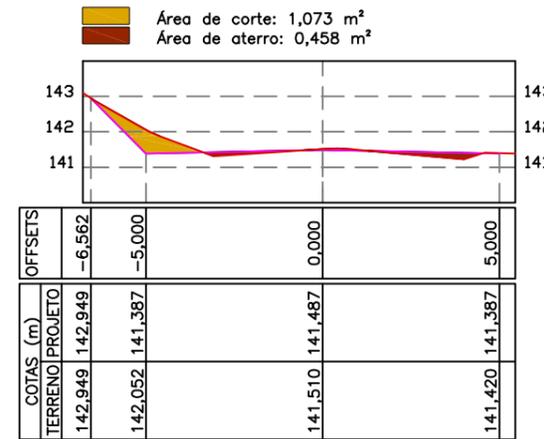
E8



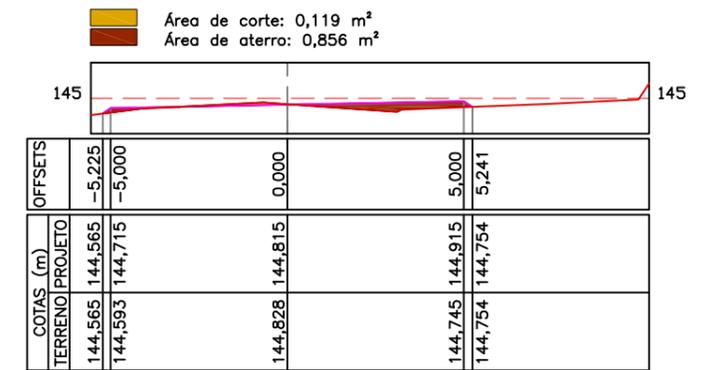
E9



E10



E11



LEGENDAS:

ÁREA DE CORTE
 ÁREA DE ATERRO

REFERÊNCIA (estaqueamento):

E0 - E11

DSR De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Endereço: Rua Matteo Gianella
Número: 1260, sala 1306 A
Caxias do Sul - RS
dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

DANY RIBAS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

PROJETO DE ENGENHARIA
DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00 ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL DATA: JULHO /2021

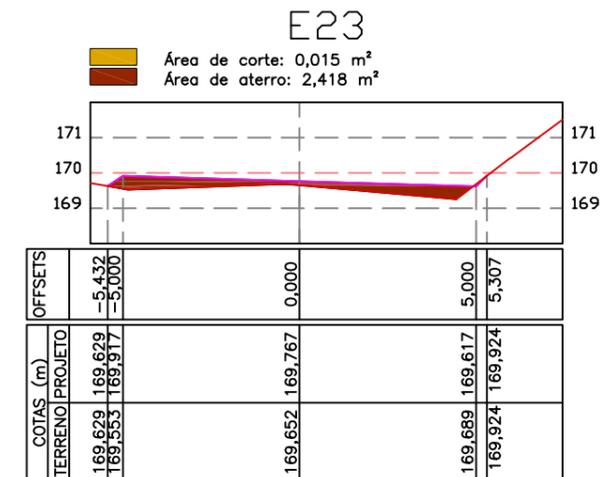
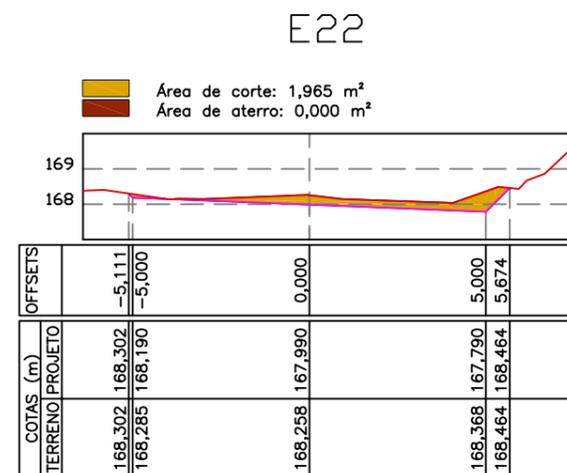
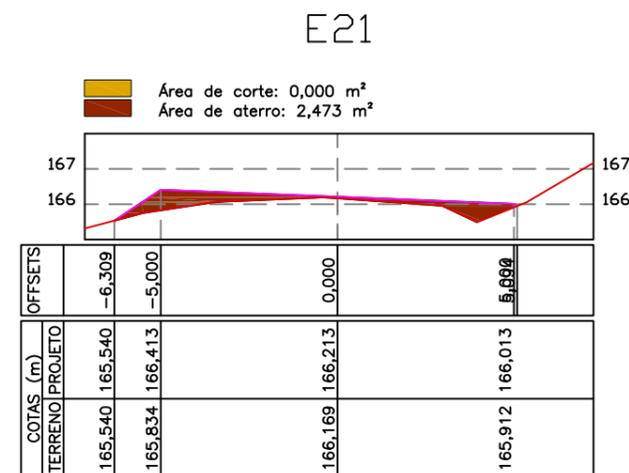
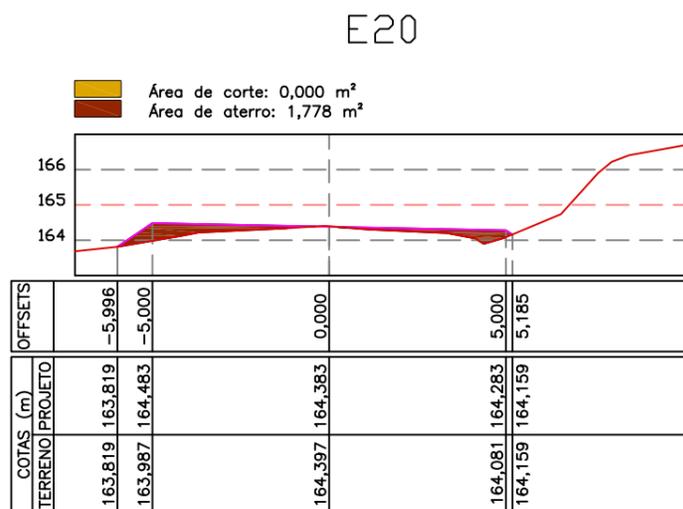
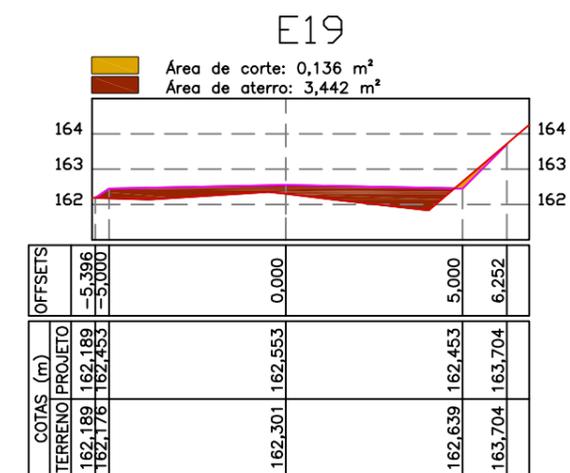
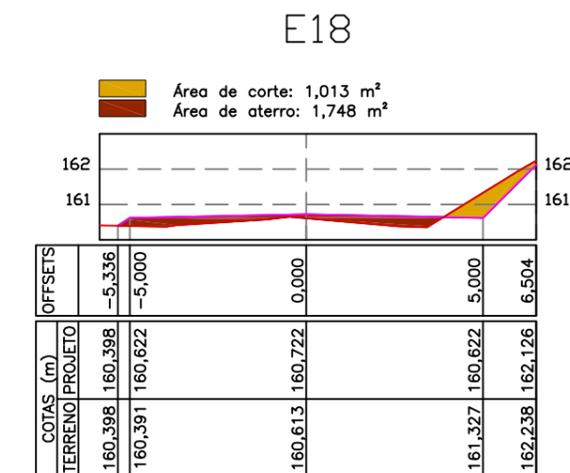
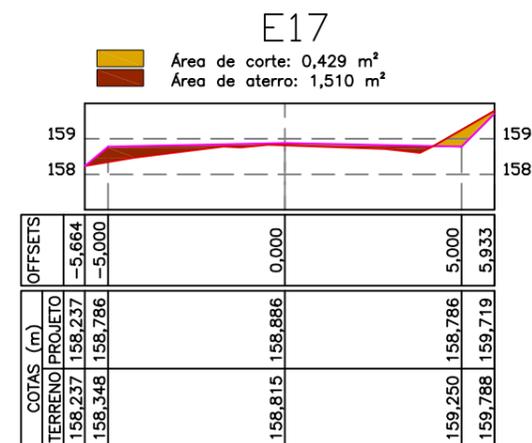
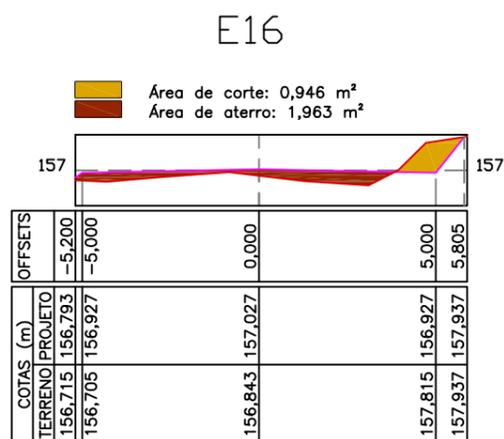
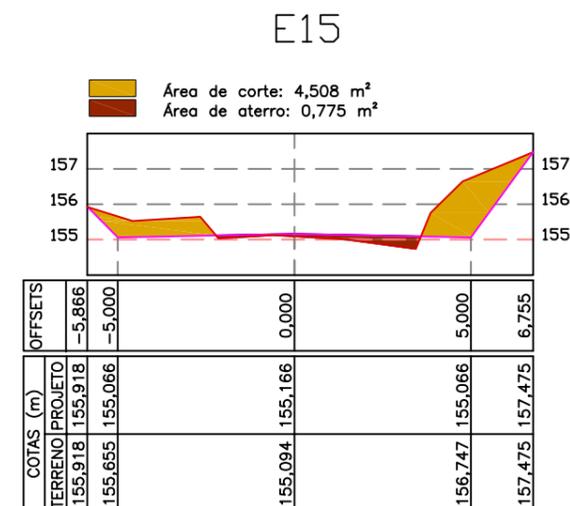
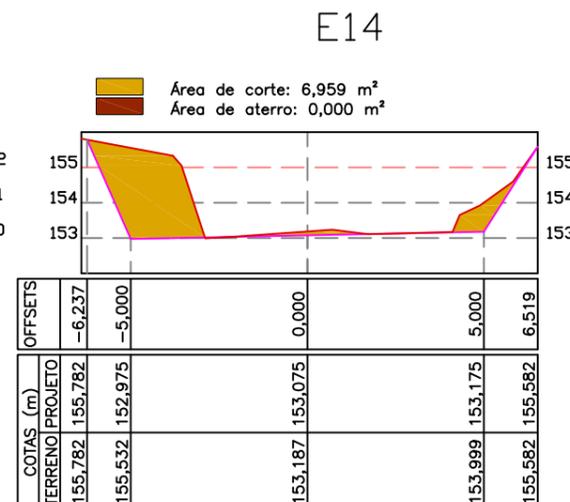
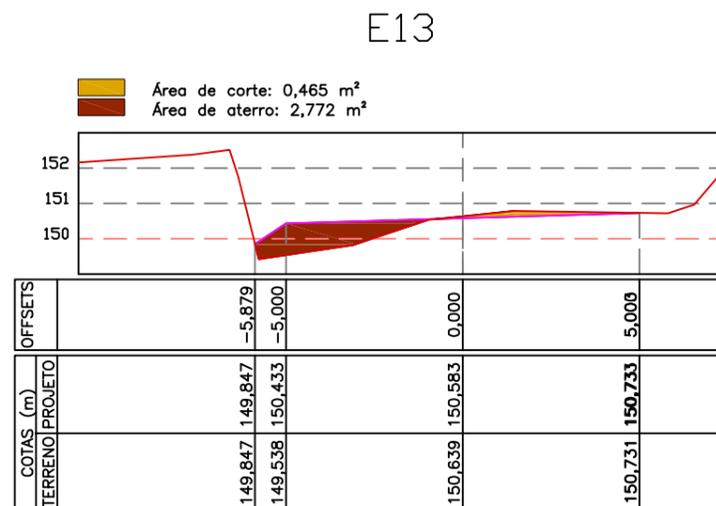
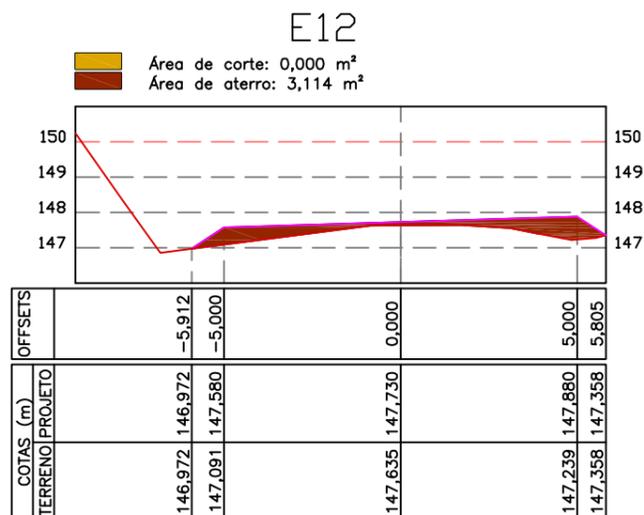
RUA EMILIO GEIB - RIOZINHO
TRECHO 1: Km 0 + 220 a Km 0 + 400/ EXT.: 1 Km

SEÇÕES TRANSVERSAIS

PRANCHAS: 01/05



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO



LEGENDAS:



REFERÊNCIA (estaqueamento):

E12 - E23

DSR De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Endereço: Rua Matteo Gianella
Número: 1260, sala 1306 A
Caxias do Sul - RS
dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

DANY RIBAS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

PROJETO DE ENGENHARIA
DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00 ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL DATA: JULHO / 2021

RUA EMILIO GEIB - RIOZINHO
TRECHO 1: Km 0 + 240 a Km 0 + 460/ EXT.: 1 Km

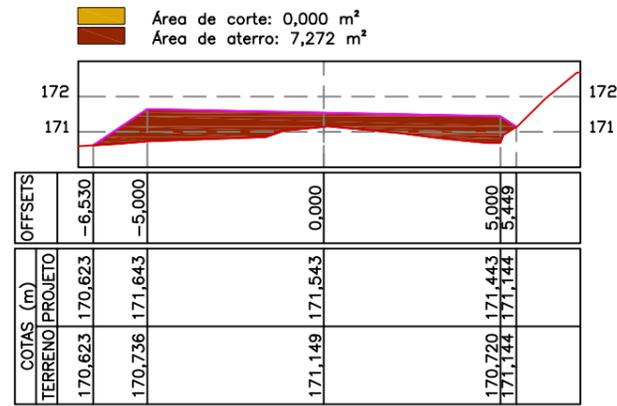
SEÇÕES TRANSVERSAIS

PRANCHAS: 02/05

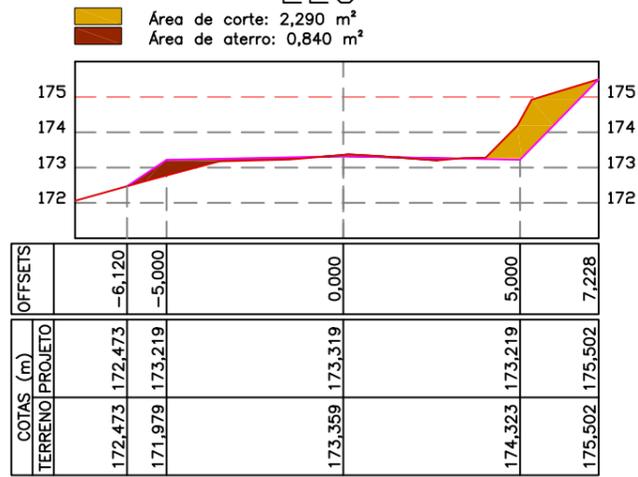


PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO

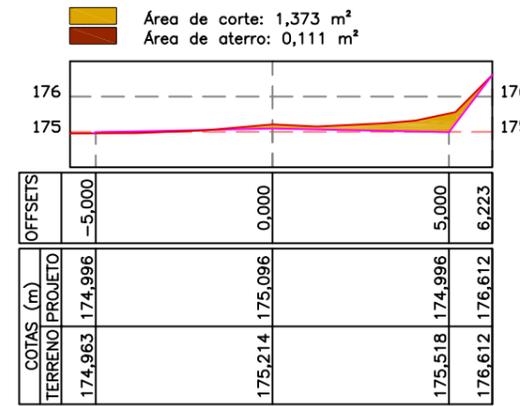
E24



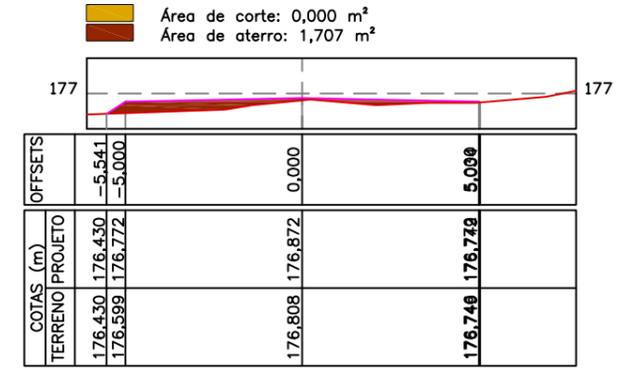
E25



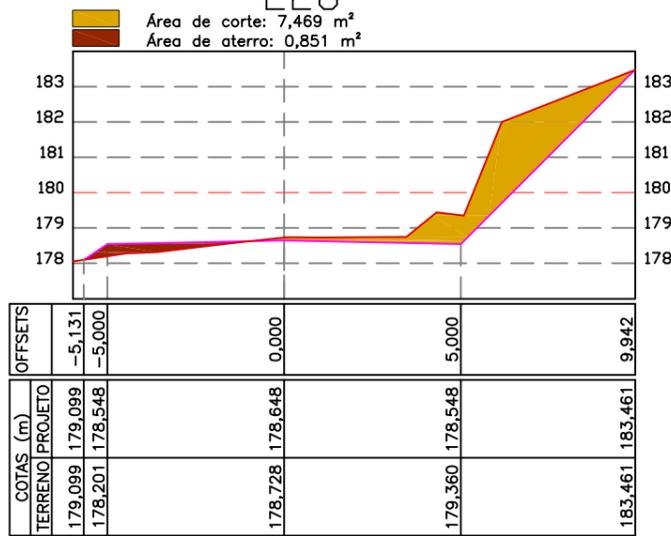
E26



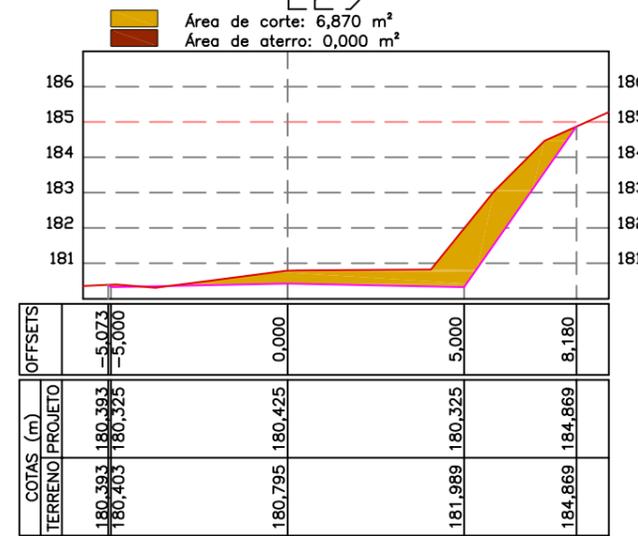
E27



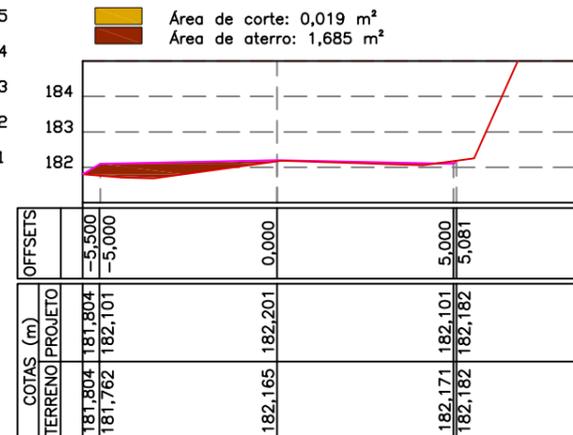
E28



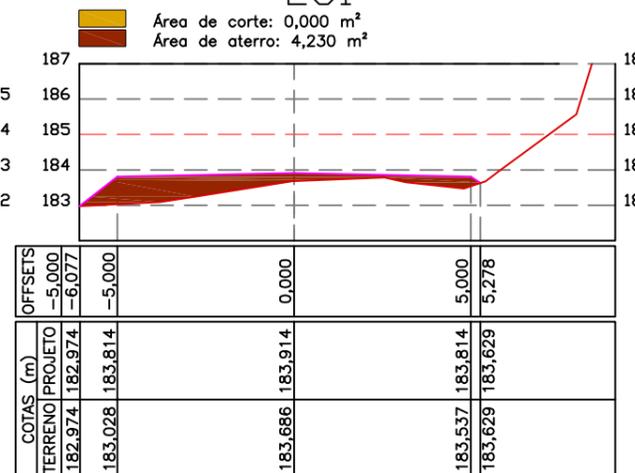
E29



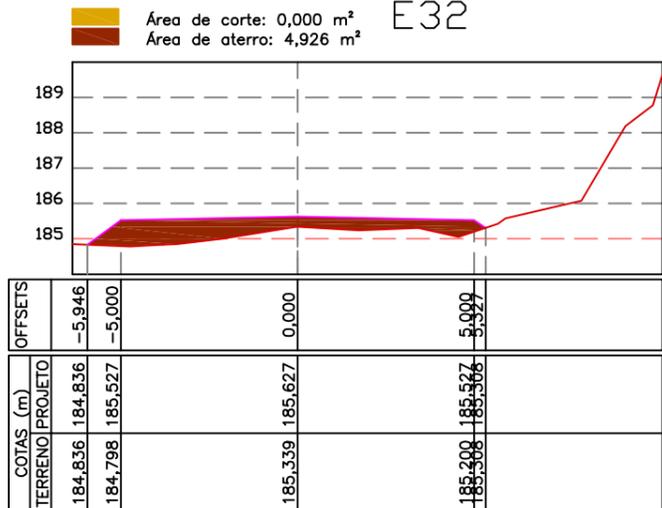
E30



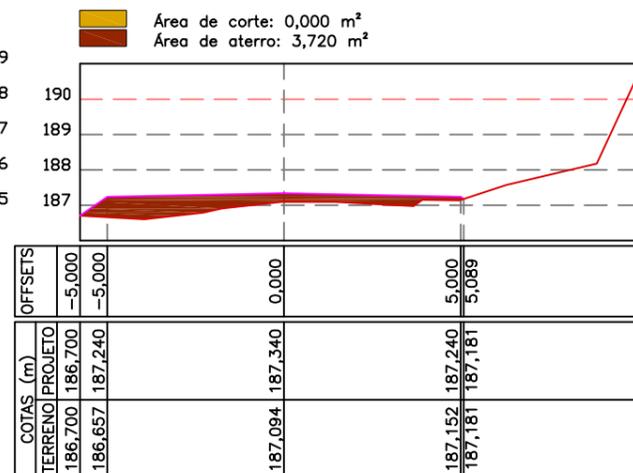
E31



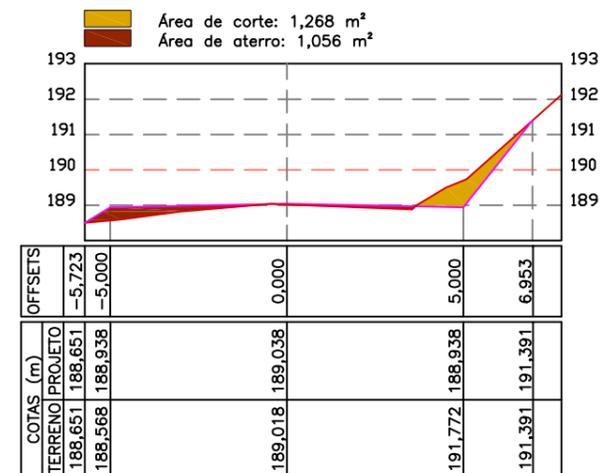
E32



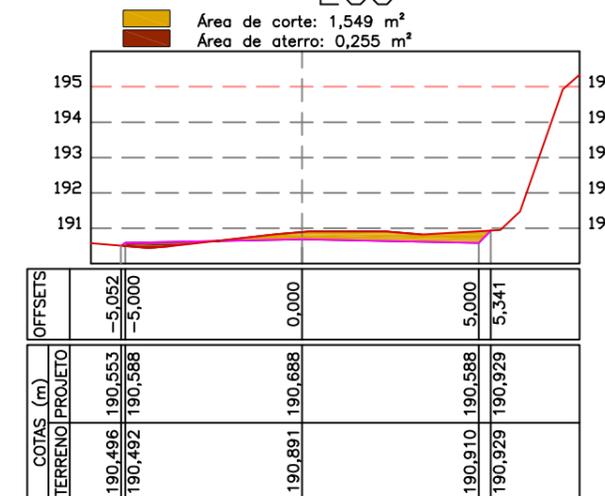
E33



E34



E35



LEGENDAS:



REFERÊNCIA (estaqueamento):

E24 - E35

DSR De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Endereço: Rua Matteo Gianella
Número: 1260, sala 1306 A
Caxias do Sul - RS
dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

DANY RIBAS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

PROJETO DE ENGENHARIA
DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
ALCEU MARCOS PREITO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00 ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL DATA: JULHO / 2021

RUA EMILIO GEIB - RIOZINHO
TRECHO 1: Km 0 + 480 a Km 0 + 700/ EXT.: 1 Km

SEÇÕES TRANSVERSAIS

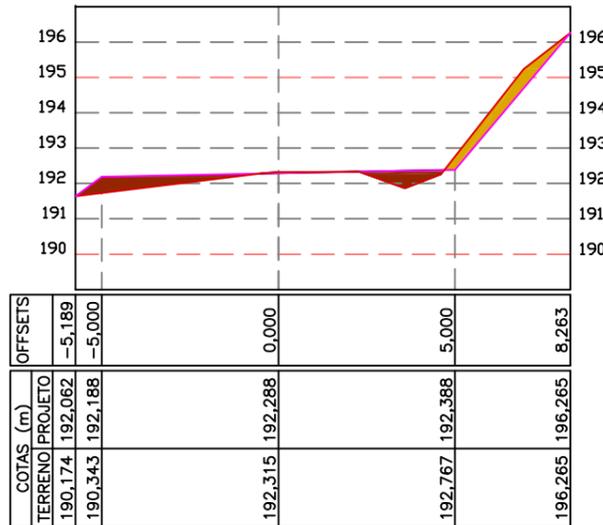
PRANCHA: 03/05



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO

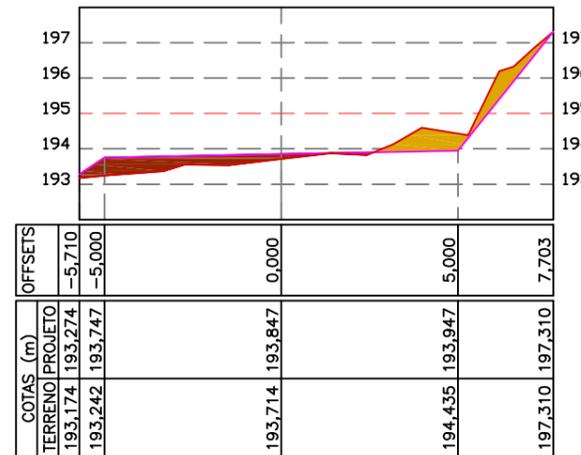
E36

Área de corte: 1,360 m²
 Área de aterro: 1,818 m²



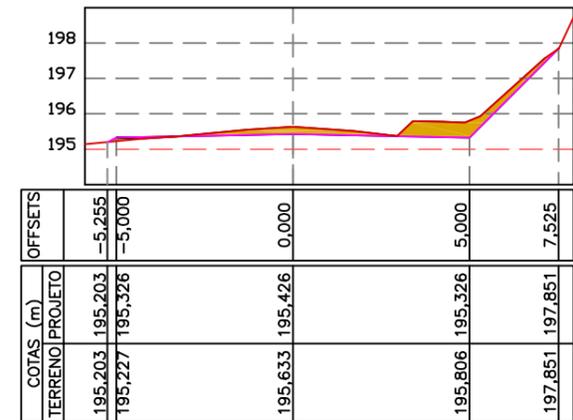
E37

Área de corte: 1,965 m²
 Área de aterro: 1,937 m²



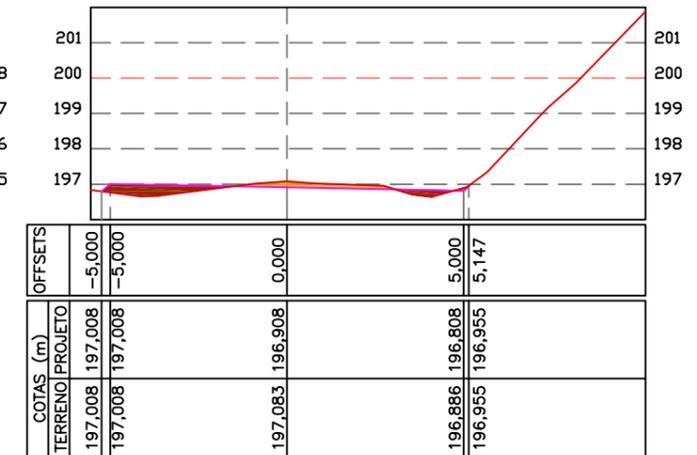
E38

Área de corte: 2,125 m²
 Área de aterro: 0,000 m²



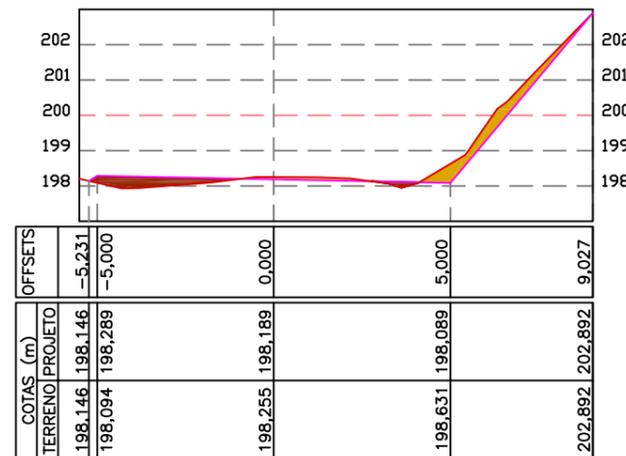
E39

Área de corte: 0,523 m²
 Área de aterro: 0,949 m²



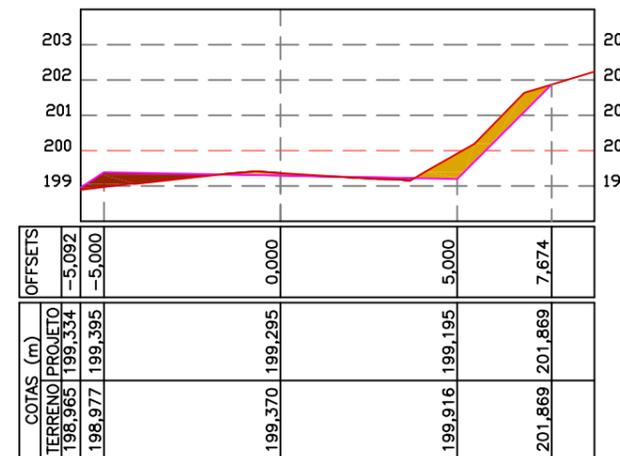
E40

Área de corte: 1,612 m²
 Área de aterro: 0,985 m²



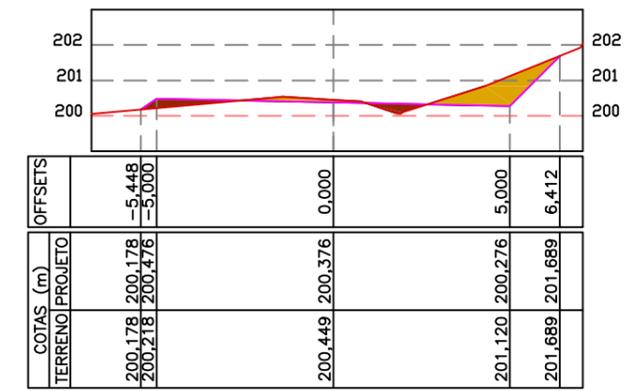
E41

Área de corte: 1,872 m²
 Área de aterro: 0,925 m²



E42

Área de corte: 1,799 m²
 Área de aterro: 0,611 m²



LEGENDAS:

ÁREA DE CORTE
 ÁREA DE ATERRO

REFERÊNCIA (estaqueamento):

E36- E42

DSR De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Endereço: Rua Matteo Gianella
Número: 1260, sala 1306 A
Caxias do Sul - RS
dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

DANY RIBAS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

PROJETO DE ENGENHARIA
DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00 ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL DATA: JULHO /2021

RUA EMILIO GEIB - RIOZINHO
TRECHO 1: Km 0 + 720 a Km 0 + 840/ EXT.: 1 Km

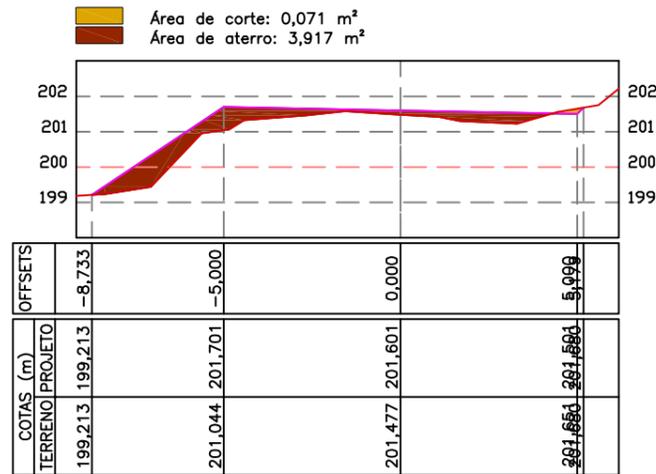
SEÇÕES TRANSVERSAIS

PRANCHA: 04/05

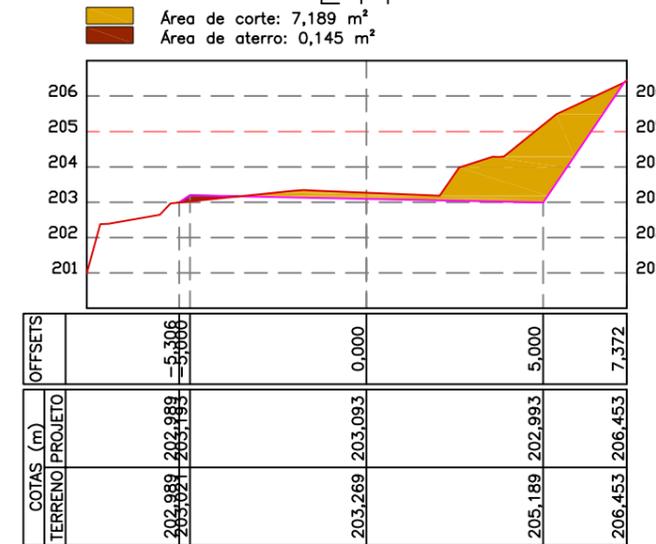


PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO

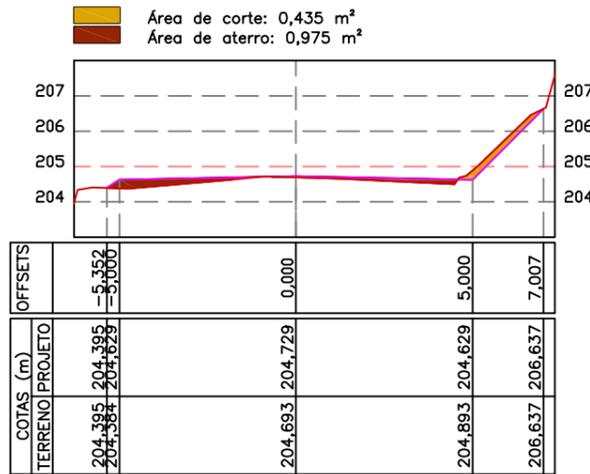
E43



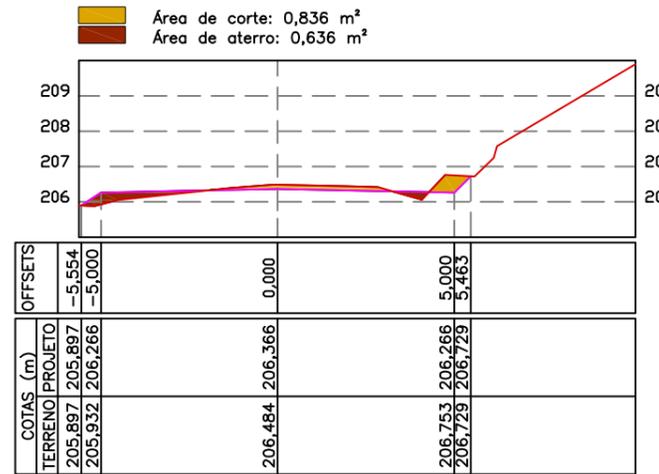
E44



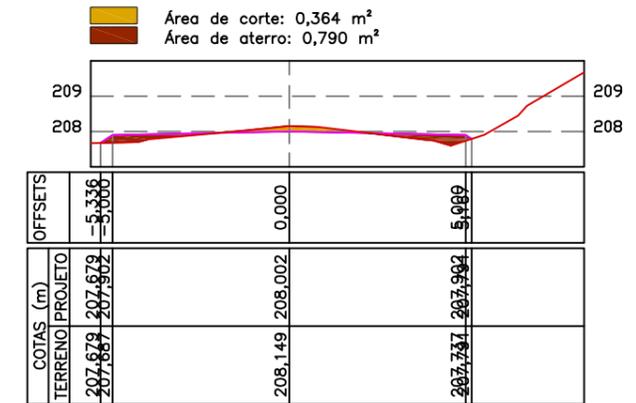
E45



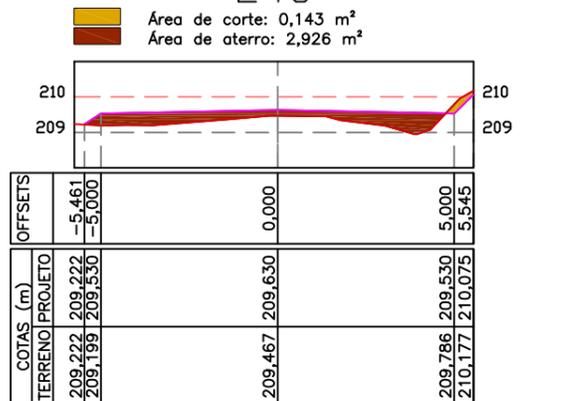
E46



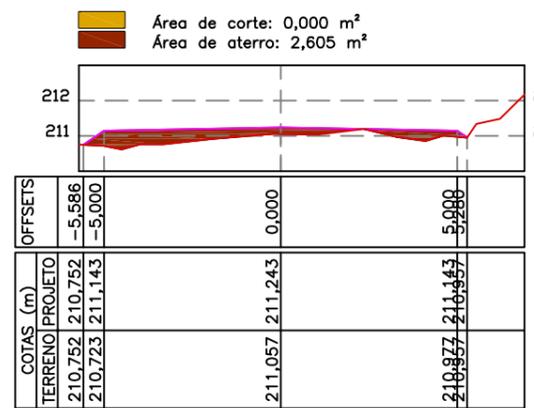
E47



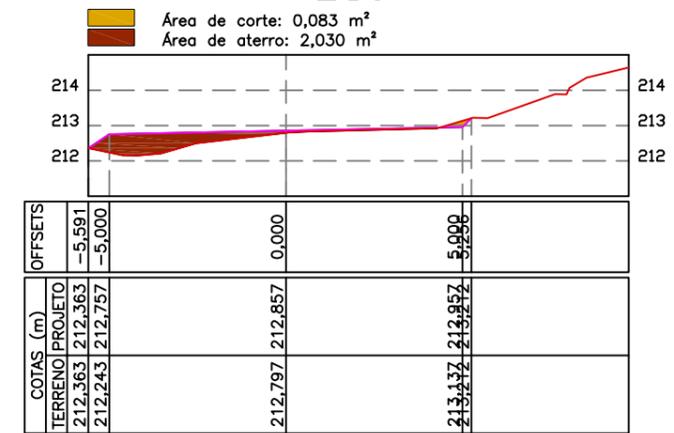
E48



E49



E50



LEGENDAS:

- ÁREA DE CORTE
- ÁREA DE ATERRO

REFERÊNCIA (estaqueamento):

E43 - E50

DSR De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Endereço: Rua Matteo Gianella
Número: 1260, sala 1306 A
Caxias do Sul - RS
dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

DANY RIBAS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

PROJETO DE ENGENHARIA
DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00 ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL DATA: JULHO /2021

RUA EMILIO GEIB - RIOZINHO
TRECHO 1: Km 0 + 860 a Km 1 + 000/ EXT.: 1 Km

SEÇÕES TRANSVERSAIS

PRANCHAS: 05/05



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

DSR

De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

CONTROLE GEOTÉCNICO

Os Estudos Geotécnicos foram elaborados objetivando determinar as principais características dos materiais do subleito, visando coletar dados de interesse aos projetos de Terraplenagem e pavimentação.

Os estudos foram conduzidos a partir de informações obtidas no campo e através de sondagens a trado executadas com profundidade limite de 1,0 m em relação ao terreno existente.

Os materiais coletados em cada horizonte foram identificados e preparados para os ensaios de caracterização geotécnica.

Foram executadas sondagens representativas ao longo do trecho. As amostras coletadas foram preparadas para realização dos seguintes ensaios geotécnicos de laboratório: Granulometria, Limites de Liquidez e Plasticidade, Compactação (Proctor Normal), Expansão, Teor de umidade e expansão.

Ao longo do segmento foram executados sondagens a cada 300 metros de pista com extração do material para sondagem. Os ensaios de laboratório estão apresentados a seguir:



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

DADOS DO ENSAIO		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		RESULTADOS	
Molde nº	64	D. máxima:	1.500 kg/m ³	Densid. aparente seca:	1.532 Kg/m ³
Ponto nº:	Único	h. ótima:	24,6 %	I.S.C.:	16,2 %
Esforço de compactação:	5 x 12			Expansão	0,67 %

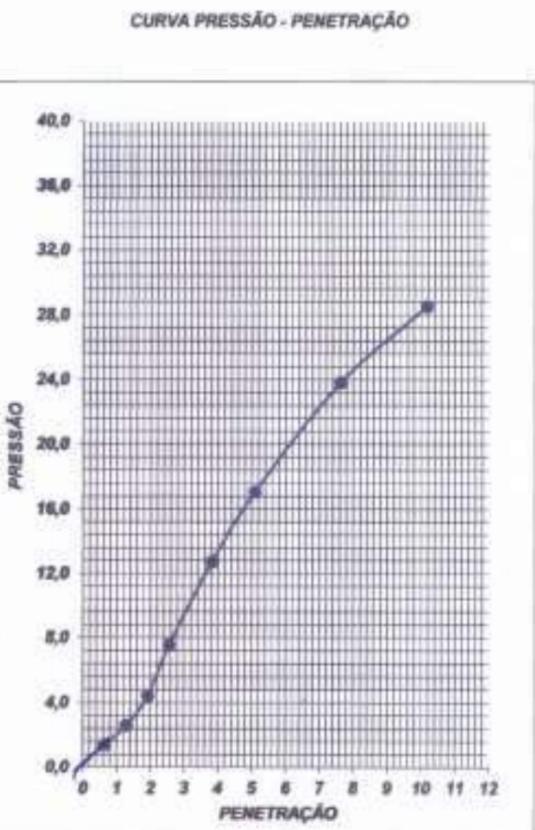
EXPANSÃO			113,5 mm		PENETRAÇÃO			1.205,02		I.S.C. %
DATA	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	EXPANSÃO	TEMPO EM MINUTO	PENETRAÇÃO (mm)	LEITURA DEFLEC.	LEITURA CALCULADA	LEITURA CORRIGIDA	
25/mar	10:45	0			0,5	0,63	12	1,4		
					1	1,27	22	2,7		
					1,5	1,9	37	4,5		
29/mar	14:30	0,77	0,77	0,67	2	2,54	63	7,6	7,6	10,8
					3	3,81	106	12,8		
					4	5,08	142	17,1	17,1	16,2

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Nº da Cápsula	53	55
Peso solo Úmido + Cápsula	142,14	128,92
Peso do Solo Seco + cápsula	134,15	120,57
Peso da água	7,99	8,35
Peso da Cápsula	32,32	21,58
Peso do Solo Seco	101,83	98,99
Teor de Umidade	7,8	8,4
Teor de Umidade Médio	8,1	

MOLDAGEM	
Peso da Amostra Seca	4636
Peso da Am. na Umidade Ótima	5777
Peso da Am. na Umidade Higrosc.	5000
TEÓRICA	777
EVAPORAÇÃO	0
TOTAL	777

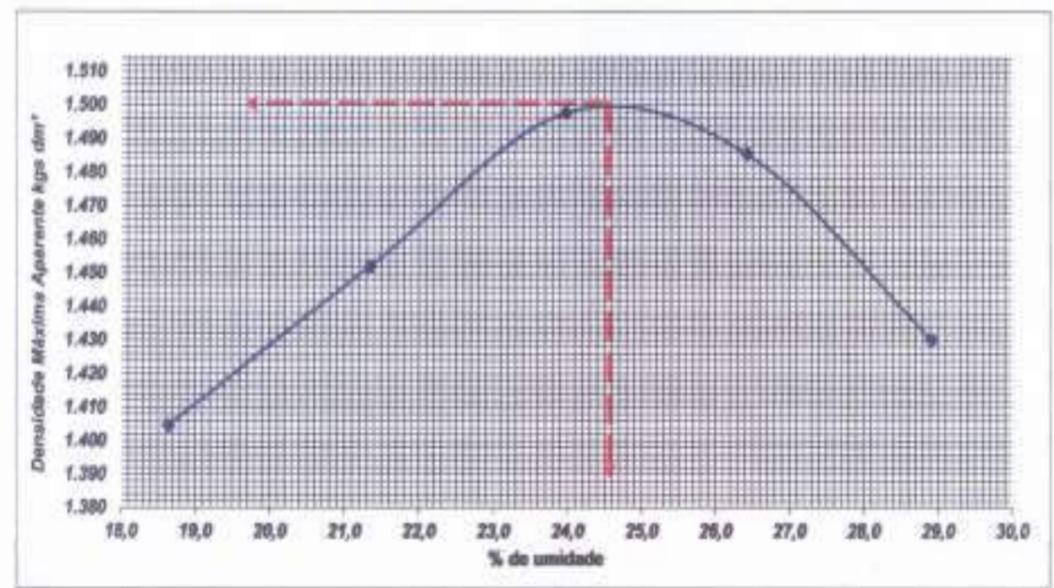
DENSIDADE APARENTE SECA	
Volume da Amostra	2088
Peso da Molde+Solo+Água	9478
Peso do Molde	5471
Peso do Solo+ Água	4007
Densidade do Solo Úmido	1,921
Densidade do Solo Seco	1,532

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE DE MOLDAGEM		
Nº da Cápsula	53	55
Peso do Solo Úmido +Cápsula	151,04	143,06
Peso do Solo Seco +Cápsula	128,8	118,62
Peso da Água	24,24	24,44
Peso da Cápsula	32,32	21,58
Peso do Solo Seco	94,48	97,04
Teor de Umidade	25,7	25,2
Teor de Umidade Médio	25,4	



RESULTADOS		DADOS DE ENSAIO	
Densidade máxima aparente kg dm ³	1.800	Peso da amostra:	3000
Umidade ótima %	24,6	Peso do molde:	2405
Observação:	0	Molde nº:	1
		Volume:	0,993
		Esforço de Compactação:	3x25 Normal

ENSAIO							
Ponto nº	1	2	3	4	5	6	7
P. da amostra compactada + cilindro	4060	4155	4249	4270	4236		
P. Amostra compactada	1655	1750	1844	1865	1831		
Densidade do solo Úmido	1667	1762	1857	1878	1844		
Determinação de Umidade							
Cápsula	32	33	36	38	40		
Peso Solo úmido + cáp.	133,72	129,12	127,46	133,28	138,92		
Peso Solo Seco + cáp.	116,34	110,23	106,96	110	114,52		
Peso da água	17,38	18,89	20,5	23,28	25,4		
Peso da cápsula	23,06	21,7	21,44	21,87	25,64		
Peso solo seco	93,28	88,53	85,52	88,13	87,88		
% de umidade	18,6	21,3	24,0	26,4	28,9		
Densidade solo seco	1405	1452	1498	1486	1430		





MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

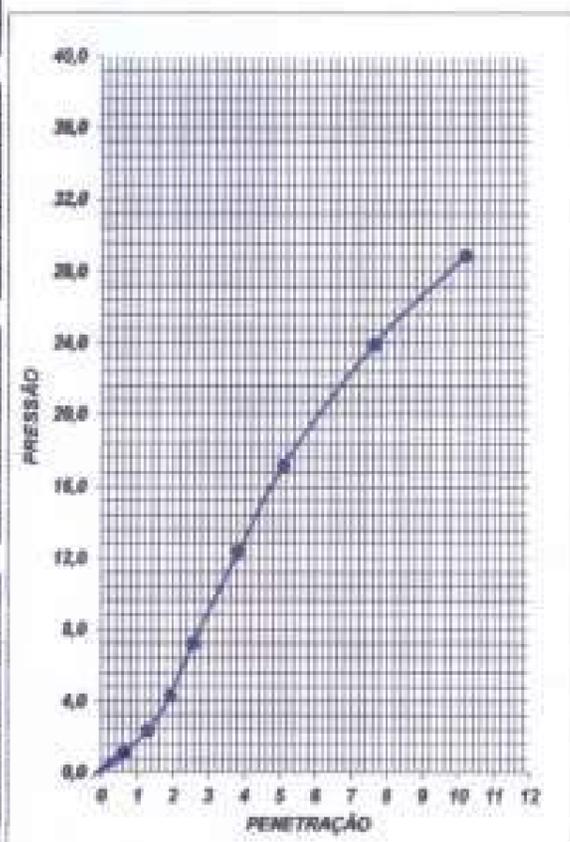
DADOS DO ENSAIO		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		RESULTADOS	
Molde nº:	8	D. máxima:	1,508 kg/m³	Densid. aparente seca:	1,587 kg/m³
Ponto nº:	Único	h. ótima:	21,9 %	I.S.C.:	16,3 %
Esforço de compactação:	5 x 12			Expansão:	0,18 %

EXPANSÃO			113,6 mm		PENETRAÇÃO			1.200,02		I.S.C. %
DATA	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	EXPANSÃO	TEMPO EM MINUTO	PENETRAÇÃO (mm)	LEITURA DEPLEC.	LEITURA CALCULADA	LEITURA CORRIGIDA	
25mar	10:20	0			0,5	0,63	10	1,2		
					1	1,27	30	2,4		
					1,5	1,9	36	4,3		
29mar	14:30	0,18	0,18	0,18	2	2,54	60	7,2	7,2	10,3
					3	3,81	103	12,4		

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE HIGROSCÓPICA		113,6 mm		PENETRAÇÃO		1.200,02		I.S.C. %
Nº da Cápsula	62	63	6	7,62	189	24,0		
Peso solo Úmido + Cápsula	123,11	147,73	8	10,16	240	28,9		
Peso do Solo Seco + cápsula	127,15	141,32	10	12,7	273	32,9		

Peso da água	5,96	6,41
Peso da Cápsula	21,46	26,22
Peso do Solo Seco	105,69	115,1
Teor de Umidade	5,6	5,7
Teor de Umidade Médio	5,7	

CURVA PRESSÃO - PENETRAÇÃO



MOLDAGEM	
Peso da Amostra Seca	4733
Peso da Am. na Umidade Ótima	5770
Peso da Am. na Umidade Higroc.	5000
TEÓRICA	770
EVAPORAÇÃO	0
TOTAL	770

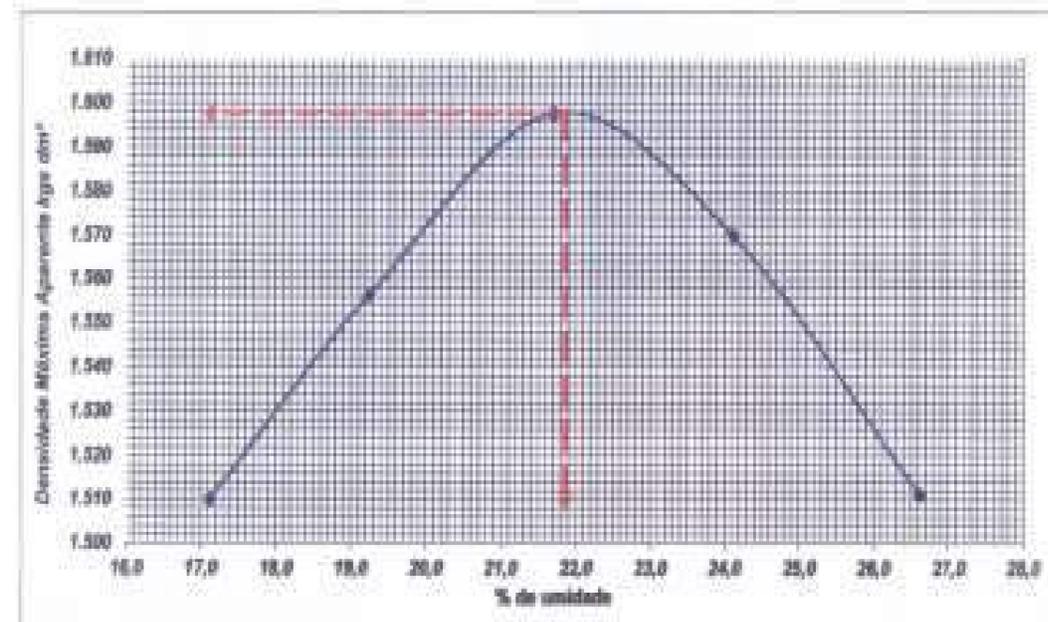
DENSIDADE APARENTE SECA	
Voluma da Amostra	2992
Peso da Molde+Solo+Água	8400
Peso do Molde	4335
Peso do Solo+ Água	4065
Densidade do Solo Úmido	1,943
Densidade do Solo Seco	1,587

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE DE MOLDAGEM		
Nº da Cápsula	62	63
Peso do Solo Úmido +Cápsula	143,02	151,88
Peso do Solo Seco +Cápsula	121,32	129,94
Peso da Água	21,7	21,92
Peso da Cápsula	21,46	26,22
Peso do Solo Seco	99,86	103,72
Teor de Umidade	21,7	21,5
Teor de Umidade Médio	21,6	

RESULTADOS		DADOS DE ENSAIO	
Densidade máxima aparente kg dm³	1,588	Peso da amostra:	3000
Umidade ótima %	21,9	Peso do molde:	2405
Observação:	0	Molde nº:	1
		Volume:	0,993
		Esforço de Compactação:	3x25 Normal

ENSAIO							
Ponto nº	1	2	3	4	5	6	7
P. de amostra compactada + cilindro	4161	4248	4336	4340	4305		
P. Amostra compactada	1756	1843	1931	1935	1900		
Densidade do solo Úmido	1788	1856	1945	1948	1913		

Determinação de Umidade					
Cápsula	20	21	22	23	24
Peso Solo Úmido + cáp.	140,27	168,79	130,62	143,03	142,81
Peso Solo Seco + cáp.	123,05	148,28	111,39	118,03	117,49
Peso da água	17,22	20,51	19,23	25,4	25,32
Peso da cápsula	22,36	41,65	22,77	22,55	23,09
Peso solo seco	100,69	106,63	88,62	97,08	94,4
% de umidade	17,1	19,2	21,7	24,1	26,6
Densidade solo seco	1510	1557	1568	1576	1511





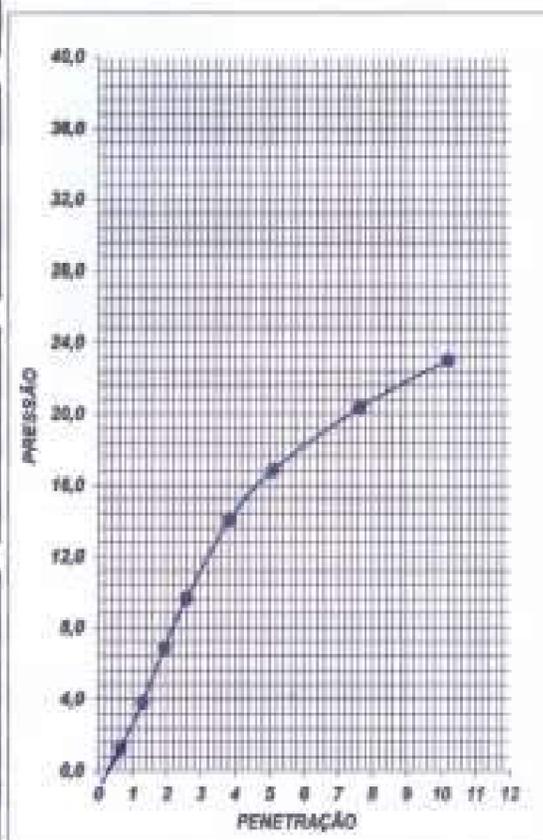
MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

DADOS DO ENSAIO		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		RESULTADOS	
Molde nº	64	D. máxima	1,464 kg/m ³	Densid. aparente seca:	1,466 kg/m ³
Ponto nº	Único	h. ótima	27,1 %	I.S.C.:	96,0 %
Esforço de compactação	5 x 12	Expansão	0,35 %		

EXPANSÃO		113,5		PENETRAÇÃO		1.205,02				
DATA	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	EXPANSÃO	TEMPO EM MINUTO	PENETRAÇÃO (mm)	LEITURA DEFLIC.	LEITURA CALCULADA	LEITURA CORRIGIDA	I.S.C. %
21/abr	9:00	0			0,5	0,63	11	1,3		
					1	1,27	32	3,9		
					1,5	1,9	57	6,9		
25/abr	10:45	0,4	0,4	0,35	2	2,54	80	9,6	9,5	13,7
					3	3,21	117	14,1		

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Nº da Cápsula	56	57
Peso solo Úmido + Cápsula	117,69	114,02
Peso do Solo Seco + cápsula	110,63	107,14
Peso da água	7,06	6,88
Peso da Cápsula	22,74	20,54
Peso do Solo Seco	87,89	86,6
Teor de Umidade	8,0	7,9
Teor de Umidade Médio	8,0	

CURVA PRESSÃO - PENETRAÇÃO



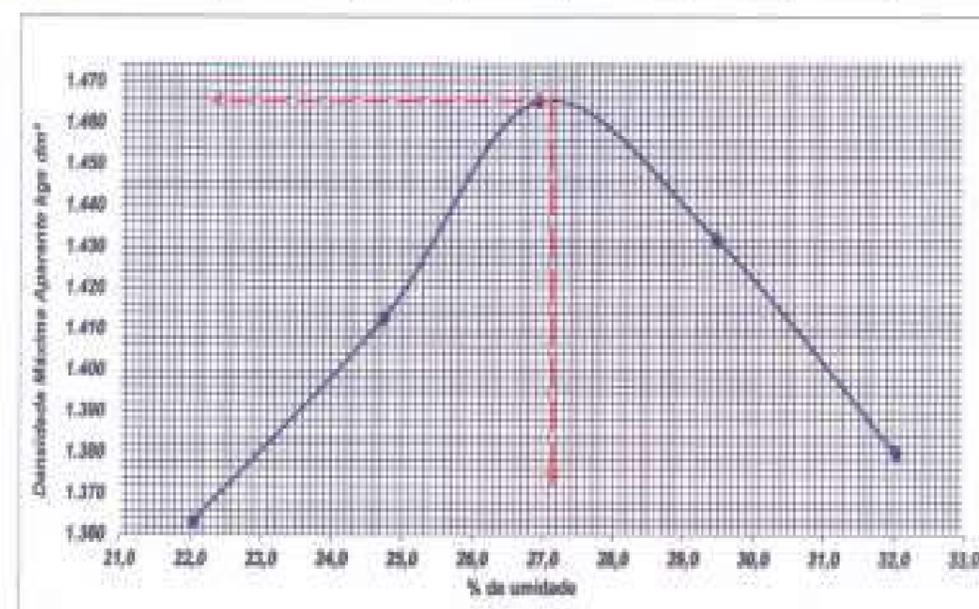
MOLDAGEM	
Peso da Amostra Seca	4626
Peso da Am. na Umidade Ótima	5082
Peso da Am. na Umidade Higrosc.	5000
TEÓRICA	862
EVAPORAÇÃO	0
TOTAL	862

DENSIDADE APARENTE SECA	
Volume da Amostra	2086
Peso da Molde+Solo+Água	9380
Peso do Molde	5471
Peso do Solo+Água	3909
Densidade do Solo Úmido	1,874
Densidade do Solo Seco	1,466

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE DE MOLDAGEM		
Nº da Cápsula	56	57
Peso do Solo Úmido +Cápsula	131,21	128,81
Peso do Solo Seco +Cápsula	108,76	106,43
Peso da Água	22,45	22,38
Peso da Cápsula	22,74	20,54
Peso do Solo Seco	86,02	85,89
Teor de Umidade	26,1	26,1
Teor de Umidade Médio	26,1	

RESULTADOS		DADOS DE ENSAIO	
Densidade máxima aparente kg/dm ³	1,464	Peso da amostra:	3000
Umidade ótima %	27,1	Peso do molde:	2405
Observação:		Molde nº:	1
		Volume:	0,993
		Esforço de Compactação:	3x25 Normal

ENSAIO							
Ponto nº	1	2	3	4	5	6	7
P. de amostra compactada + cilindro	4057	4155	4252	4348	4214		
P. Amostra compactada	1652	1750	1847	1841	1809		
Densidade do solo Úmido	1664	1762	1860	1854	1822		
Determinação de Umidade							
Cápsula	8	9	10	11	12		
Peso Solo Úmido + cáp.	141,42	124,14	138,16	128,36	124,08		
Peso Solo Seco + cáp.	121,17	104,09	112,14	105,97	100,21		
Peso da água	20,25	20,05	26,02	22,39	23,87		
Peso da cápsula	29,24	23,03	22,87	29,68	25,66		
Peso solo seco	91,93	81,06	89,27	76,29	74,55		
% de umidade	22,0	24,7	26,9	28,5	32,0		
Densidade solo seco:	1380	1413	1465	1402	1380		





MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

DSR

De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Após o resultado dos ensaios, do greide projetado e das seções transversais do projeto de terraplenagem, adotou-se como Índice de Suporte de Projeto (ISP) o valor de 15%. Nos locais onde não atingir o ISC definido em projeto, deverá ser substituído o material com material de jazida que atenda a recomendação de projeto.

Relatório Fotográfico das sondagens:



Foto 01: Estaca 2 (Km 0 + 040)



Foto 02: Estaca 2 (Km 0 + 040)



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

DSR De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda



Foto 03: Estaca 15 (Km 0 + 300)



Foto 05: Estaca 29 (Km 0 + 580)



Foto 04: Estaca 15 (Km 0 + 300)



Foto 06: Estaca 29 (Km 0 + 580)



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Foto 07: Estaca 45 (Km 0 + 900)



Foto 08: Estaca 45 (Km 0 + 900)



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Estudos hidrológicos

Os estudos hidrológicos foram desenvolvidos com a finalidade da obtenção e análise dos elementos hidrológicos regionais, a fim de estabelecer os parâmetros adequados para o dimensionamento das obras de drenagem superficial e das obras-de-arte para transposição de talvegues. E também, devemos lembrar, a importância de quem constrói as informações como: meses de máxima, meses de mínima e elementos climáticos, com vistas à programação da obra.

A metodologia adotada acha-se descrita nas “Instruções para Estudos Hidrológicos de Projetos de Execução de Rodovias do DNIT”:

O segmento projetado inicia na estaca km 0 + 000 (final dos blocos de concreto) e segue até a estaca km 1 + 000 na Rua Emílio Geib, denominado trecho 01, totalizando 1 km de estrada.

Foi realizado o levantamento da série histórica entre os anos 1981 – 2010, das Estações localizadas na cidade de Campo Bom, estação Campo Bom (A884), a qual dispõe de acervo de acumulados ao longo dos últimos 29 anos, conforme quadro abaixo:

DESCRIÇÃO	Temp. Máxima (°C)	Temp. Média (°C)	Precipitação média acum. (mm)	Umidade Relativa (%)	Evaporação (mm)
Janeiro	32,20	24,90	139,50	75,00	103,20
Fevereiro	31,60	24,30	130,70	78,20	79,90
Março	30,60	23,30	113,70	79,50	81,80
Abril	27,20	20,10	121,50	82,30	62,30
Mai	23,10	16,10	110,70	84,00	50,00
Junho	20,90	14,30	132,60	84,90	41,70
Julho	20,50	13,50	149,40	82,90	51,20
Agosto	22,70	15,20	131,90	80,80	59,30
Setembro	23,50	16,70	168,00	79,90	63,30
Outubro	26,80	19,70	154,20	77,20	79,00
Novembro	29,40	22,00	115,50	73,40	99,00
Dezembro	31,60	24,00	114,50	72,90	113,10
TOTAL	320,10	234,10	1.582,20	951,00	883,80
MÉDIA	26,68	19,51	131,85	79,25	73,65

A temperatura média anual está em torno dos 19,51 °C, sendo nos meses de Janeiro e Fevereiro as temperaturas mais elevadas, e junho e julho as mais baixas.

A umidade relativa do ar média é de 79,25%, sendo as mais baixas nos meses de dezembro e Janeiro.

A evaporação média anual é de 883,80mm

A precipitação média anual acumulada é de 1582,20 mm.

Pluviometria

A determinação da intensidade de chuvas utilizada, foi extraída dos registros pluviométricos máximos do posto de meteorologia de Campo Bom.

O clima do Rio Grande do Sul é temperado do tipo subtropical, classificado como mesotérmico úmido (classificação de Köppen). Devido à sua posição geográfica, entre os paralelos 27°03'42" e 33°45'09" latitude sul, e 49°42'41" e 57°40'57" longitude oeste, apresenta grandes diferenças em relação ao Brasil. A latitude reforça as influências das massas de ar oriundas da região polar e da área tropical continental e Atlântica. A movimentação e os encontros destas massas definem muitas de nossas características climáticas.

Segundo a classificação de Köppen no Estado do Rio Grande do Sul, encontra-se os tipos climáticos Cfa e Cfb. O tipo climático Cfa é encontrado na região da Serra do Nordeste e nas partes mais elevadas das regiões do Planalto e Serra do Sudeste. Nas outras regiões o clima é do tipo Cfb. As classificações climáticas de KÖPPEN (1931) são universalmente as mais utilizadas, essas classificações têm como referência as características térmicas e na distribuição sazonal da precipitação.

No Estado do Rio Grande do Sul, as chuvas são bem distribuídas ao longo dos doze meses do ano. As regiões onde menos chove, é no Litoral Sul e ao extremo sul do Baixo Vale do Uruguai. Quanto as temperaturas médias mensais, os valores mais baixos ocorrem em julho, na média de 10°C na Região Serrana.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO

Estado do Rio Grande do Sul

DSR

De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

O regime pluviométrico da região não apresenta grande variabilidade anual. As precipitações médias da região atingem valores de 1.600 mm, com valor máximo podendo chegar a 1.800 mm nos setores mais altos e nas bordas dos planaltos.

Período de retorno

As obras de arte e de drenagem foram dimensionadas para dar vazão ao volume de água proveniente da bacia de contribuição, correspondente aos períodos de recorrência (TR) discriminados:

TR: 10 anos (drenagem superficial)

TR: 25 anos (bueiros)

Tempo de Concentração

O tempo de concentração, definido como o tempo necessário para que a água precipitada no ponto mais distante da bacia se desloque até a seção principal, é estimada, geralmente, por meio de relações empíricas, em função de características físicas e de ocupação da bacia.

O método mais recomendado é o cinemático, que consiste em dividir a bacia em n trechos homogêneos, determinar a velocidade do escoamento correspondente a cada um e estimar o tempo de concentração total pelo somatório dos tempos de cada percurso.

Dentre as fórmulas empíricas, uma empregada com frequência e recomendada pelo DNIT foi determinada pela expressão do extinto DNOS:

$$T_c = \frac{A^{0,3} \cdot L^{0,2}}{2,4 \cdot K \cdot I^{0,4}}$$

Onde:

c = tempo de concentração, em horas;

L = declividade média, em m/m;

K = coeficiente característico do solo cobertura vegetal, com valor médio em torno de 4, no presente estudo, indicando terreno argiloso, coberto de vegetação e absorção média.

O valor mínimo adotado para o tempo de concentração foi de 5 minutos.

Determinação da vazão

A avaliação de descarga das bacias contribuintes foi feita pelo método racional, considerando que todas elas possuem área inferior a 5 km², portanto, o método é adequado.

A expressão é:

$$Q = \frac{C \cdot i \cdot A}{3,6}$$

Onde:

Q = Vazão (m³/s)

C = coeficiente de escoamento superficial (run-off), que representa a relação da água que escoou superficialmente e a água precipitada

O coeficiente de escoamento é a relação entre o volume de água escoada superficialmente e o volume de água precipitada, referido a um intervalo de tempo, duração da chuva. Para este trabalho utilizou-se coeficiente C igual a 0,35.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

DSR

De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Drenagem

O sistema de drenagem previsto contempla a necessidade de captação, condução e encaminhamento final das águas pluviais.

Para a concepção dos projetos levou – se em consideração os seguintes aspectos: condições da via, espaço limitado das condições de corte, condições de operação e manutenção do sistema, Existência das redes coletoras nas proximidade e ponto de descarga final.

O projeto contempla a captação das águas laterais da pista através de sarjetas com deságue em caixas coletoras e lançamento sob a pista através de bueiros em locais pré-definidos.

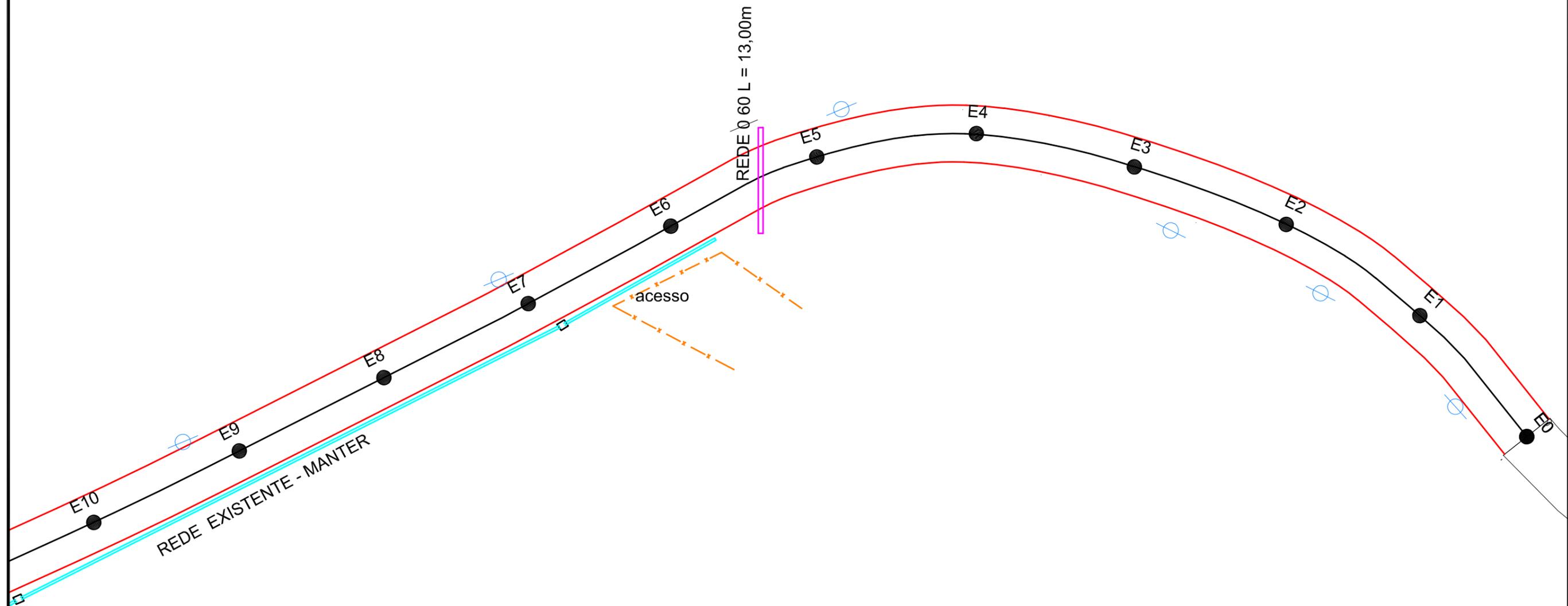
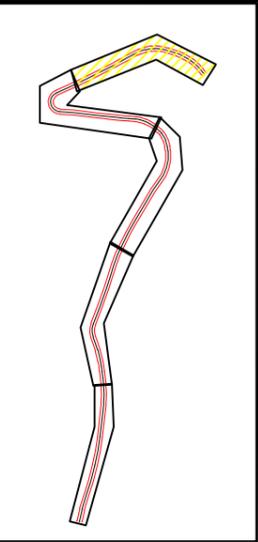
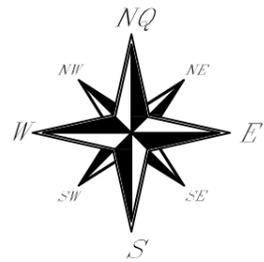
As sarjetas terão a finalidade de coletar e conduzir as águas precipitadas sobre a plataforma e taludes dos cortes. Estarão posicionadas no bordo dos acostamentos, tendo, normalmente, a mesma declividade longitudinal do greide.

Salienta-se que a concepção do sistema considerou criteriosamente os aspectos de lançamento final das águas, sendo estes em locais de plena assimilação, de forma a não agravar as condições atuais.

Nos acessos secundários ou a propriedades marginais, em segmentos em corte com sarjetas, foi prevista a execução de tubos de concreto armado para possibilitar a passagem de veículos sobre a sarjeta ou valeta, sem danificá-la.

A implantação de bueiros em pontos específicos foram dimensionados principalmente para deságue das sarjetas e cursos d'água.

RIOZINHO →



LEGENDAS:

	POSTE
	REDE À IMPLANTAR
	REDE EXISTENTE

REFERÊNCIA (estaqueamento):

E0 - E10

DSR De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Endereço: Rua Matteo Gianella
Número: 1260, sala 1306 A
Caxias do Sul - RS
dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627

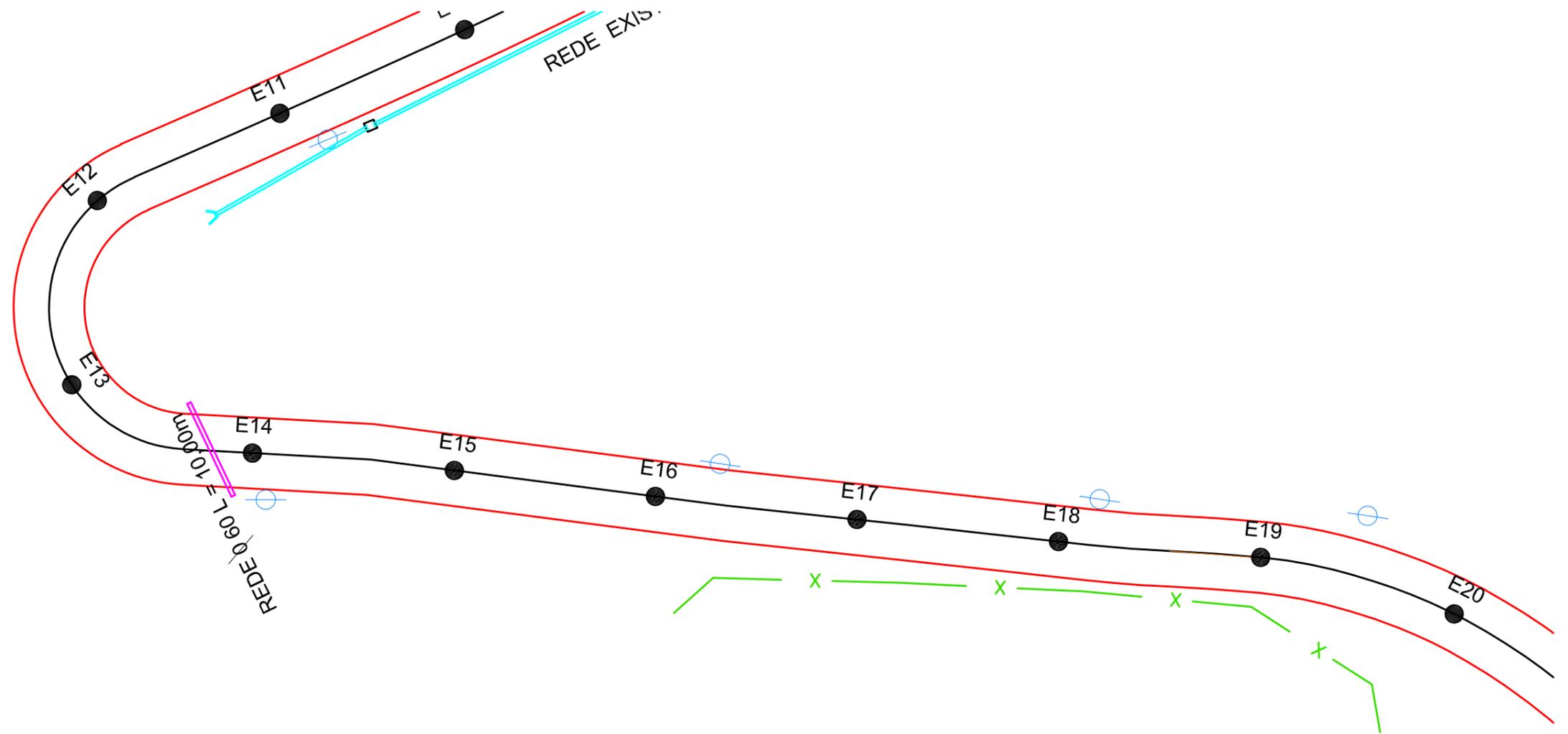
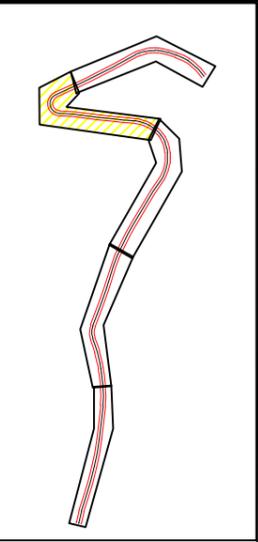
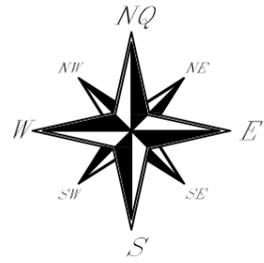
RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DANY RIBAS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

PROJETO DE ENGENHARIA
DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00	ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL	DATA: JULHO /2021
<p>RUA EMILIO GEIB – RIOZINHO TRECHO 1: Km 0 + 000 a Km 0 + 200/ EXT.: 1 Km</p>		
<p>PROJETO DRENAGEM</p>		<p>ESCALA: 1/500 PRANCHA: 01/05</p>
<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO</p>		

RIOZINHO →



LEGENDAS:

- POSTE
- REDE À IMPLANTAR
- REDE EXISTENTE

REFERÊNCIA (estaqueamento):

E11 - E20

DSR De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Endereço: Rua Matteo Gianella
Número: 1260, sala 1306 A
Caxias do Sul - RS
dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

DANY RIBAS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

PROJETO DE ENGENHARIA
DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00 ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL DATA: JULHO /2021

RUA EMILIO GEIB - RIOZINHO
TRECHO 1: Km 0 + 220 a Km 0 + 400/ EXT.: 1 Km

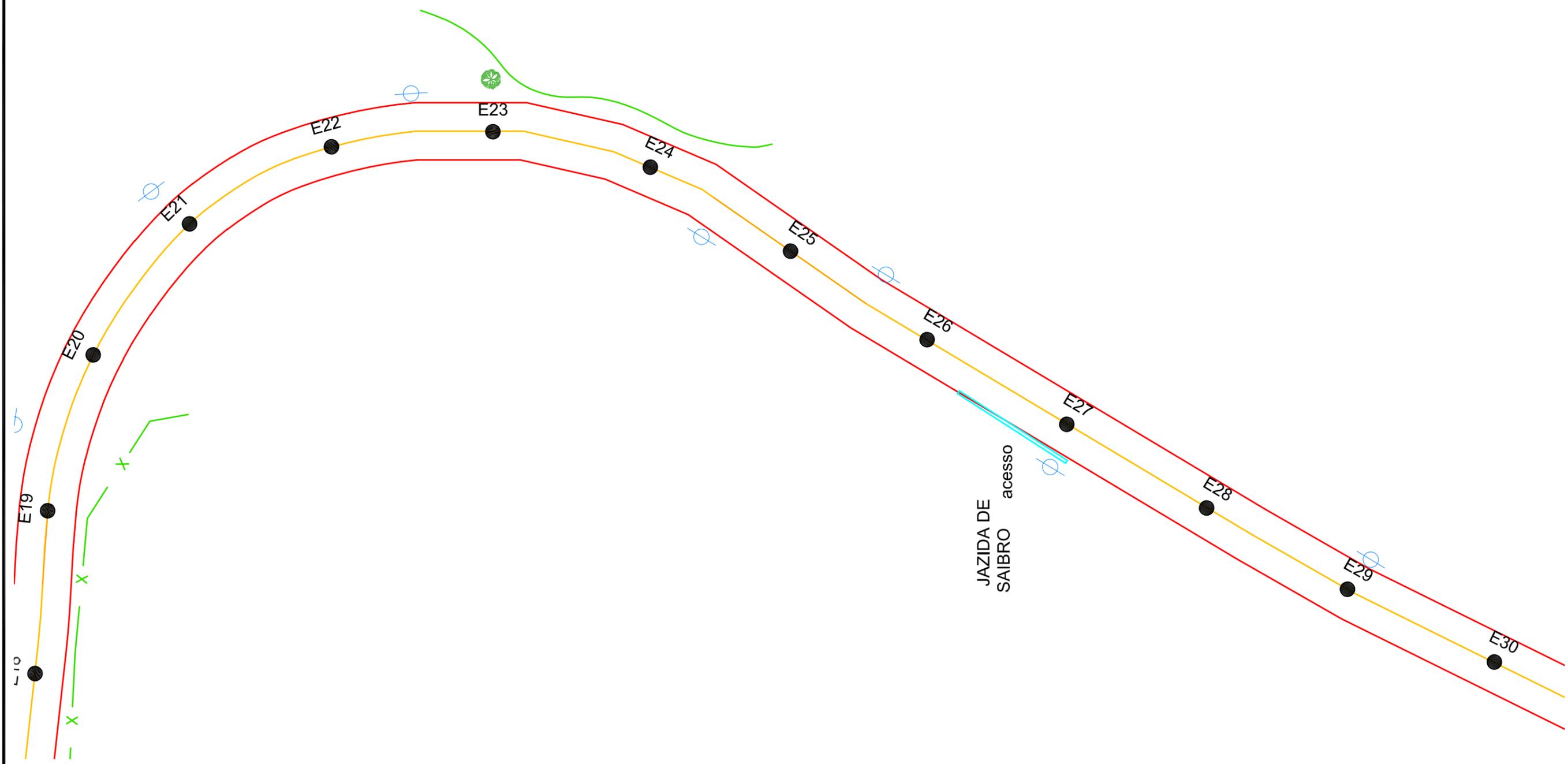
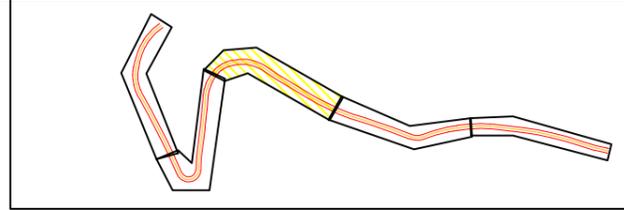
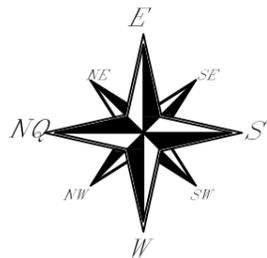
PROJETO DRENAGEM

ESCALA: 1/500
PRANCHA: 02/05



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO

RIOZINHO →



LEGENDAS:

- POSTE
- REDE À IMPLANTAR
- REDE EXISTENTE

REFERÊNCIA (estaqueamento):

E21 - E30

DSR

De Souza & Ribas
Constr. Incorpor. Ltda

Endereço: Rua Matteo Gianella
Número: 1260, sala 1306 A
Caxias do Sul - RS
dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

DANY RIBAS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

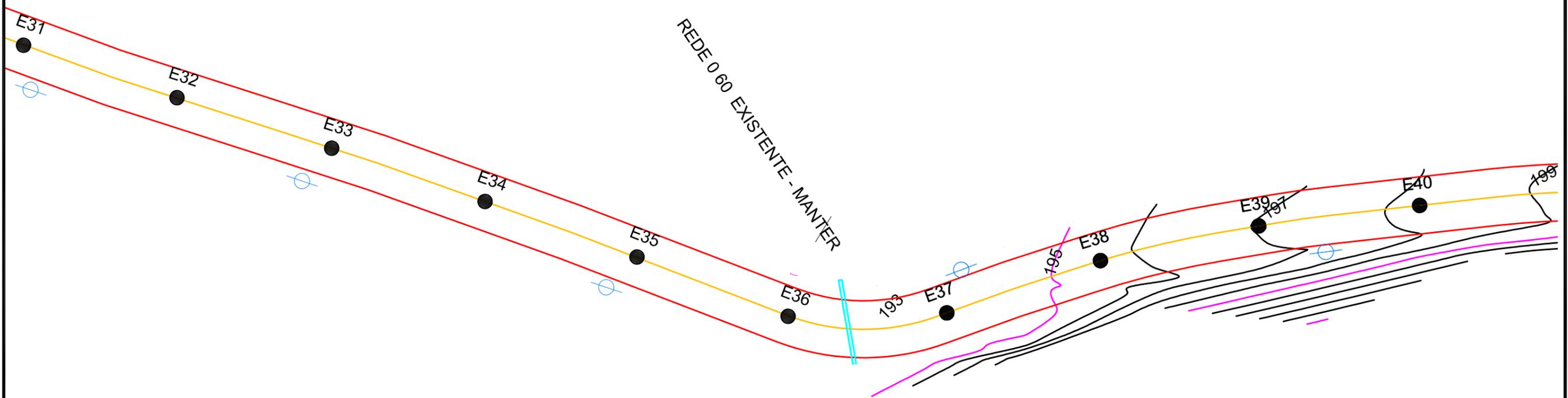
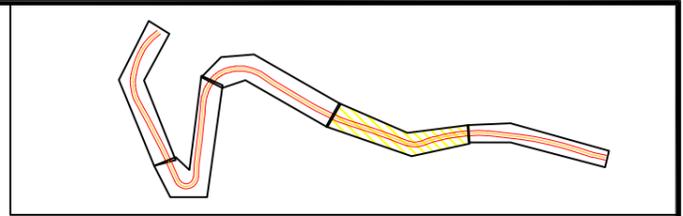
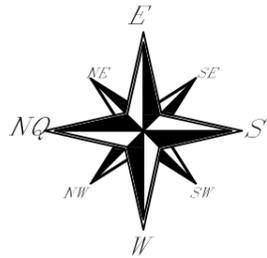
PROJETO DE ENGENHARIA
DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00	ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL	DATA: JULHO /2021
<p>RUA EMILIO GEIB – RIOZINHO TRECHO 1: Km 0 + 420 a Km 0 + 600/ EXT.: 1 Km</p>		
<p>PROJETO DRENAGEM</p>		<p>ESCALA: 1/500 PRANCHAS: 03/05</p>
<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO</p>		

RIOZINHO →



LEGENDAS:

	POSTE
	REDE À IMPLANTAR
	REDE EXISTENTE

REFERÊNCIA (estaqueamento):

E31 - E40

DSR

De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Endereço: Rua Matteo Gianella
Número: 1260, sala 1306 A
Caxias do Sul - RS
dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

DANY RIBAS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

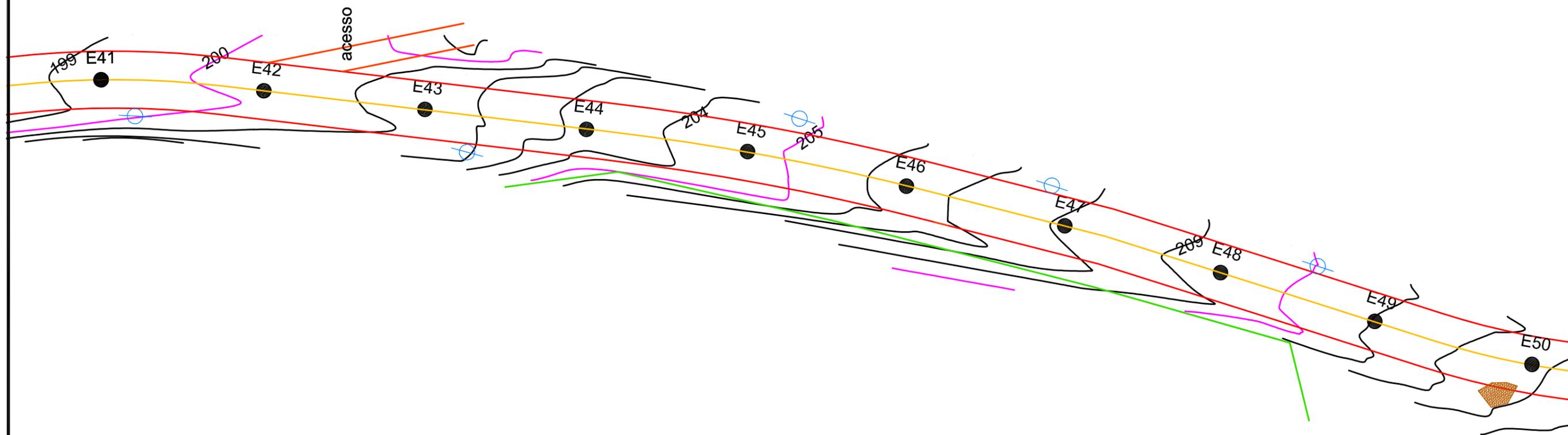
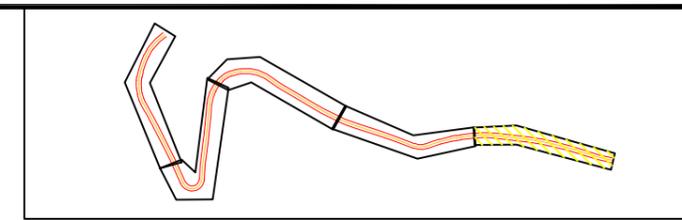
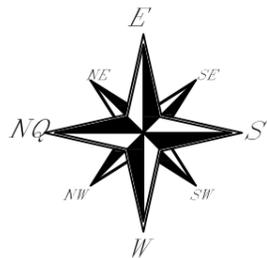
PROJETO DE ENGENHARIA
DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÃO: 00	ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL	DATA: JULHO /2021
<p>RUA EMILIO GEIB – RIOZINHO TRECHO 1: Km 0 + 620 a Km 0 + 800/ EXT.: 2 Km</p>		
<p>PROJETO DRENAGEM</p>		<p>ESCALA: 1/500 PRANCHAS: 04/05</p>
<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO</p>		

RIOZINHO →



LEGENDAS:

	POSTE
	REDE À IMPLANTAR
	REDE EXISTENTE

REFERÊNCIA (estaqueamento):

E41 - E50

DSR

De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Endereço: Rua Matteo Gianella
Número: 1260, sala 1306 A
Caxias do Sul - RS
dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

DANY RIBAS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

PROJETO DE ENGENHARIA
DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00	ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL	DATA: JULHO /2021
<p>RUA EMILIO GEIB – RIOZINHO TRECHO 1: Km 0 + 820 a Km 1 + 000/ EXT.: 1 Km</p>		
<p>PROJETO DRENAGEM</p>		<p>ESCALA: 1/500 PRANCHA: 05/05</p>
<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO</p>		



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O Projeto de Pavimentação compreende a determinação das camadas que compõe a estrutura a ser adotada para o pavimento, de forma que essas camadas sejam suficientes para resistir, transmitir e distribuir as tensões normais e tangenciais para o subleito, sem sofrer deformações apreciáveis no período do projeto

O projeto foi definido em pavimento pavimento flexível tipo Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ). A estrutura do pavimento será composto de uma camada de base de brita graduada brita graduada e a camada de revestimento asfáltico.

O dimensionamento do pavimento utilizado foi o método proposto pelo DNER (método Murillo). Este método possui como parâmetros fundamentais de cálculo o ISC (Índice Suporte Califórnia) do subleito e a estimativa de tráfego que atuará no período da vida útil do pavimento.

O índice suporte de projeto (ISC) foi definido no capítulo dos Estudos Geotécnicos, em função das características geomecânicas dos solos amostrados, das investigações geotécnicas do subleito e das condicionantes do projeto.

Os dados de tráfego, definidos a partir de informações de projetos similares na região, resultaram no seguinte número N:

$$N = 4 \times 10^5$$

O cálculo da estrutura do pavimento foi realizado conforme quadro abaixo:

Pavimento 1: CBUQ + BASE DE BRITA GRADUADA

N =	4,00E+05	CBR	15	R	5 cm
	Material	CBR (%)	Espesura calculada	Espesura adotada	Coef. K
	Revest.	CBUQ	5	5	2
	Base	BG	20	20	1
	Sub-leito	15			
			Total da Espessura do trecho		25 cm

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B > H_{20}$$

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B + h_{20} \cdot K_{SB} > H_n$$

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B + h_{20} \cdot K_{SB} + H_m \cdot K_{RF} > H_m$$

$$B = 20$$

R = espessura do revestimento (cm)

B = espessura da base (cm);

HSB = espessura da sub-base (cm)

H20 = espessura estrutural sobre sub-base com CBR>20%

Ht = espessura estrutural sobre subleito com CBR=t(%)

KR = coeficiente de equivalência estrutural do revestimento (KR = 2 para CBUQ);

KB = coeficiente de equivalência estrutural da base de brita graduada (KB = 1 para base granular de brita graduada).

KSB = coeficiente de equivalência estrutural da sub-base de rachão (KSB = 1,00 para sub-base granular de macadame).



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

Foi adotado 5,00 cm para a espessura do revestimento em concreto betuminoso (CBUQ). As espessuras da base foi calculada com as expressões acima considerando N e ISP definidos anteriormente.

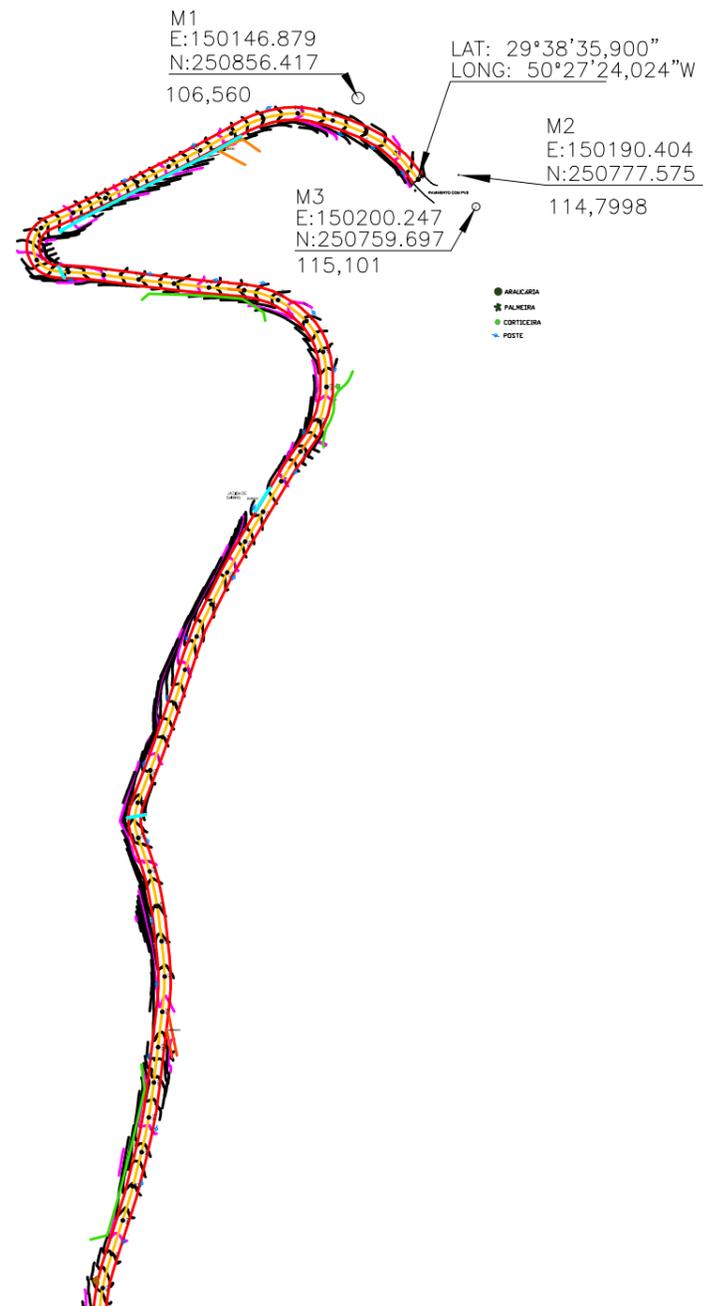
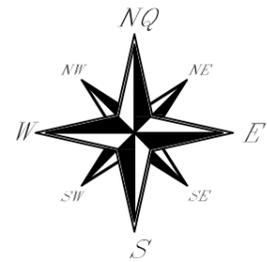
O resultado do dimensionamento está apresentado a seguir:

Item	Camada	Espessura adotada (cm)	K
1	Revestimento em CBUQ	5	2
2	Base de Brita Graduada	20	1
3	Subleito Regularizado com ISC \geq 15%		

A seção tipo resultante do dimensionamento e estrutura do pavimento segue abaixo:



RIOZINHO →



LEGENDAS:

- POSTE
- REDE À IMPLANTAR
- REDE EXISTENTE

REFERÊNCIA (estaqueamento):

E0 - E50

DSR De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Endereço: Rua Matteo Gianella
Número: 1260, sala 1306 A
Caxias do Sul - RS
dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

DANY RIBAS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

**PROJETO DE ENGENHARIA
DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00 ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL DATA: JULHO /2021

RUA EMILIO GEIB - RIOZINHO
TRECHO 1: Km 0 + 000 a Km 1 + 000/ EXT.: 1 Km

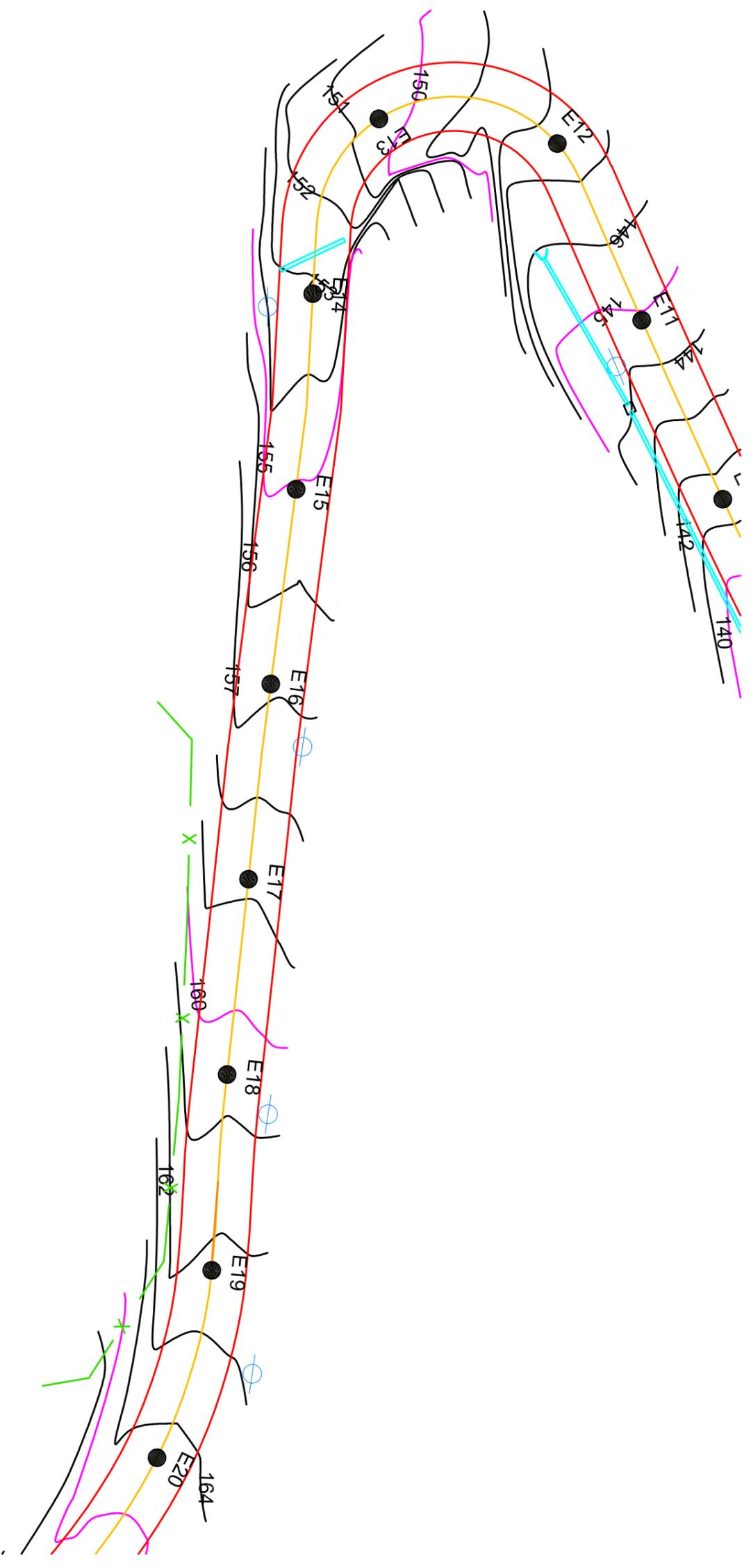
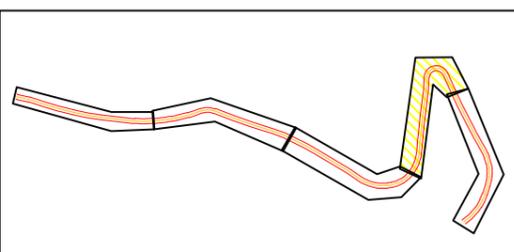
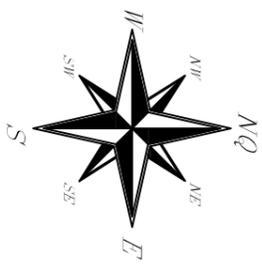


PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA: 1/5000
PRANCHA: 01/06

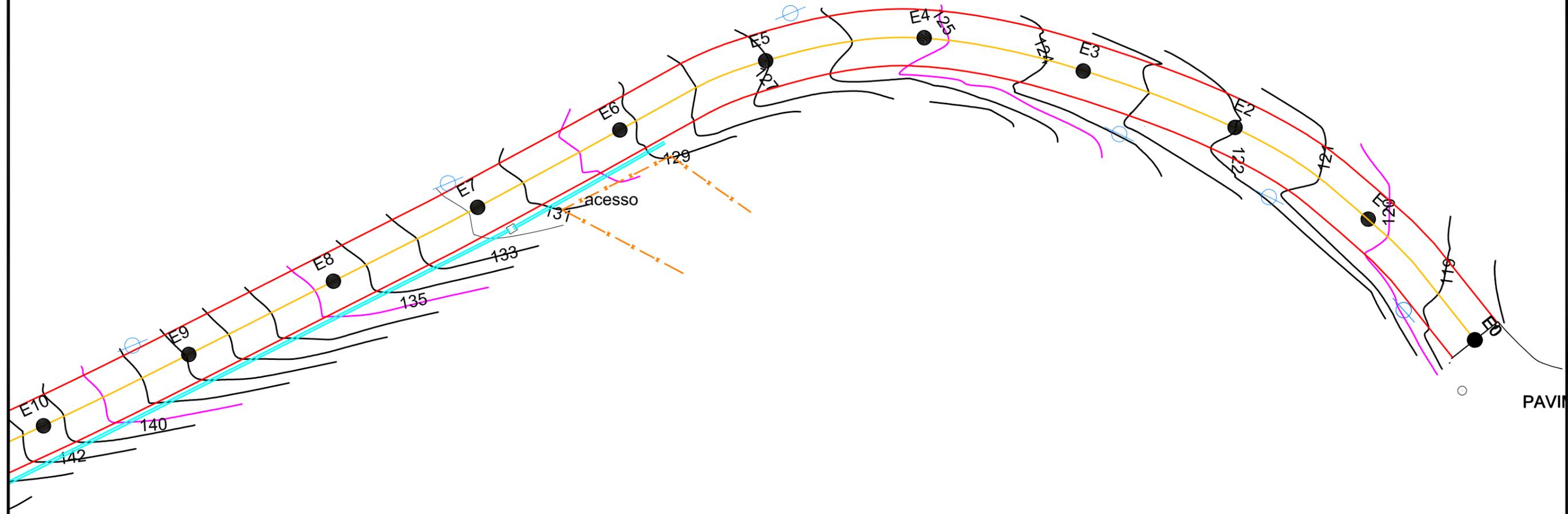
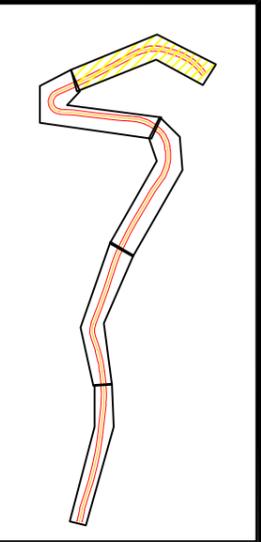
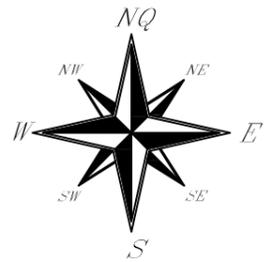
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO

RIOZINHO →



LEGENDAS: POSTE REDE A IMPLANTAR REDE EXISTENTE	
REFERENCIA (estaqueamento): <h2>E11 - E20</h2>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: De Souza & Ribas Constr. Incorp. Ltda Endereço: Rua Matteo Gianella Número: 1260, sala 1306 A Caixas de Sul - RS danj.ribas@dnl.com.br / (54)99998-7627	DANY RIBAS ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS ALCEU MARCOS PRETO - PREFEITO MUNICIPAL	
REVISÃO: 00	ASSINTO: EMBASO INICIAL
DATA: JULHO /2021	RUA EMILIO GEIB - RIOZINHO TRECHO 1: Km 0 + 220 a Km 0 + 400/ EXT.: 1 Km
PROJETO GEOMÉTRICO	PRIMEIRA
1/500	02/06
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO	

RIOZINHO →



REFERÊNCIA (estaqueamento):

E0 - E10

DSR De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Endereço: Rua Matteo Gianella
Número: 1260, sala 1306 A
Caxias do Sul - RS
dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

DANY RIBAS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

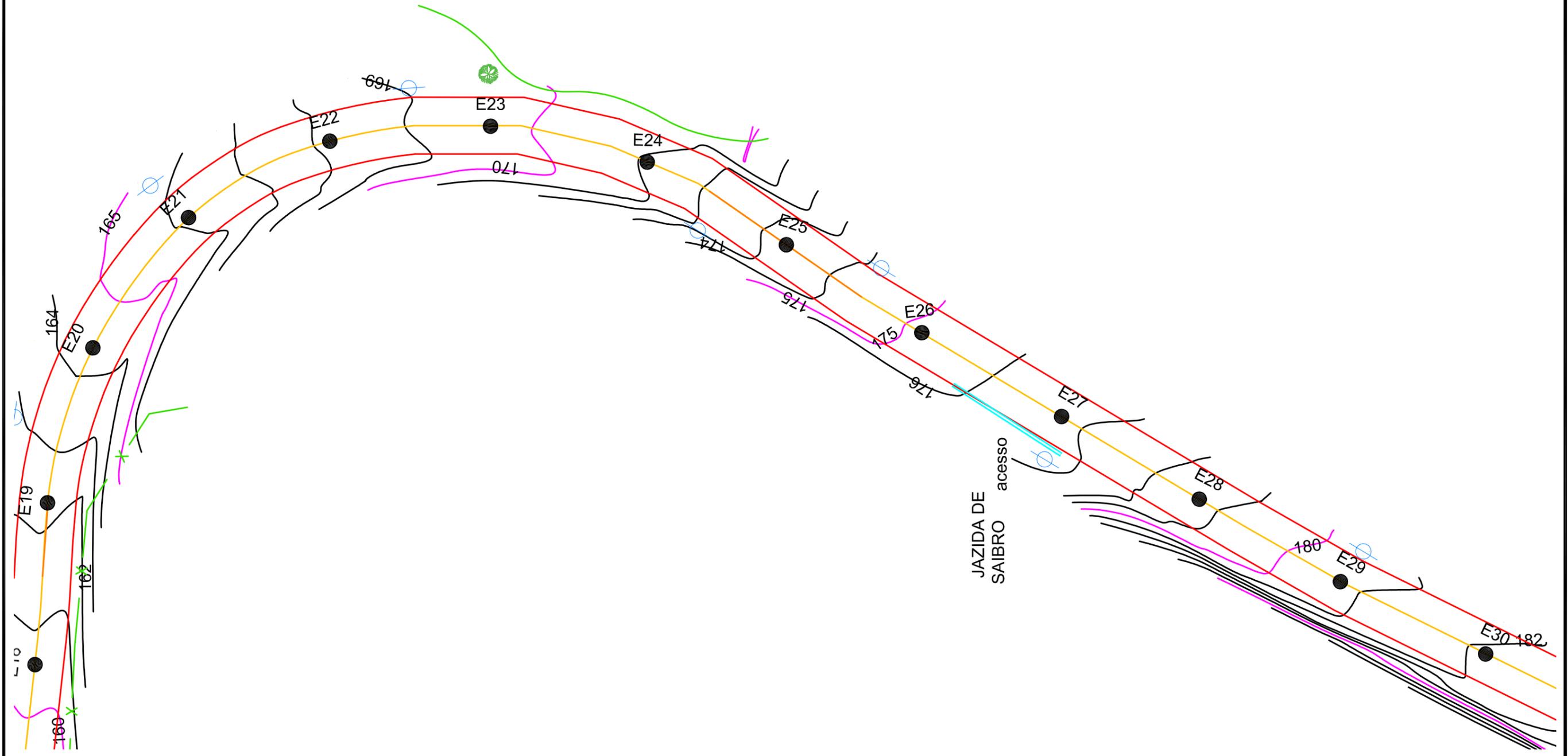
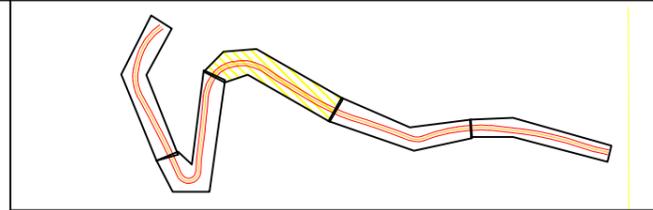
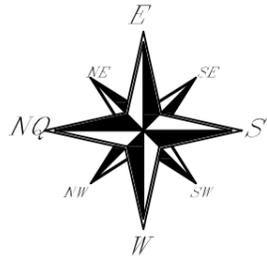
PROJETO DE ENGENHARIA
DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00	ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL	DATA: JULHO /2021
RUA EMILIO GEIB - RIOZINHO TRECHO 1: Km 0 + 000 a Km 0 + 200/ EXT.: 1 Km		
PROJETO GEOMÉTRICO		ESCALA: 1/500 PRANCHA: 02/06
 PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO		

RIOZINHO →



LEGENDAS:

	POSTE
	REDE À IMPLANTAR
	REDE EXISTENTE

REFERÊNCIA (estaqueamento):

E21 - E30

DSR De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Endereço: Rua Matteo Gianella
Número: 1260, sala 1306 A
Caxias do Sul - RS
dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

DANY RIBAS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

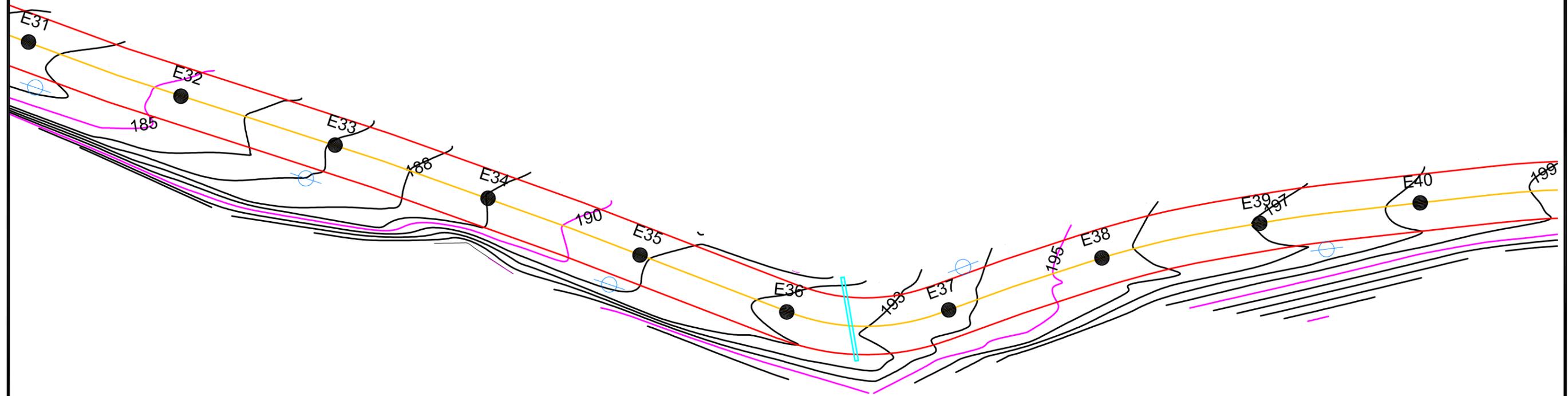
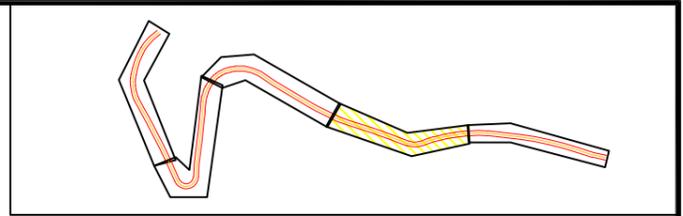
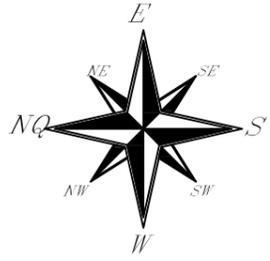
PROJETO DE ENGENHARIA
DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00	ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL	DATA: JULHO /2021
RUA EMILIO GEIB – RIOZINHO		
TRECHO 1: Km 0 + 420 a Km 0 + 600/ EXT.: 1 Km		
PROJETO GEOMÉTRICO		ESCALA: 1/500
		FRANCA: 04/06
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO		

RIOZINHO →



REFERÊNCIA (estaqueamento):

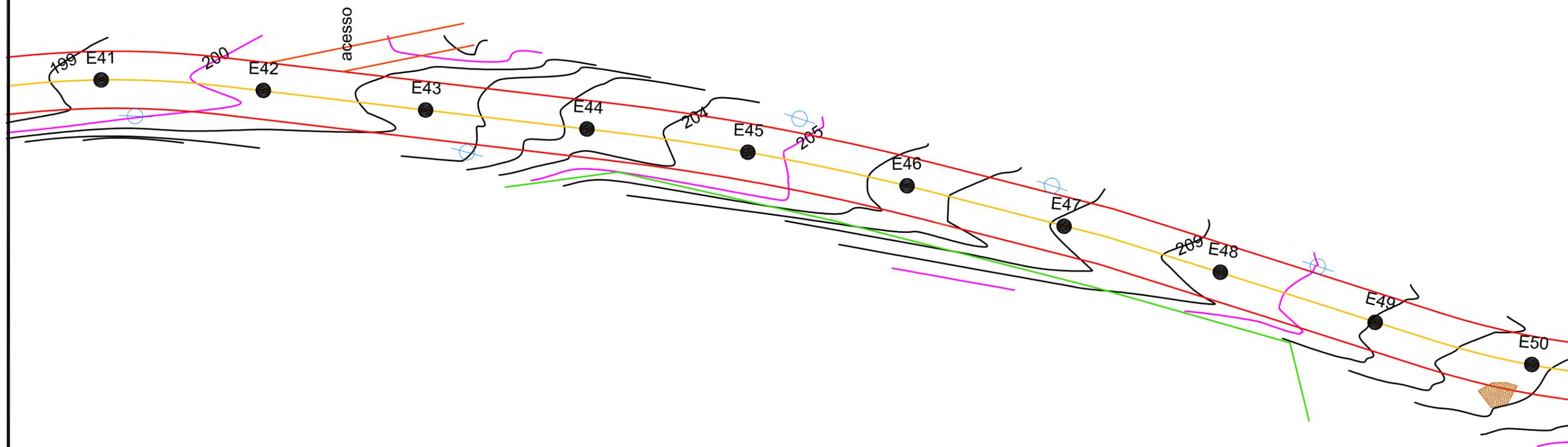
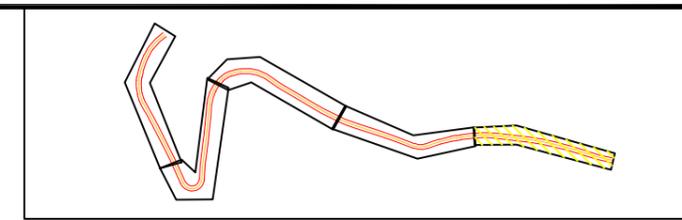
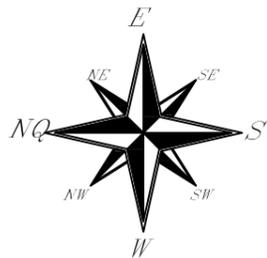
E31 - E40

De Souza & Ribas Constr. Incorp. Ltda	Endereço: Rua Matteo Gianella Número: 1260, sala 1306 A Caxias do Sul - RS dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627
	RESPONSÁVEL TÉCNICO: <hr style="width: 100%;"/> DANY RIBAS ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
PROPRIETÁRIO: <hr style="width: 100%;"/> PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00	ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL	DATA: JULHO /2021
RUA EMILIO GEIB - RIOZINHO TRECHO 1: Km 0 + 620 a Km 0 + 800/ EXT.: 2 Km		
PROJETO GEOMÉTRICO		ESCALA: 1/500 PRANCHA: 05/06
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO		

RIOZINHO →



LEGENDAS:

	POSTE
	REDE À IMPLANTAR
	REDE EXISTENTE

REFERÊNCIA (estaqueamento):

E41 - E50

DSR De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Endereço: Rua Matteo Gianella
Número: 1260, sala 1306 A
Caxias do Sul - RS
dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

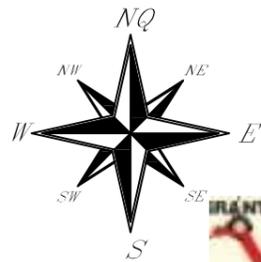
DANY RIBAS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

PROJETO DE ENGENHARIA
DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00	ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL	DATA: JULHO /2021
<p>RUA EMILIO GEIB – RIOZINHO TRECHO 1: Km 0 + 820 a Km 1 + 000/ EXT.: 1 Km</p>		
<p>PROJETO GEOMÉTRICO</p>		<p>ESCALA: 1/500 PRANCHA: 06/06</p>
<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO</p>		



LEGENDAS:

- TRAÇADO ESTRADA
- DISTÂNCIA TRECHO A - B (RIOZINHO - IREJINHA): 46,5Km
- DISTÂNCIA TRECHO A - C (RIOZINHO - CAMPO BOM): 67,6Km
- DISTÂNCIA TRECHO A - D (RIOZINHO - SANTO ANTONIO DA PATRULHA): 50,7Km

DSR De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Endereço: Rua Matteo Gianella
Número: 1260, sala 1306 A
Caxias do Sul - RS
dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

DANY RIBAS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

PROPRIETÁRIO:

PROJETO DE ENGENHARIA
DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00 ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL DATA: JULHO /2021

RUA EMILIO GEIB - RIOZINHO
TRECHO 1: Km 0 + 000 a Km 1 + 000/ EXT.: 1 Km

PLANTA LOCALIZAÇÃO PEDREIRAS PRANCHAS: 01/01



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

DSR

De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Sinalização

O Projeto de Sinalização trata dos dispositivos que têm por finalidade orientar, regulamentar e advertir os usuários, de forma a transmitir mensagens, tornando mais eficiente e segura a utilização da via, a fim de evitar acidentes e propiciar maior fluidez ao tráfego.

A implantação do sistema completo de sinalização foi baseada no projeto geométrico, no cadastro e inspeções feitas no campo.

Todos os dispositivos indicados obedeceram as especificações do Manual de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito.

O projeto prevê a sinalização horizontal e vertical.

Sinalização Horizontal constará de marcas viárias inscritas no pavimento, apresentando ampla visibilidade diurna e noturna, sendo que, para tal, foram indicadas no projeto as linhas nas cores branca e amarelo.

A pintura da linha de fluxo oposto será executada no eixo da via na cor amarelo, largura de 0,12 m.

A pintura da linha de borda será executada próxima ao bordo da pista na cor branca, com uma largura de 0,10 m de forma contínua.

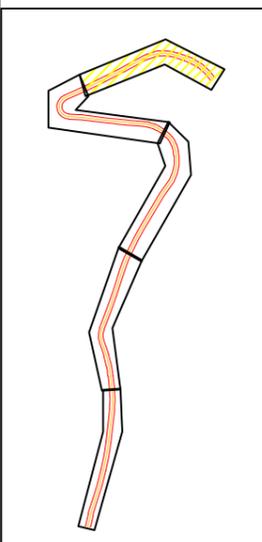
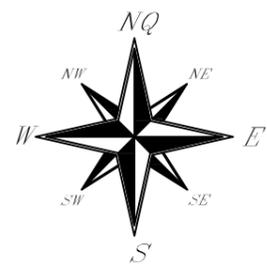
No eixo da pista serão implantados tachas refletivas bidirecionais.

A Sinalização Vertical constará na aplicação de placas colocadas em pontos adequados da via, fixadas por suportes metálicos conforme especificado em projeto.

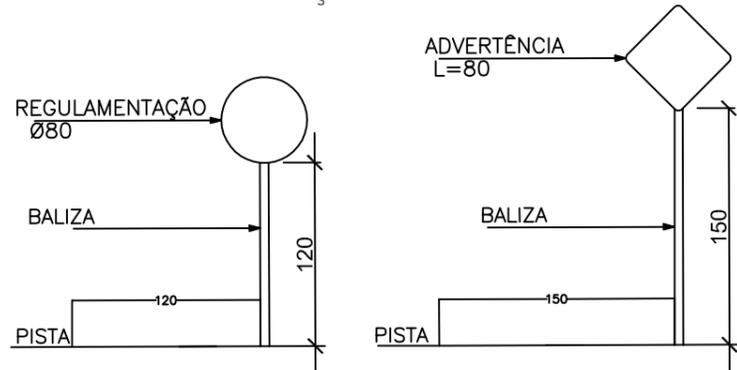
Todas as placas serão confeccionadas em chapa de aço laminado a frio, galvanizado.

As defensas metálicas não foram consideradas na análise do projeto e serão objeto de implantação futura.

→ RIOZINHO



SINALIZAÇÃO VERTICAL



SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

PLACAS

1.0) PINTURA:

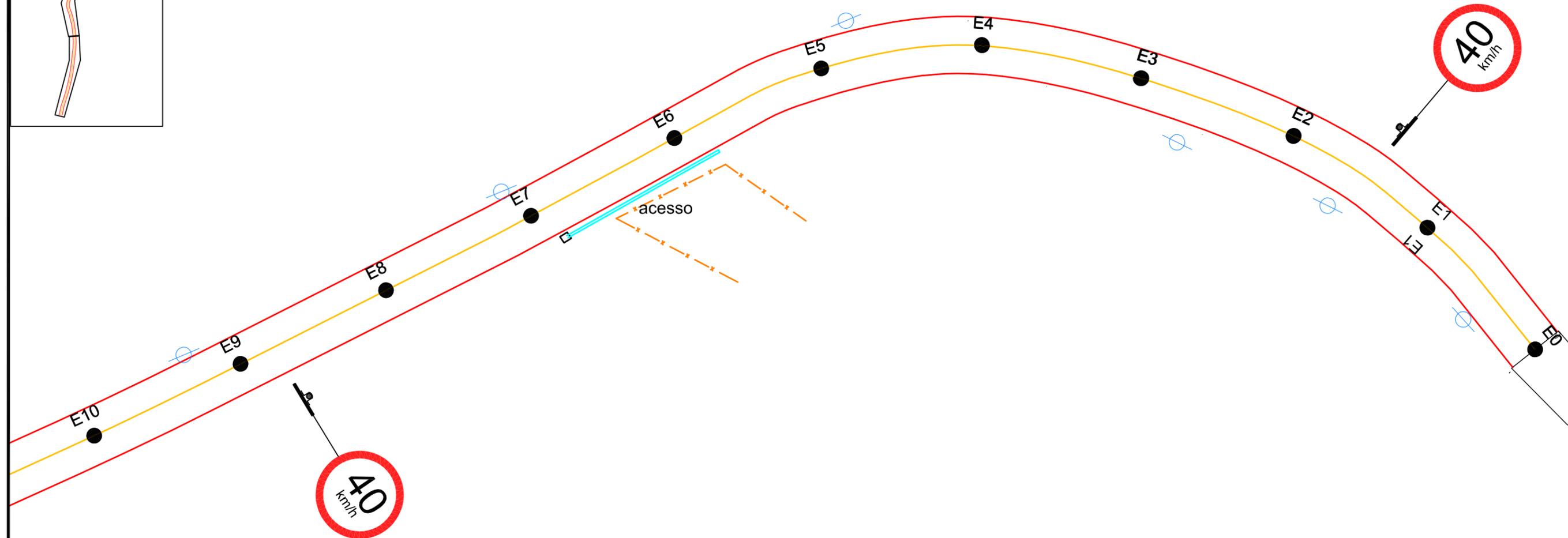
- SINALIZAÇÃO NO EIXO COR AMARELO L=12 cm
- SINALIZAÇÃO LINHA DE BORDO COR BRANCO L=10 cm

2.0) TACHAS:

- TACHA NO EIXO QUE SEPARA FLUXOS DE SENTIDO OPOSTOS BIDIRECIONAL COM REFLETIVOS AMARELOS COR AMARELA CADA 8 METROS 125 unidades
- TACHA BIDIRECIONAL (100x10x19mm) 10 unidades
- TACHA NO EIXO COR AMARELA CADA 4 METROS

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACAS	DIMENSÃO CÓDIGO	LOCALIZAÇÃO		QUANTIDADES		CORES
		LE	LD	PLACAS	SUPORTES	
1.0) REGULAMENTAÇÃO:						
	Ø= 0,50m					
	Ø= 0,80m					
	Ø= 0,50m	E2/E24/E41	E9/E29/E44	03	03	(2)
	Ø= 0,80m					
2.0) ADVERTÊNCIA:						
	L=0,80m					
	L=0,80m					
	L=0,80m	E15	-	01	01	(4)
	L=0,80m	E10	-	01	01	(4)



LEGENDAS:

- POSTE
- REDE À IMPLANTAR
- REDE EXISTENTE

REFERÊNCIA (estaqueamento):

E0 - E10

DSR De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Endereço: Rua Matteo Gianella
Número: 1260, sala 1306 A
Caxias do Sul - RS
dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

DANY RIBAS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00 ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL DATA: JULHO /2021

RUA EMILIO GEIB - RIOZINHO
TRECHO 1: Km 0 + 000 a Km 0 + 200/ EXT.: 1 Km

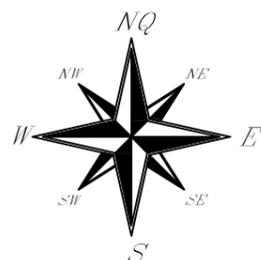
PROJETO SINALIZAÇÃO

ESCALA: 1/500
PRANCHA: 01/05

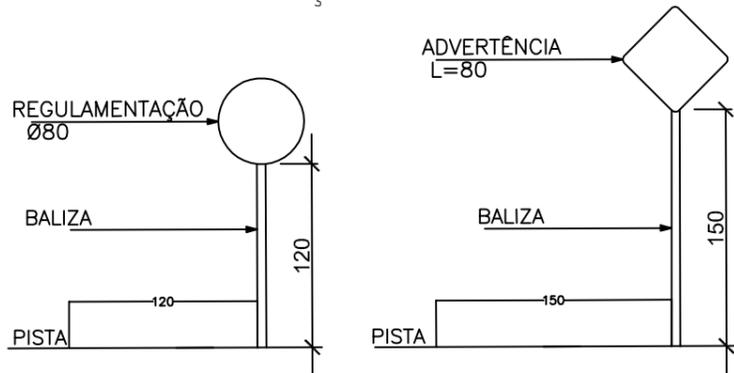


PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO

→ RIOZINHO



SINALIZAÇÃO VERTICAL

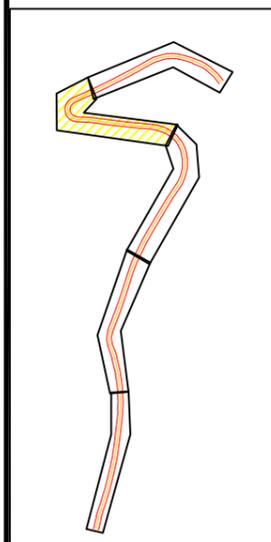
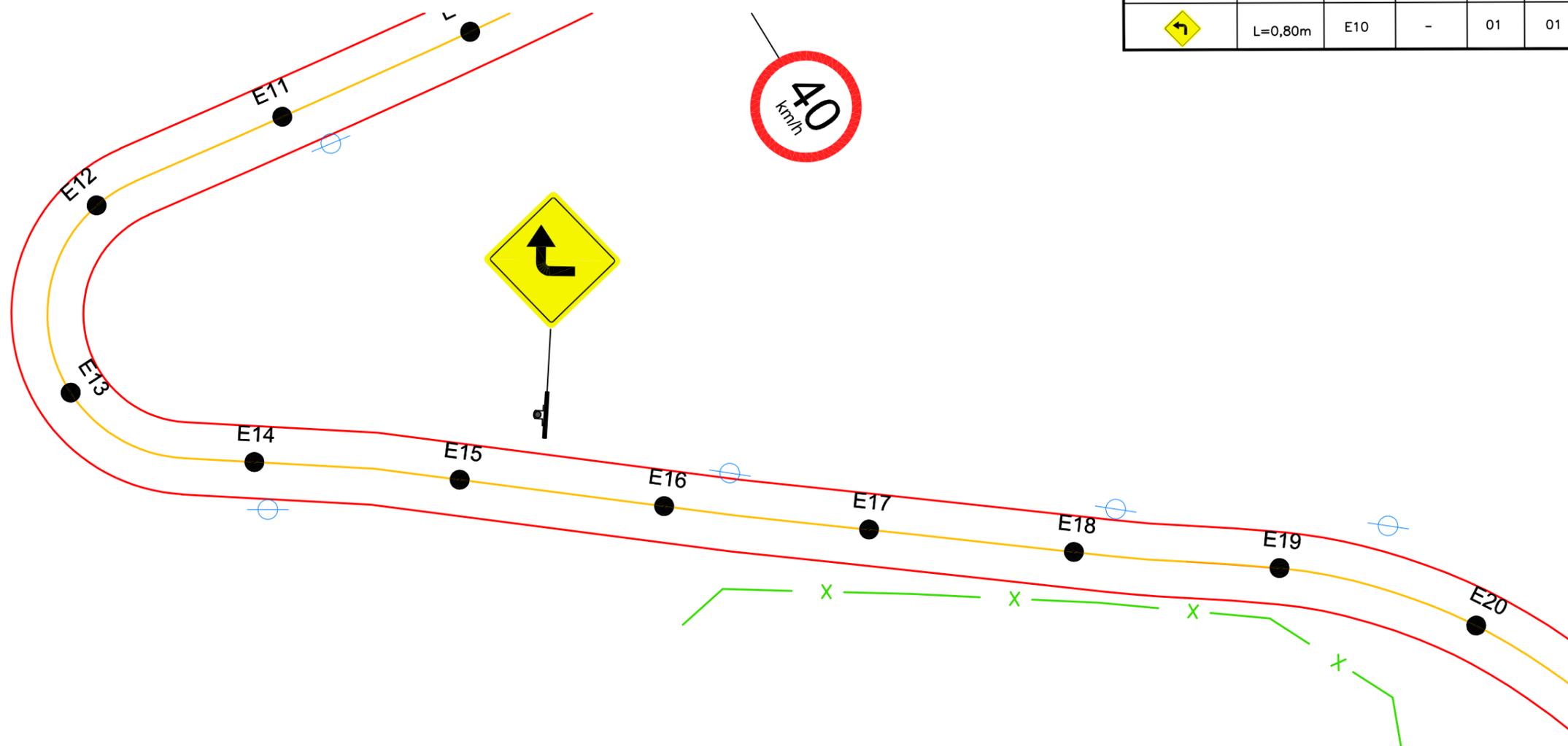


SINALIZAÇÃO HORIZONTAL QUANTITATIVOS E NOTA DE SERVIÇO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	
PLACAS	
1.0) PINTURA:	
SINALIZAÇÃO NO EIXO COR AMARELO L=12 cm	SINALIZAÇÃO LINHA DE BORDO COR BRANCO L=10 cm
2.0) TACHAS:	
TACHA NO EIXO QUE SEPARA FLUXOS DE SENTIDO OPOSTOS BIDIRECIONAL COM REFLETIVOS AMARELOS COR AMARELA CADA 8 METROS 125 unidades	

SINALIZAÇÃO VERTICAL QUANTITATIVOS E NOTA DE SERVIÇO

PLACAS	DIMENSÃO CÓDIGO	LOCALIZAÇÃO		QUANTIDADES		CORES
		LE	LD	PLACAS	SUPORTES	
1.0) REGULAMENTAÇÃO:						
	Ø= 0,50m					
	Ø= 0,80m					
	Ø= 0,50m	E2/E24/E41	E9/E29/E44	03	03	(2)
	Ø= 0,80m					
2.0) ADVERTÊNCIA:						
	L=0,80m					
	L=0,80m					
	L=0,80m	E15	-	01	01	(4)
	L=0,80m	E10	-	01	01	(4)



LEGENDAS:

- POSTE
- REDE À IMPLANTAR
- REDE EXISTENTE

REFERÊNCIA (estaqueamento):

E11 - E20

DSR De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Endereço: Rua Matteo Gianella
Número: 1260, sala 1306 A
Caxias do Sul - RS
dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

DANY RIBAS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

PROJETO DE ENGENHARIA
DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00 ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL DATA: JULHO /2021

RUA EMILIO GEIB - RIOZINHO
TRECHO 1: Km 0 + 220 a Km 0 + 400/ EXT.: 1 Km

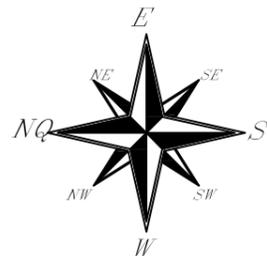
PROJETO SINALIZAÇÃO

ESCALA: 1/500
PRANCHA: 02/05

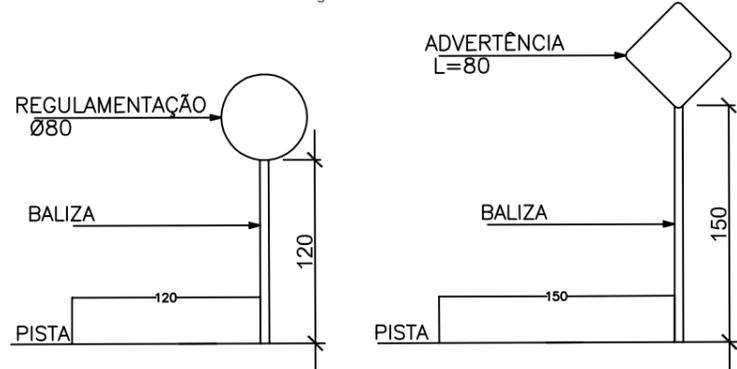


PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO

→ RIOZINHO



SINALIZAÇÃO VERTICAL

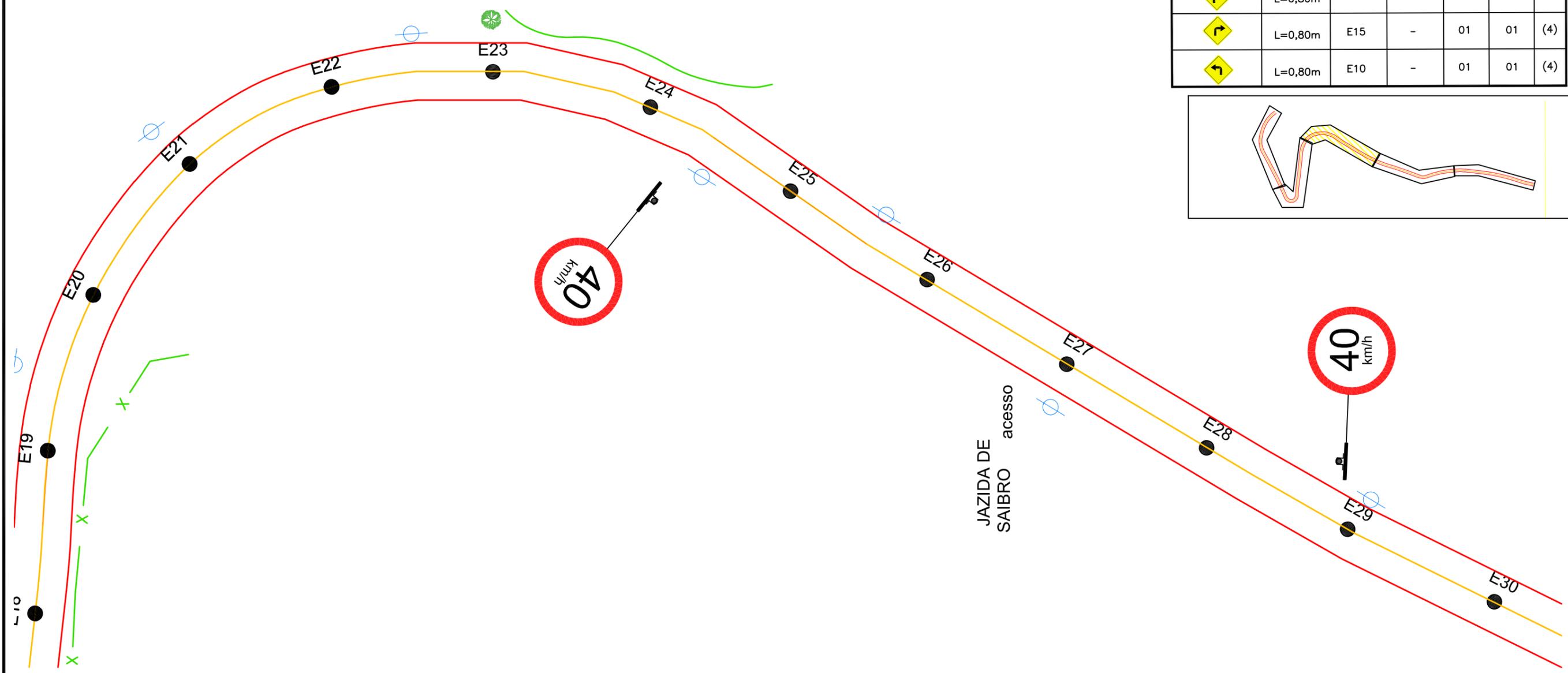
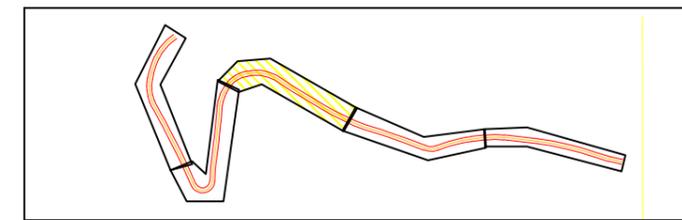


SINALIZAÇÃO HORIZONTAL QUANTITATIVOS E NOTA DE SERVIÇO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	
PLACAS	
1.0) PINTURA:	
SINALIZAÇÃO NO EIXO COR AMARELO L=12 cm	SINALIZAÇÃO LINHA DE BORDO COR BRANCO L=10 cm
2.0) TACHAS:	
TACHA NO EIXO QUE SEPARA FLUXOS DE SENTIDO OPOSTOS BIDIRECIONAL COM REFLETIVOS AMARELOS COR AMARELA CADA 8 METROS 125 unidades	

SINALIZAÇÃO VERTICAL QUANTITATIVOS E NOTA DE SERVIÇO

LINHA GERAL						
PLACAS	DIMENSÃO CÓDIGO	LOCALIZAÇÃO		QUANTIDADES		CORES
		LE	LD	PLACAS	SUPORTES	
1.0) REGULAMENTAÇÃO:						
	Ø= 0,50m					
	Ø= 0,80m					
	Ø= 0,50m	E2/E24/E41	E9/E29/E44	03	03	(2)
	Ø= 0,80m					
2.0) ADVERTÊNCIA:						
	L=0,80m					
	L=0,80m					
	L=0,80m	E15	-	01	01	(4)
	L=0,80m	E10	-	01	01	(4)



LEGENDAS:

- POSTE
- REDE À IMPLANTAR
- REDE EXISTENTE

REFERÊNCIA (estaqueamento):
E21 - E30

DSR De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Endereço: Rua Matteo Gianella
Número: 1260, sala 1306 A
Caxias do Sul - RS
dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DANY RIBAS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

PROJETO DE ENGENHARIA
DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00 ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL DATA: JULHO /2021

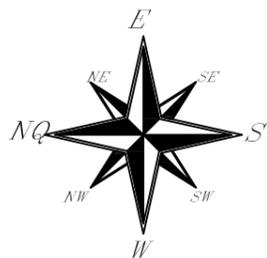
RUA EMILIO GEIB - RIOZINHO
TRECHO 1: Km 0 + 420 a Km 0 + 600/ EXT.: 1 Km

PROJETO SINALIZAÇÃO

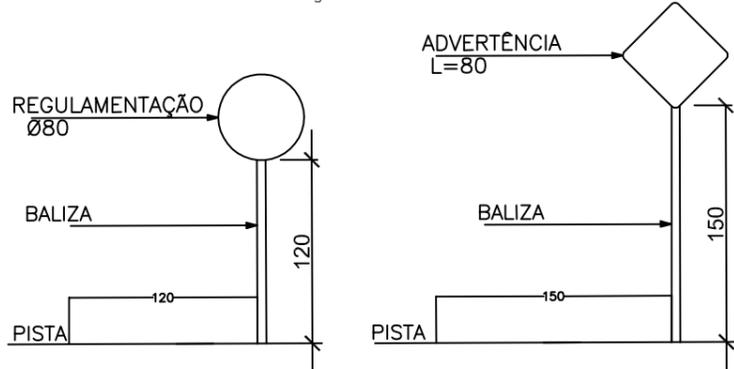
ESCALA: 1/500
PRANCHAS: 03/05

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO

→ RIOZINHO



SINALIZAÇÃO VERTICAL

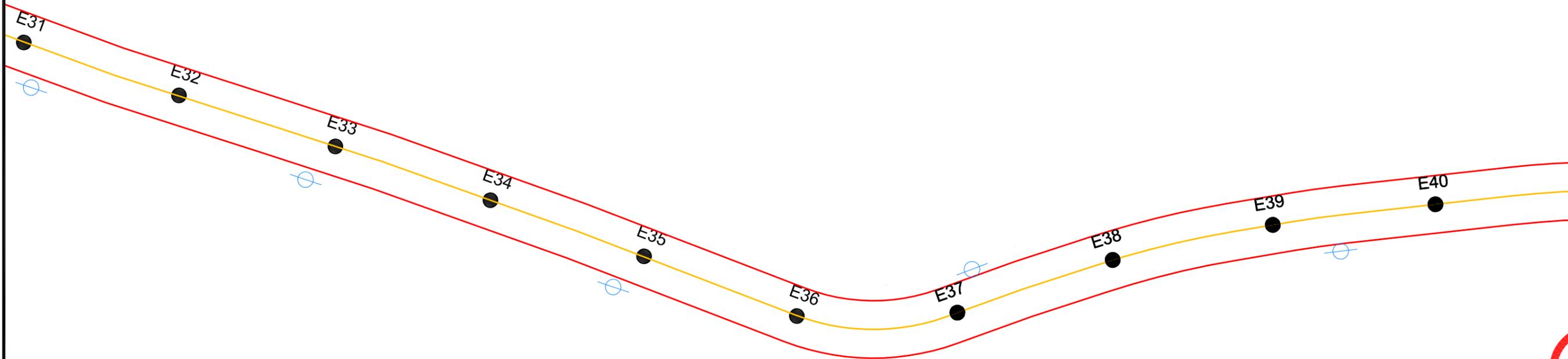
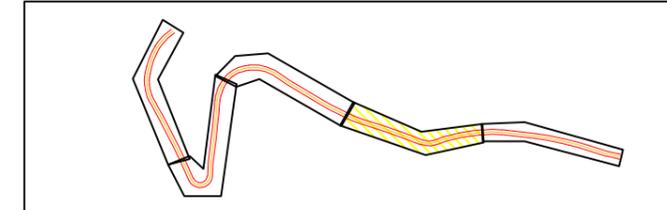


SINALIZAÇÃO HORIZONTAL QUANTITATIVOS E NOTA DE SERVIÇO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	
PLACAS	
1.0) PINTURA:	
SINALIZAÇÃO NO EIXO COR AMARELO L=12 cm	SINALIZAÇÃO LINHA DE BORDO COR BRANCO L=10 cm
2.0) TACHAS:	
TACHA NO EIXO QUE SEPARA FLUXOS DE SENTIDO OPOSTOS BIDIRECIONAL COM REFLETIVOS AMARELOS COR AMARELA CADA 8 METROS 125 unidades	

SINALIZAÇÃO VERTICAL QUANTITATIVOS E NOTA DE SERVIÇO

LINHA GERAL						
PLACAS	DIMENSÃO CÓDIGO	LOCALIZAÇÃO		QUANTIDADES		CORES
		LE	LD	PLACAS	SUPORTES	
1.0) REGULAMENTAÇÃO:						
	Ø= 0,50m					
	Ø= 0,80m					
	Ø= 0,50m	E2/E24/E41	E9/E29/E44	03	03	(2)
	Ø= 0,80m					
2.0) ADVERTÊNCIA:						
	L=0,80m					
	L=0,80m					
	L=0,80m	E15	-	01	01	(4)
	L=0,80m	E10	-	01	01	(4)



LEGENDAS:

- POSTE
- REDE À IMPLANTAR
- REDE EXISTENTE

REFERÊNCIA (estaqueamento):
E31 - E40

DSR De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Endereço: Rua Matteo Gianella
Número: 1260, sala 1306 A
Caxias do Sul - RS
dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DANY RIBAS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

PROJETO DE ENGENHARIA
DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÃO: 00 ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL DATA: JULHO /2021

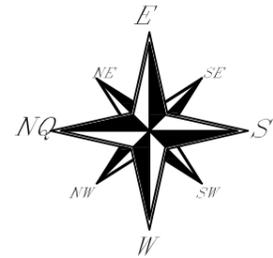
RUA EMILIO GEIB - RIOZINHO
TRECHO 1: Km 0 + 620 a Km 0 + 800/ EXT.: 2 Km

PROJETO SINALIZAÇÃO

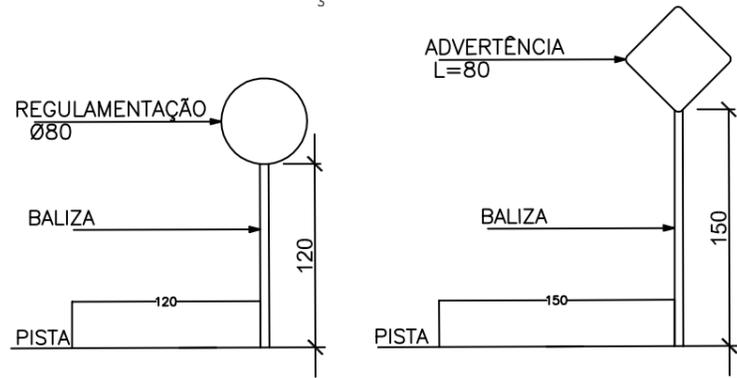
ESCALA: 1/500
PRANCHAS: 04/05

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO

RIOZINHO



SINALIZAÇÃO VERTICAL

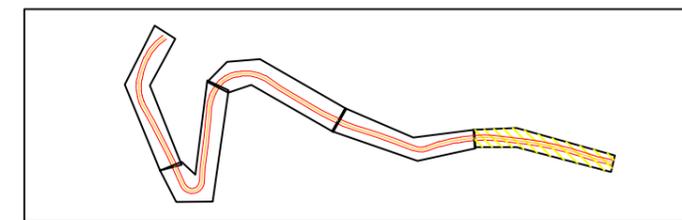


SINALIZAÇÃO HORIZONTAL QUANTITATIVOS E NOTA DE SERVIÇO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	
PLACAS	
1.0) PINTURA:	
SINALIZAÇÃO NO EIXO COR AMARELO L=12 cm	SINALIZAÇÃO LINHA DE BORDO COR BRANCO L=10 cm
2.0) TACHAS:	
TACHA NO EIXO QUE SEPARA FLUXOS DE SENTIDO OPOSTOS BIDIRECIONAL COM REFLETIVOS AMARELOS COR AMARELA CADA 8 METROS 125 unidades	

SINALIZAÇÃO VERTICAL QUANTITATIVOS E NOTA DE SERVIÇO

PLACAS	DIMENSÃO CÓDIGO	LOCALIZAÇÃO		QUANTIDADES		CORES
		LE	LD	PLACAS	SUPORTES	
1.0) REGULAMENTAÇÃO:						
	Ø= 0,50m					
	Ø= 0,80m					
	Ø= 0,50m	E2/E24/E41	E9/E29/E44	03	03	(2)
	Ø= 0,80m					
2.0) ADVERTÊNCIA:						
	L=0,80m					
	L=0,80m					
	L=0,80m	E15	-	01	01	(4)
	L=0,80m	E10	-	01	01	(4)



LEGENDAS:

- POSTE
- REDE À IMPLANTAR
- REDE EXISTENTE

REFERÊNCIA (estaqueamento):

E41 - E50

DSR De Souza & Ribas Constr. Incorp. Ltda

Endereço: Rua Matteo Gianella
Número: 1260, sala 1306 A
Caxias do Sul - RS
dany.ribas@bol.com.br / (54)99998-7627

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DANY RIBAS
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 143.892

PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO / RS
ALCEU MARCOS PREITO - PREFEITO MUNICIPAL

REVISÕES: 00 ASSUNTO: EMISSÃO INICIAL DATA: JULHO /2021

RUA EMILIO GEIB - RIOZINHO
TRECHO 1: Km 0 + 820 a Km 1 + 000/ EXT.: 1 Km

PROJETO SINALIZAÇÃO

ESCALA: 1/500
PRANCHA: 05/05

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial tem por objetivo esclarecer os critérios para a execução das obras de drenagem pluvial, terraplanagem, pavimentação asfáltica e sinalização viária na Rua Emílio Geib, no trecho entre os Km 0 + 000 (iniciando a partir da pavimentação de blocos de concreto) até o Km 1 + 000, denominado Trecho 01, na Cidade de Riozinho/RS, contendo os seguintes serviços:

- 1 Serviços Preliminares
- 2 Terraplenagem
- 3 Pavimentação
- 4 Microdrenagem / Macrodrenagem
- 5 Sinalização

PROJETOS E ESPECIFICAÇÕES

O CONTRATANTE fornecerá os projetos geométricos executivos necessários e especificações, com base neste memorial descritivo. A CONTRATADA deverá realizar locação de campo, com determinação de todos os pontos topográficos necessários, devendo ter o aceite da CONTRATANTE para o início das etapas executivas. As situações não previstas em projeto serão definidas em campo, com a aprovação da fiscalização do CONTRATANTE e responsável técnico da CONTRATADA. Cada etapa será precedida de autorização de início de trecho de serviço, a ser fornecido pelo CONTRATANTE. Para início das obras do contrato, a fiscalização fornecerá Ordem de Início de Serviços, contando prazo contratual a partir deste, devendo a CONTRATADA registrar a obra no CREA/RS e INSS, além da abertura de Diário de Obras. Os demais casos omissos neste memorial serão especificados, no transcorrer da obra, através de ofício à CONTRATADA.

MATERIAIS

Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira qualidade, normatizados, sujeitos à aceitação do CONTRATANTE e a ensaios de controle tecnológico. A CONTRATADA deverá realizar ensaios de compactação do greide e da base, apresentar relatório completo da massa asfáltica com teor de asfalto, bem como furos para medições das camadas de pavimentação. Para cada etapa dos serviços de pavimentação, serão apresentados relatórios, assinados pelo Responsável Técnico da CONTRATADA, com a caracterização dos materiais empregados e traços. Previamente a aplicação os mesmos deverão ser autorizados pela fiscalização. Juntamente com o boletim de medição deverá ser apresentado Laudo de Controle Tecnológico dos materiais empregados.

MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS

A mão de obra deverá ser suficiente, compatível e capacitada para o serviço, de responsabilidade da CONTRATADA quanto às legislações trabalhistas, devendo possuir equipamentos de segurança adequados.

A CONTRATADA deverá fornecer aos seus empregados todos os equipamentos de proteção individual (EPI) que se fizerem necessários. Os equipamentos deverão ser compatíveis com os serviços a serem executados que compõem os custos unitários da tabela vigente utilizada. Todos os equipamentos, antes do início da execução dos serviços, serão examinados pela fiscalização e deverão estar em perfeitas condições de funcionamento.

1. Serviços Preliminares

1.1 Implantação da placa de obra

Tem por objetivo informar a população, os dados da obra. As placas deverão ser afixadas em local visível apoiada em estrutura de madeira, preferencialmente no início e no



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



final do trecho. Terão dimensões de 2,40 m x 1,20 m, em chapa de aço galvanizado e deverá ser pintada obedecendo ao modelo definido pelo Contratante.

1.2. Limpeza Mecanizada

Este item compreende o corte e remoção de toda a vegetação existente e que seja necessária a sua retirada do local, qualquer que seja sua densidade, para a execução do alargamento da via.

Fica de responsabilidade da CONTRATANTE a tarefa de liberação ambiental prévia junto aos Órgãos competentes e posteriormente fornecer a CONTRATADA a documentação para que seja possível o início dos serviços.

Define-se nas operações de corte, escavação e remoção total dos tocos de árvores que estejam alocadas dentro dos "offsets" e que realmente seja necessária sua retirada. O serviço deverá ser executado com equipamentos apropriados para a execução do serviço. O transporte do material escavado na limpeza, carregado e transportado por caminhões basculantes, com proteção superior. Sua distância média de transporte (DMT) será de 5 Km.

A medição será realizada em m².

1.3. Carga, manobra e descarga

Consiste no trabalho de carregamento do caminhão, da manobra para carregamento e serviço de descarga no bota – fora.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume carregado em m³.

1.4. Transporte

A DMT estimada é de 5 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado na pista em m³xkm.

1.5. Serviços topográficos

A equipe de topografia deverá fazer a marcação e acompanhamento da obra no local, conforme a área apresentada no projeto. Após a execução do serviço, deverá ser feito um levantamento das quantidades executadas para efetuar a medição da obra. Para estes serviços, deverão ser utilizados equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados para uma perfeita marcação dos projetos, bem como para a aferição dos serviços executados.

Qualquer divergência entre os dados do projeto e as condições do local deverá ser oficialmente comunicado à fiscalização, que em conjunto com os autores do projeto tomarão as providências necessárias. Concluída a locação da obra, esta deverá ser submetida à fiscalização para aprovação.

É de responsabilidade da Contratada os problemas ou prejuízos causados por erro na localização de qualquer elemento construtivo, mesmo após a aprovação da fiscalização.

A ocorrência de erro na locação da obra será de responsabilidade exclusiva da Contratada ao qual recairá a obrigação de executar prontamente as demolições, modificações e reposições pertinentes, a juízo da fiscalização e por sua conta, não justificando abonos por eventuais atrasos ocorridos no cronograma da obra.

A medição efetuar-se-á levando em consideração a área de projeto m².

1.6. Mobilização e desmobilização de equipamentos

Os custos com mobilização e desmobilização de equipamentos são constituídos por despesas incorridas para a preparação da infraestrutura operacional da obra e a sua retirada no final do contrato. Para composição do custo foi considerado o valor horário operacional dos equipamentos, leves e pequenos que compõem os serviços para o seu deslocamento até o local da obra, e o valor para transporte em cavalo mecânico com reboque dos equipamentos de grande porte.

No presente trabalho foi parametrizado o custo de mobilização e desmobilização em função do porte da obra, tendo como base a distância rodoviária da obra a três centros urbanos com os meios produtivos, capazes de fornecer máquinas e equipamentos, mais próximos ao local da obra e adotado a distância mediana entre eles.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



2. TERRAPLANAGEM / PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE:

2.1 Escavação Vertical, incluindo carga, descarga e transporte 1º Categoria

Serão executados os serviços de destocamento e limpeza, objetivando remover as obstruções naturais e artificiais, porventura existentes, tais como arbustos, tocos, entulhos ou matacões nas faixas laterais à pista.

Os cortes são setores cuja implantação da pista requer escavação de materiais que constituem o terreno natural desde o nível requerido até a altura resultante da inclinação dos taludes de corte, nas áreas definidas na planta e seções transversais. Será executada com o uso de equipamentos adequados, que possibilite a execução simultânea de cortes e aterros, tais como: motoniveladora, trator conjugado ou carregador frontal, retroescavadeira ou escavadeira hidráulica, e caminhões basculantes.

Os taludes de corte terão a inclinação máxima de 1:1 (um por um) ou maiores quando as condições geotécnicas assim o exigirem. Os taludes devem apresentar após a sua conclusão a superfície lisa e desempenada.

O desenvolvimento da operação de terraplanagem se processará sob a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim serão transportados para a constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuada nos cortes, sejam compatíveis com as especificações do projeto. Constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais para a utilização oportuna. Os materiais resultantes dos cortes e que não se destinarem a compensação efetuada no local, serão depositados no bota-fora previamente autorizado e licenciado pela CONTRATANTE.

Os serviços de escavação mecânica serão classificados em três categorias, de acordo com os materiais a serem escavados.

a) Materiais de primeira categoria, são os classificados em solos em geral, residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 metros.

b) Materiais de segunda categoria, são os constituídos por rocha em decomposição, que permitem a remoção com o uso de escarificador, lâminas ou canto de lâminas de equipamento rodoviário, sem uso de explosivo.

Serão incluídos nesta classificação, os blocos de rocha de volume inferior a 1,0 m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15 m e 1,0 m.

c) Materiais de terceira categoria, são os constituídos por rocha sã, em que será necessário o uso de explosivo para sua remoção, e blocos da rocha com diâmetro superior a 1,0 m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, necessitem o emprego de explosivos.

Deverão ser utilizados os equipamentos adequados à escavação para cada categoria de material, que atendam as especificações e ao cronograma físico da obra. Entretanto, exige-se como equipamento mínimo necessário:

1) Para terraplanagem:

- trator de esteira com lâmina de corte;
- motoniveladora equipada com escarificador;
- pá carregadora;
- escavadeira ou similar;

2) Para escavação de materiais de terceira categoria:

- compressor de ar comprimido;
- perfuratrizes;
- marteletes;
- mangueiras;

MEDIÇÃO

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume extraído, medido na cava, sendo o cálculo dos volumes resultante da aplicação do método das "médias das áreas".



MUNICÍPIO DE RIOZINHO

Estado do Rio Grande do Sul



A classificação do material de escavação será definida previamente pela fiscalização, havendo uma especial atenção quando ocorrer mistura de categorias com limites pouco definidos.

Não serão computados excessos de escavação que venham ocorrer, sendo obrigatoriedade da empreiteira a reposição de material que se fizer necessário, em condições técnicas compatíveis com o projeto.

Receberão tratamento especial por parte da fiscalização, no que se refere a volume de escavação, bem como de sua medição, as áreas localizadas de solo com baixo poder de suporte.

A DMT estimada é de 4 km.

2.2 Escavação em Rocha

Está prevista a existência de material de 3ª categoria – rocha, cuja escavação será feita através de explosivos, devendo ser tomadas todas as precauções necessárias à segurança dos trabalhadores, transeuntes e moradores das áreas onde serão executados os serviços.

Serão empregados compressor de ar, martelotes pneumáticos, conjunto de caçamba metálica e pneus para proteção do fogo, evitando assim, lançamento de fragmentos de rochas e equipamentos para retirada e transporte deste material detonado até o destino final, como escavadeira hidráulica, pá carregadeira e caminhões basculantes.

Estes materiais deverão ser transportados para locais de aterro determinados pela Prefeitura.

Após detonação e limpeza do material escavado deverá ser realizado novo nivelamento para verificar se o corte está na cota determinada conforme projeto.

Durante a execução da obra, poderão aparecer pontos isolados de rocha, que deverão ser removidos com desmonte de rocha.

A contratada deverá manter a licença junto ao Exército ativa, para realização destes serviços, sem incidência de mobilização ou qualquer outro custo, que não seja do valor unitário da escavação, conforme proposta apresentada. Após a assinatura do contrato a empresa deverá solicitar junto à Secretaria de Fiscalização de Produtos Controlados (SFPC/3) do Exército a Licença e autorização para compra, depósito, transporte e uso de explosivos para o desmonte de rochas previstos nos serviços de terraplenagem. Nos serviços de escavação em rocha com explosivos é imprescindível a empresa possuir a Autorização do Exército, as Guias de Tráfego para transporte de explosivos, Plano de fogo, veículo autorizado para o transporte e blaster de 1ª categoria apto ao manuseio de explosivos em áreas urbanas. A empresa executora será também responsável pela sinalização de trânsito, bem como, pela segurança e integridade dos logradouros públicos, redes de luz, d'água e esgoto, propriedades públicas e particulares, não cabendo por parte da municipalidade qualquer indenização por danos ou avarias de qualquer espécie.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume medido no corte extraído, em m³, independente da situação em bancada, vala ou ponto isolado.

2.3. Transporte do material escavado

A DMT estimada é de 5 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado na pista em m³xkm.

2.4. Aterro importado de Jazida

As operações de execução do aterro compreenderão carga do material na jazida ou cortes da pista, transporte, descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide de terraplenagem. Poderão ser empregados tratores de lâmina, escavadeira hidráulica,



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos lisos, de pneus, pés de carneiro, estáticos ou vibratórios.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, de no máximo 0,30m (trinta centímetros) e em toda a largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação. Todas as camadas do solo deverão ser convenientemente compactadas.

A jazida para extração do material será fornecida pela Prefeitura de Riozinho/RS

CONTROLE TECNOLÓGICO

- a) Um ensaio de compactação, segundo o ensaio Normal de compactação, para cada 250 m³ de um mesmo material do corpo do aterro;
- b) Um ensaio para determinação na massa específica aparente seca, " in situ ", para cada 250 m³ de material compactado do corpo do aterro, correspondente ao ensaio de compactação referido na alínea " a " e, no mínimo, duas determinações, por camada, por dia;
- c) Um ensaio de granulometria, do limite de liquidez e do limite de plasticidade para o corpo do aterro, para todo grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea " a ";
- d) Um ensaio do índice de Suporte Califórnia, com a energia do ensaio Normal de compactação, para as camadas finais para cada grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo alínea " a ".

O acabamento, quanto à declividade transversal e à inclinação dos taludes, será verificado pela fiscalização, de acordo com o projeto.

MEDIÇÃO

O volume de aterro será medido e pago por m³ compactado, determinado pela seção transversal após sua execução.

2.5. Transporte do Material de Jazida

A Distância Média de Transporte estimada é de 2 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado na pista em m³xkm.

2.6. Compactação Mecânica

São atividades, cuja implantação requer a utilização de equipamentos adequados para prática tecnológica.

A compactação do aterro deve atingir índice de 100% P.N.

A compactação dos materiais de cortes deve ser em camadas igual e não superior a 20 cm, e ao final o greide deve estar nivelado pelas cotas previstas em projeto.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

Na compactação dos aterros poderão ser empregados rolos lisos, pé de carneiro vibratório, arados, grade de disco, caminhões-pipa, etc.

Será realizado ensaio de grau de compactação de pista a fim de verificar a compactação do material empregado, caso seja granulometria grande será feito teste de carga.

MEDIÇÃO

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume executado na pista, em m³.

3. PAVIMENTAÇÃO



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



3.1 Regularização e Compactação e Subleito

Regularização é a operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 0,20m de espessura. O que exceder a 0,20m será considerado como terraplenagem. De um modo geral, consiste num conjunto de operações, tais como escarificação, umidecimento ou aeração, compactação, conformação, etc, de forma que a camada concluída atenda às condições de greide e seção transversal indicados no projeto.

São indicados os seguintes tipos de equipamento para execução de regularização:

- a) Motoniveladora pesada com escarificador;
- b) Carro tanque distribuidor de água;
- c) Rolos compactadores estáticos, vibratórios e pneumáticos;
- d) Grade de discos;
- e) Pulvi-misturador;
- f) Equipamentos para escavação, carga e transporte de material. Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rodovia, serão removidos. Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, proceder-se-á a uma escarificação geral na profundidade de 0,20m, seguida de pulverização, umidecimento ou secagem, compactação e acabamento. Os aterros, além dos 0,20m máximos previstos, serão executados de acordo com as Especificações de Terraplenagem.

No caso de cortes em rocha, deverá ser prevista a remoção do material de enchimento existente, até a profundidade de 0,30m, e substituição por material de camada drenante apropriada. O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida na energia do PN.

Controle tecnológico

- a) Um ensaio de compactação na energia do Proctor Intermediário a intervalos máximos de 300m;
- b) Uma determinação do teor de umidade, cada 100m, imediatamente antes da compactação;
- c) Ensaio de caracterização (LL, LP, Granulometria), com espaçamento máximo de 300m de pista e no mínimo, um grupo de ensaios por dia;
- d) Uma determinação de massa específica aparente "in situ" com espaçamento máximo de 100m de pista, próximo aos locais onde foram coletadas as amostras para o ensaio de compactação, obedecendo sempre a ordem LD, LE, E, LD, etc; a 0,60m do bordo, ou nos locais onde a Fiscalização julgar necessário;
- e) Um ensaio de ISC com a energia de compactação do Proctor Intermediário, com espaçamento máximo de 500m de pista e no mínimo um ensaio por dia.

5.2. Controle geométrico Após a execução da regularização, proceder-se-á à relocação e ao nivelamento do eixo e dos bordos. A superfície acabada não deverá apresentar depressões que permitam o acúmulo de água, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a) ± 3 cm, em relação às cotas de projeto;
- b) + 10cm, quanto à largura da plataforma.

MEDIÇÃO

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por metro quadrado de plataforma concluída, dentro das tolerâncias permitidas, com os dados fornecidos pelo projeto.

3.2. BASE DE BRITA GRADUADA

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método construtivo para a execução de base granular constituída, exclusivamente, de pedra britada graduada.

Os serviços em questão serão executados de acordo com as disposições do projeto, no que se refere a cotas e espessuras, respeitadas as tolerâncias especificadas.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO Estado do Rio Grande do Sul

Serão empregados, exclusivamente, produtos de britagem, previamente classificados, na instalação de britagem, nas três bitolas seguintes:

A composição percentual em peso de agregado deve se enquadrar em uma das faixas indicadas no Quadro I.

QUADRO I - FAIXAS GRANULOMÉTRICAS

TAMANHO DA PENEIRA	PORCENTAGEM QUE PASSA	
	TAMANHO MÁXIMO 1 1/2"	TAMANHO MÁXIMO 3/4"
2"	100	-
1 1/2"	90-100	-
1"	-	100
3/4"	50-85	90-100
nº 4	30-45	35-55
nº 30	10-25	10-30
nº 200	2-9	2-9

São indicados os seguintes equipamentos para execução da base:

- unidade dosadora de agregados;
- distribuidor de agregados auto-propelido;
- carro-tanque distribuidor de água;
- rolos compactadores estáticos, vibratórios e pneumáticos;
- grade de discos;
- pulvi-misturador;
- motoniveladora pesada com escarificador.

Execução

A execução da base deverá ser realizada na central de mistura, as três bitolas de brita serão convenientemente proporcionadas, de modo a fornecer o produto final de acordo com a faixa especificada; também será adicionada a água necessária à condução da mistura.

Espalhamento

A mistura de agregados para base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da estrada e cada camada deve ser espalhada em uma única operação. Cumpre evitar segregação, ou seja, a base deve estar livre de regiões de material grosso e fino.

O espalhamento da, ou das camadas de base do agregado de qualquer classe, deverá ser realizado com distribuidor de agregado auto-propelido. Deverá possuir espalhador do tipo sem-fim e demais dispositivos que permitam distribuir o material em espessura adequada, uniforme, na largura desejada, de maneira que, após a compactação, sejam satisfeitas as tolerâncias da superfície e espessura especificadas no item 5, "controle", sem necessidade de conformação posterior.

Em áreas onde o emprego do distribuidor de agregados for inviável, será permitido, a critério da Fiscalização, a utilização de motoniveladora.

Quando a espessura exigida for de 0,20m ou menos, o material de base pode ser espalhado e compactado em uma única camada. Quando a espessura exigida for maior que 0,20m, o material da base deverá ser espalhado e compactado em duas ou mais camadas, sendo a espessura mínima de cada camada de 0,12m e a espessura máxima de cada camada compactada não deverá exceder a 0,20m.

Compactação

O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base, será de 100% da energia AASHTO Modificado.

Controle tecnológico

- determinação de massa específica aparente, "in situ", para cada 100 m³ de base executada, posicionando os pontos no bordo esquerdo, eixo e bordo direito, respectivamente, observando-se no mínimo duas determinações por quarteirão;
- determinação do teor de umidade em cada 100 m³, imediatamente antes da compactação;



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



- ensaios de caracterização (limite de liquidez, limite de plasticidade e granulometria), com um grupo de ensaios por dia, no mínimo;
- um ensaio de Índice de Suporte Califórnia, com a energia do ensaio Modificado de compactação, com um ensaio a cada 400 m³, no mínimo;
- um ensaio de compactação, segundo a energia do ensaio Modificado de compactação, para determinação da massa específica aparente seca, máxima, com amostras coletadas em cada 100 m³;
- uma determinação do equivalente de areia, com um ensaio para cada 400 m³, no caso de materiais com índice de plasticidade maior do que 6% e limite de liquidez maior do que 25%.

Aceitação:

A aceitação do serviço estará condicionada à observância das seguintes condições:

- os graus de compactação individuais encontrados deverão ser iguais ou superiores a 100%, em relação à energia especificada;
- as granulometrias determinadas deverão estar compreendidas dentro da faixa especificada no entorno da curva média, ou mantendo um certo paralelismo em relação aos limites da faixa granulométrica.
- os valores de Índice de Suporte Califórnia encontrados nos ensaios individuais realizados deverão ser superiores ou iguais a 80% e a umidade deverá se situar em uma faixa de 2% acima ou abaixo da umidade ótima.

Não se tolerará nenhum valor individual de espessura fora do intervalo ± 2 cm, em relação à espessura do projeto.

A camada de base compactada deverá apresentar uniformidade em toda espessura, não podendo apresentar segregação do material.

A base que não satisfaça aos requisitos desta Especificação deverá ser refeita ou retrabalhada, umedecida e completamente compactada, de maneira a atender as exigências desta Especificação, a expensas do CONTRATADO.

MEDIÇÃO

A camada de base ou sub-base será medida por m² de material compactado na pista, e segundo a seção transversal do projeto.

No cálculo dos volumes para a determinação da área a ser paga, obedecidas as tolerâncias especificadas, será considerada a espessura média determinada na pista.

Quando a espessura média for inferior à espessura do projeto, será considerado o valor médio encontrado; quando a espessura média determinada for superior à espessura do projeto, será considerada a espessura do projeto.

3.3. Transporte do Material – Adicional para DMT Excedente 30 Km

A DMT estimada é de 20 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado na pista em m³xkm.

3.4. Transporte do Material – para DMT até 30 Km

A DMT estimada é de 30 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado na pista em m³xkm.

3.5. IMPRIMAÇÃO:

A imprimação consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre toda a superfície de base de brita graduada concluída antes da execução do revestimento betuminoso. A taxa de aplicação será em torno de 1,3L/m², devendo ser determinada experimentalmente mediante absorção pela base em 24 horas, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



ser executado. A camada de aplicação de asfalto diluído CM-30 deve ser uniforme e sem excessos.

Para a limpeza da superfície da base, utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade uniforme. Os carros distribuidores do ligante betuminoso, especialmente construído para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispondo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de aproximadamente 1°C, em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante.

Após a perfeita conformação geométrica da base, procede-se a varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto, para então proceder-se a imprimação. Antes da aplicação do ligante betuminoso a pista poderá ser levemente umedecida.

Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme.

A temperatura de aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura X viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista executando a imprimação da adjacente assim que a primeira for liberada ao tráfego.

O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego é condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias. A aplicação do material deverá

ser precedida de sistemas de proteção às outras superfícies que não devem ser atingidas, tais como, vegetação, entre outras.

Caso ocorram excessos de materiais sobre outras superfícies além da base a ser imprimada, a Contratada deverá proceder à limpeza até a substituição dos elementos atingidos. Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deve ser imediatamente corrigida.

Em dias de chuva ou quando esta estiver iminente não serão realizados os serviços.

MEDIÇÃO

A imprimação será medida através da área executada, em metros quadrados.

3.6. Pintura de Ligação

A pintura consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base de brita graduada imprimada, anterior à execução da camada betuminosa, objetivando promover aderência com a camada superior de material betuminoso.

A emulsão asfáltica será do tipo RR-2C com taxa de aplicação de emulsão diluída em torno de 0,5L/m², após a sua diluição em água, determinada experimentalmente.

Os equipamentos e procedimentos serão idênticos aos serviços de imprimação, aplicada com caminhão espargidor dotado de barra com bicos espargidores e sistema de aquecimento e vassouras espargidoras manuais.

MEDIÇÃO

A imprimação será medida através da área executada, em metros quadrados.

3.7. CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ):

Conforme projeto, será executado o concreto betuminoso usinado a quente, na largura e espessura indicadas, devendo estar referenciado pela faixa C (capa de rolamento) do DNIT. A largura seguirá o previsto em projeto, podendo haver concordância com as vias transversais ou acessos, a critério da CONTRATANTE, e indicadas em projeto, de modo a preparar a



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



continuidade da via e proteger o pavimento. O serviço compreenderá a mistura, que deverá ser executada em usina a quente apropriada; o concreto asfáltico, com características específicas composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e ligante betuminoso CAP-50/70, ou outro, devidamente justificado; e o espalhamento e compressão à quente.

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado, devendo estar de acordo. Os equipamentos requeridos são os seguintes:

- Depósitos para o ligante betuminoso, com dispositivos capazes de aquecer o ligante, evitando qualquer superaquecimento localizado; usina equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, com misturador capaz de produzir uma mistura uniforme;

- Caminhões basculantes, para o transporte do concreto betuminoso, com caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas (a utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso - óleo diesel, Nasolina, etc, não serão permitidos);

- Equipamentos para espalhamento e acabamento constituídos de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e acabamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás, equipadas com alisadores para colocação da mistura sem irregularidade;

- Equipamento para compressão constituídos por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório (os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm² a 8,4 kgf/cm²).

Os equipamentos em operação devem ser suficientes para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de operacionalidade. A

temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade.

A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, e não deve ser inferior a 107°C e nem exceder a 177°C. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rolos metálicos. Após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso. A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada. Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões

bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura. Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

Caso ocorra camada inferior, deverá ser realizada nova camada, com espessura a ser definida pela fiscalização da CONTRATANTE. Em dias de chuva ou quando esta estiver iminente não serão realizados os serviços.

Deverá ser realizados dois ensaios Marshall, no mínimo, com três corpos de prova cada, devem ser realizados por dia de produção da mistura.

O controle de compressão da mistura betuminosa deverá ser feito, preferencialmente, medindo-se a densidade aparente de corpos de prova extraídos da mistura comprimida na pista, por meio de brocas rotativas.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Deve ser realizada uma determinação, cada 100 m de meia pista, não sendo permitidas densidades inferiores a 97% da densidade do projeto.

O controle de compressão poderá também ser feito, medindo-se as densidades aparentes dos corpos de prova extraídos da pista e comparando-as com as densidades aparentes de corpos de prova moldados no local. As amostras para moldagem destes corpos de prova deverão ser colhidas bem próximo do local onde serão realizados os furos e antes da sua compressão. A relação entre estas duas densidades não deverá ser inferior a 100%.

A superfície acabada não deverá apresentar depressões superiores a 0,5 cm, entre dois pontos quaisquer de contato, quando verificada através de uma régua de 3,00 m e outra de 1,00 m, colocadas paralelamente em ângulo reto da rua, respectivamente.

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos de prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admitir-se-á variação de $\pm 10\%$, da espessura de projeto, para pontos isolados, e até 5% de redução de espessura, em 10 medidas sucessivas.

MEDIÇÃO

O concreto betuminoso usinado a quente será medido na pista pela área aplicada e compactada, em m³.

3.8. CARGA E MANOBRAS CBUQ:

Refere-se a carga e manobra da mistura asfáltica.

MEDIÇÃO

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume de carga em ton na pista.

3.9. Transporte CBUQ - Adicional para DMT Excedente 20 Km

Defini-se pelo transporte da camada de C.B.U.Q., material usinado em Usina apropriada. Deve ser transportado por caminhões transportador, com proteção superior de maneira a evitar que a temperatura da massa asfáltica não diminua a ponto limite de não se poder utilizar na pista.

A DMT estimada é de 20 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado na pista em m³xkm.

3.10. Transporte CBUQ – para DMT até 30 Km

A DMT estimada é de 30 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado na pista em m³xkm.

3.11. Ensaio determinação grau de compactação CBUQ

Este método descreve o procedimento pelo qual se determina a densidade aparente de mistura betuminosa em corpos-de-prova moldados em laboratório ou extraídos da pista.

Ensaio

4.1 - Preencher o cabeçalho da folha de ensaio identificando rodovia, trecho, projeto, número da ordem de serviço, data e nome do operador.

4.2 - No caso de corpo-de-prova com porcentagem de vazios até 7%, proceder como segue: a) Pesar o corpo-de-prova ao ar e anotar na folha de ensaio como "Par"; b) Pesar o corpo-de-prova imerso em água (pesagem hidrostática) à temperatura ambiente e anotar na folha de ensaio como "Pimerso 1".



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

4.3 - No caso de corpo-de-prova com porcentagem de vazios de 7% a 10%, proceder como segue:

- a) Pesar o corpo-de-prova ao ar e anotar na folha de ensaio como "Par";
- b) Aplicar parafina fluidificada por aquecimento ao corpo-de-prova, utilizando um pincel, envolvendo-o com uma camada impermeável;
- c) Pesar o corpo-de-prova parafinado, ao ar e anotar na folha de ensaio como "Pparafinado";
- d) Pesar o corpo-de-prova parafinado imerso em água, à temperatura ambiente e anotar na folha de ensaio como "Pimerso 2";
- e) Determinar a densidade da parafina e anotar na folha de ensaio como "dparafina". Pode-se tomar como densidade da parafina o valor de 0,89.

4.4 - No caso de corpo-de-prova com porcentagem de vazios superior a 10%, proceder como segue:

- a) Pesar o corpo-de-prova ao ar e anotar na folha de ensaio como "Par";
- b) Envolver totalmente o corpo-de-prova com fita adesiva;
- c) Pesar o corpo-de-prova com fita adesiva, ao ar e anotar na folha de ensaio como "Pcom fita";
- d) Aplicar parafina fluidificada ao corpo-de-prova com fita adesiva, utilizando um pincel, envolvendo-o com uma camada impermeável;
- e) Pesar o corpo-de-prova com fita adesiva e parafinado, ao ar e anotar na folha de ensaio como "Pcom fita parafinado";
- f) Pesar o corpo-de-prova com fita adesiva e parafinado imerso em água, à temperatura ambiente e anotar na folha de ensaio como "Pimerso 3";
- g) Determinar a densidade da fita adesiva com frasco Le Chatetier e querosene como líquido de imersão e anotar na folha de ensaio como "dfita".

Nota: Para as fitas adesivas comuns de papel pode-se tomar 0,97 como valor da densidade.

MEDIÇÃO

A medição será pela quantidade em Unidades de ensaios definida na planilha orçamentária.

3.12. Ensaio de Índice Suporte Califórnia

Este método fixa o modo pelo qual se determina o Índice de Suporte Califórnia (ISC) e a expansão de solos quando compactados e ensaiados em laboratório, pela comparação da carga de penetração no material ensaiado com aquela de um material padrão. Este método engloba a avaliação da qualidade relativa de solos de subleito, mas é aplicável para materiais de sub-base e alguns materiais de base.

ENSAIO

Ensaio umidade ótima (1 ponto)

Preencher o cabeçalho da folha de ensaio identificando rodovia, trecho, projeto, número da ordem de serviço, data e nome do operador.

Anotar na folha de ensaio os dados referentes ao molde como: "molde no ", "peso do molde" e "volume amostra", determinados previamente segundo método DAER/RS-EL 502/99. Anotar também os dados de compactação: massa específica aparente seca ("D.máx"), umidade ótima ("h ótimo") e "esforço de compactação".

Tomar da amostra do ensaio uma porção de aproximadamente 100 g para solos e 500 g para materiais granulares a fim de determinar a umidade higroscópica conforme DAER/RS-EL 002/99.

Determinada a umidade higroscópica, pesar a amostra restante com precisão de 1 g, anotar na folha de ensaio como "peso amostra na umidade higroscópica" e colocá-la em uma bandeja. Adicionar água na quantidade calculada (ver item 6.2) para levar a amostra à umidade ótima do ensaio de compactação. Misturar até a completa homogeneização.

Do material restante na bandeja tomar uma porção de aproximadamente 100 g para solos e de 500 g para materiais granulares a fim de determinar a umidade de moldagem conforme DAER/RS-EL 002/99.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO Estado do Rio Grande do Sul

Fixar o molde ao prato-base e ajustar o colar. Inserir o disco espaçador sobre o prato-base e colocar um disco de papel filtro ou similar sobre o topo do disco espaçador.

Para a energia de compactação desejada verificar no quadro 1 o tipo de soquete, altura de queda, número de camadas e o número de golpes que deve ser aplicado em cada camada.

Quadro 1 - Esforços de compactação

CILINDRO	SOQUETE	ALTURA DE QUEDA	AASHO T 99-57 (AASHO NORMAL)	PROCTOR INTERMEDIÁRIO	AASHO T 188-57 (AASHO MODIFICADO)
grande	grande (4.536 g)	457,2 mm	5 camadas x 12 golpes	5 camadas x 26 golpes	5 camadas x 56 golpes
grande	pequeno (2.495 g)	304,8 mm	3 camadas x 56 golpes	-	-

Moldar a amostra aplicando em cada camada golpes de soquete, correspondentes ao esforço de compactação desejado, perpendicularmente e distribuídos uniformemente sobre a superfície da camada. Os golpes devem ser aplicados com queda livre de 304,8 mm (soquete de 2.495 g) e 457,2 mm (soquete de 4.536 g) de altura acima do topo do solo. A compactação de cada camada deve ser precedida de uma ligeira escarificação da camada subjacente.

Após a compactação, levar o molde para a bandeja, passar a espátula na borda interna do colar para desprender o material nele aderido. Remover o colar e aparar cuidadosamente o solo compactado, deixando-o nivelado com o topo do molde por meio de régua biselada. Corrigir preenchendo com material de tamanhos menores quaisquer irregularidades que possam ter se desenvolvido na superfície pela remoção do material graúdo. Limpar o molde com o auxílio do pincel, remover o prato-base e o disco espaçador, pesar anotando na folha de ensaio como “peso do molde + solo + água”, com precisão de 1 g. 5.1.10 - Colocar o papel filtro ou similar sobre o prato-base perfurado, inverter o molde com o solo compactado e fixá-lo às hastes do prato-base perfurado. Recolocar o colar.

Colocar sobre a amostra compactada, no espaço deixado pelo disco espaçador, o prato perfurado com a haste ajustável e sobre ele dois discos para produzir uma sobrecarga

igual ao peso do pavimento com cerca de 2.270 g cada um. Em nenhum caso o peso total deve ser menor que 4.540 ± 20 g.

Colocar o molde com os pesos em imersão no tanque com água, permitindo o livre acesso da água pelo topo e fundo da amostra.

Apoiar o tripé com o extensômetro nas bordas do colar e fazer imediatamente a leitura inicial para determinação da expansão. Anotar na folha de ensaio “data”, “hora” e “leitura”.

Manter a amostra em imersão, com nível constante de água, por um período de 4 dias.

Após a imersão de 4 dias fazer a leitura final para expansão. Anotar novamente na folha de ensaio “data”, “hora” e “leitura”.

Retirar a sobrecarga e o colar do molde e tirá-lo juntamente com o prato base da imersão, removendo a água livre. Apoiar o conjunto durante 15 minutos sobre os pesos da sobrecarga a fim de que ocorra o escoamento da água da amostra.

Colocar no topo da amostra, dentro do molde cilíndrico, o papel filtro ou similar e sobre ele os mesmos pesos de sobrecarga utilizados no ensaio de expansão, para simular o peso do pavimento.

Colocar o conjunto na prensa e assentar o pistão de penetração com a menor carga possível, mas em nenhum caso com mais de 4.540 g. Ajustar em zero os extensômetros do pistão e do anel dinamométrico. Esta carga inicial é requerida para assegurar um assentamento satisfatório do pistão e deve ser considerada como carga nula para determinação da relação pressão - penetração.

Aplicar a carga sobre o pistão de penetração de modo que a velocidade de penetração seja de 1,27 mm por minuto. Anotar na folha de ensaio as leituras do extensômetro do anel dinamométrico para penetração de 0,63; 1,27; 1,90; 2,54; 3,81; 5,08; 7,62; 10,16 e 12,70 mm, como “leitura defletômetro”, a identificação e a constante (k) do anel dinamométrico utilizado. Pela tabela de aferição do anel dinamométrico ler as pressões correspondentes às leituras do extensômetro do anel e anotar, na folha de ensaio como “pressão calculada”. A “pressão calculada” também pode ser obtida diretamente pela multiplicação da leitura do extensômetro pela constante do anel dinamométrico.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Após a penetração, retirar o conjunto da prensa e remover a amostra através do extrator.

MEDIÇÃO

A medição será pela quantidade em Unidades de ensaios definida na planilha orçamentária.

3.13. Ensaio de compactação

Este método fixa o modo pelo qual se determina a relação entre o teor de umidade e massa específica aparente seca, para a fração de agregado que passa na peneira 3/4" (19,1 mm) compactada na energia modificada sem reuso do material.

Ensaio

1.1 - Preencher o cabeçalho da folha de ensaio identificando a rodovia, trecho, projeto, número da ordem de serviço, data e nome do operador.

1.2 - Pesar cada amostra preparada para o ensaio e anotar na folha de ensaio como "peso da amostra".

1.3 - Colocar cada amostra na bandeja e adicionar água para atingir teores de umidade entre 2 e 10 % do peso da amostra. Misturar até a completa homogeneização. Nota : É usual utilizar acréscimos no teor de umidade de 1,5 %.

1.4 - Anotar o "número" , o "peso do molde" e o "volume do molde" , que devem ser previamente determinados segundo o método DAER/RS-EL 502/99. A pesagem deve ser feita com precisão de 1 g.

1.5 - Fixar o molde cilíndrico às hastes do prato e ajustar o colar, apoiar o conjunto sobre o bloco de concreto que deve apresentar uma superfície plana.

1.6 - Utilizar o esforço de compactação correspondente ao Proctor modificado (AASHTO T180), isto é, compactação em 5 camadas de 56 golpes utilizando o soquete de 4.536 g com uma altura de queda de 457,2 mm.

1.7 - Moldar cada amostra aplicando em cada camada os 56 golpes de soquete, perpendicularmente e distribuídos uniformemente sobre a superfície da camada. Os golpes devem ser aplicados com queda livre de 457,2 mm de altura acima do topo do material.

5.8 - Após a compactação, remover o colar e aparar cuidadosamente o agregado compactado, deixando-o nivelado com o topo do molde por meio da régua biselada. Corrigir preenchendo com material de tamanhos menores quaisquer irregularidades que possam ter se desenvolvido na superfície pela remoção do material graúdo. Remover o prato-base e pesar anotando na folha de ensaio como "peso da amostra compactada e peso do cilindro", com precisão de 1 g.

1.9 - Determinar a umidade de moldagem de cada utilizando cápsula de pelo menos 500 g, a fim de determinar a umidade conforme o método DAER/RS-EL 002/99.

3.14. Ensaio Marshall

Este método descreve os procedimentos para moldagem de corpos-de-prova e determinação dos parâmetros do ensaio Marshall para misturas betuminosas a quente.

ENSAIO

Estabelecidos no projeto os percentuais de contribuição de cada material da mistura de forma a atender a faixa especificada, proceder a execução do ensaio Marshall conforme descrito a seguir:

Preencher o cabeçalho da folha de ensaio, identificando rodovia, trecho, projeto, número da ordem de serviço, data e nome do operador.

Secar os agregados constituintes da mistura e separá-los nas frações definidas no projeto. Após a separação, lavar e secar as frações.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO

Estado do Rio Grande do Sul

Obter do projeto o peso a ser utilizado de cada uma das frações dos materiais da mistura de maneira a resultar uma amostra compactada com a altura de $63,5 \pm 1,3$ mm. Isto normalmente requer uma amostra de peso total aproximado de 1200 g. Verificar se este peso é suficiente moldando-se um corpo-de-prova pioneiro e determinando-se sua altura. Anotar na folha de ensaio o peso adotado como “peso do CP”.

Compor a mistura de agregados com as diversas frações de cada material e determinar a massa específica real e aparente do agregado graúdo (DAER/RS-EL 105/01) e massa específica real do agregado miúdo (DAER/RS-EL 106/01). Anotar na folha de ensaio para o agregado graúdo como “MERg” e “MEAg” e para o agregado miúdo como “MERm”. Nota: Para efeito do cálculo das massas específicas da mistura considerar os valores obtidos nos ensaios como representativos do percentual retido e passante na peneira n° 10 (2,00 mm).

Determinar o “peso de asfalto” a ser utilizado na mistura conforme descrito no item

Preparar a mistura dos agregados com as diversas frações de cada material e aquecê-la a uma temperatura de 10 °C acima da temperatura do ligante. A temperatura do ligante está especificada no item 3.8. Nota: Preparar no mínimo três corpos-de-prova para cada teor de ligante.

Limpar completamente o molde e a face do soquete aquecendo-os em chapa quente, entre 93 °C e 149 °C.

Aquecer o ligante a uma temperatura que produza a viscosidade de 85 ± 10 segundos Saybolt Furol, segundo o método DAER/RS-EL 201/01. Esta temperatura deve ser anotada na folha de ensaio como “temperatura do ligante”.

Colocar a mistura dos agregados aquecidos num recipiente também aquecido e formar uma cavidade no centro. Colocar nesta cavidade a quantidade de ligante aquecido determinada no item 3.5 e misturar completamente o agregado com o ligante. Notas: 1) O recipiente deve ser aquecido a uma temperatura 28 °C superior a temperatura do ligante (determinada no item 3.8), nunca excedendo 177 °C. 2) A temperatura de compactação da mistura é aquela na qual o ligante apresenta viscosidade Saybolt Furol de 140 ± 10 segundos. Anotar o intervalo da temperatura na folha de ensaio como “temperatura de compactação da mistura”. 3) Nunca reaquecer a mistura.

Fixar o conjunto do molde no fixador.

Colocar um papel filtro no fundo do molde, antes de colocar a mistura.

Colocar a mistura no molde em três camadas aproximadamente iguais. Aplicar na primeira camada 20 golpes manuais com a haste, de maneira que a ponta toque o fundo do molde. Na segunda e terceira camada são dados 20 golpes em cada camada, de maneira que a haste apenas ultrapasse a superfície de separação com a camada inferior. Esta compactação destina-se a eliminar a segregação dos agregados e a possível formação de vazios grandes pela superposição de partículas maiores do agregado graúdo. Os 20 golpes devem ser distribuídos uniformemente na seção do corpo-de-prova.

Emparelhar a superfície por meio de uma espátula.

Aplicar 50 ou 75 golpes (respectivamente para tráfego leve ou pesado) com o soquete na superfície da amostra. Manter o eixo do soquete de compactação tão perpendicular à base do molde quanto possível.

Remover a placa base e o colar, inverter o molde com a amostra e fixá-lo novamente (ver Figura 2). Aplicar o mesmo número de golpes na face invertida da amostra.

Após a compactação, remover o conjunto do fixador do molde e deixar esfriar a amostra, até que a mesma possa ser retirada do molde sem qualquer deformação. Nota: Quando se desejar um resfriamento mais rápido, podem ser usados ventiladores. Nunca resfriar a amostra por imersão na água.

Remover o corpo-de-prova do molde por meio do extrator, identificá-lo utilizando lápis de cera e colocá-lo sobre uma superfície nivelada e lisa até ser ensaiado.

Determinar a altura do corpo-de-prova em quatro posições diametralmente opostas e anotar na folha de ensaio a “altura média do CP”. Nota: Normalmente os corpos-de-prova são deixados em repouso de um dia para outro.

Após o repouso determinar a densidade de cada corpo-de-prova segundo o método DAER/RS-EL 212/01. Anotar na folha de ensaio o peso do corpo-de-prova no ar e na água como “Par” e “Pimerso”, respectivamente. 3.20 - Após a determinação da densidade os corpos-de-prova são aquecidos no banho de água na temperatura de $60 \text{ °C} \pm 1 \text{ °C}$ durante 30 a 40 minutos.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Retirar os corpos-de-prova do banho de água, posicioná-los na prensa e rompê-los diametralmente (ver Figura 1). Nota: O período de tempo, entre a retirada do corpo-de-prova do banho e a ruptura não deve ser superior a 30 segundos.

No momento da ruptura anotar na folha de ensaio como “leitura do extensômetro” a leitura correspondente à carga máxima de ensaio e como “fluência” a deformação máxima que sofre o corpo-de-prova até a ruptura.

MEDIÇÃO

A medição será pela quantidade em Unidades de ensaios definida na planilha orçamentária.

4. MICRODRENAGEM/MACRODRENAGEM

4.1 Escavação Mecânica de vala

É o movimento de terra em que a implantação de redes de esgoto pluvial requer a escavação do terreno natural. Os equipamentos a serem utilizados, em geral, serão retroescavadeiras ou escavadeiras hidráulicas, com caminhões basculantes. Complementarmente poderão ser utilizados tratores ou carregadeiras para a manutenção dos caminhos de serviço e áreas de trabalho.

A escavação das valas será iniciada após a locação do eixo da canalização e dos gabaritos definidos pelo projeto e compatíveis com a obra. Quando houver necessidade de utilizar escoramento, a dimensão da vala será acrescida da espessura do escoramento utilizado. Os materiais retirados da escavação deverão ser depositados a uma distância superior a 0,50 m da borda da superfície escavada.

Nas áreas de trabalho com máquinas, deverão permanecer apenas o operador e as pessoas autorizadas.

Dimensões das valas:

A largura da vala será definida pelos limites estabelecidos na tabela nº1.

A profundidade da vala será estabelecida em função da cota do projeto (geratriz inferior) acrescida da espessura da parede do tubo e da altura do embasamento.

Tabela 01 – Largura para escavação de vala

Diâmetro (m)	Largura da vala (m)
0,30	0,90
0,40	1,00
0,50	1,20
0,60	1,20
0,80	1,60
1,00	2,00
1,20	2,40

MEDIÇÃO

O pagamento será efetuado por metro cúbico escavado.

4.2. Escavação em Rocha

Caberá a fiscalização determinar a necessidade do uso de explosivos, bem como a autorização para uso dos mesmos, e será de responsabilidade da empreiteira a obtenção de todas as licenças, permissões e demais exigências legais para o uso de explosivos.

MEDIÇÃO

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume detonado em m³.

4.3. Carga, manobra e descarga



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Consiste no trabalho de carregamento do caminhão, da manobra para carregamento e serviço de descarga no bota – fora.

MEDIÇÃO

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume carregado em m³.

4.4. Transporte

A DMT estimada é de 5 km.

MEDIÇÃO

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado na pista em m³xkm.

4.5. Reaterro

Os reaterros das valas de travessia deverão ser executados imediatamente e com os cuidados necessários, para que o trânsito de veículos seja normalizado o mais rápido

possível. O recobrimento dos tubos deverá ser de, no mínimo, 0,60m. A largura da vala deverá exceder, no mínimo, 0,40m o diâmetro externo do tubo.

O apiloamento e a compactação serão executados, conforme fases especificadas a seguir: Apiloamento das áreas laterais ao tubo, efetuado com pilões especiais de forma a eliminar espaços vazios, conforme desenho em anexo. Compactação manual, com vibrador, placa vibratória ou outro equipamento similar.

MEDIÇÃO

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume executado em m³.

4.6. Lastro de Brita

Deverá ser preparado o leito onde serão assentados os tubos ou executado o embasamento, camada de 10 cm de brita. Estão incluídos nestes serviços a execução de dreno, quando necessários, a escavação para preparar o apoio dos tubos para permitir a colocação de areia brita ou outro material necessário para perfeito assentamento da rede.

A vala, durante a execução da escavação, do assentamento e do reaterro, deverá estar livre de água e de qualquer origem, portanto deve ser prevista pela empreiteira o serviço de esgotamento quando o mesmo se fizer necessário, e estes serviços estarão inclusos na escavação.

MEDIÇÃO

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume executado em m³.

4.7. Transporte de Brita

A DMT estimada é de 30 km.

MEDIÇÃO

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado na pista em m³xkm.

4.8/4.9/4.10/4.11/4.12/4.13 Tubos de Concreto / Assentamento



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



As canalizações são os dispositivos subterrâneos implantados destinados à condução dos deflúvios das bacias locais e escoamento superficial que se desenvolvem sob a pista pavimentada, de modo a manter o curso natural das águas. Os tubos de concreto deverão ter dimensões e diâmetros indicados no projeto, e serão de encaixe classe PA1 armados para travessias da pista ou cruzamentos de vias e travessia dos acessos às propriedades locais e PS1 não armados para ligações fora do leito da pista, devendo atender as especificações de normas técnicas e possuir qualificação com relação à resistência à compressão diametral.

A equipe de topografia deverá fazer a locação das redes de drenagem pluvial conforme projeto.

Os tubos serão assentados sobre o fundo da vala previamente regularizado e compactado, e executado laço de brita de 10cm, excedendo em 10cm para cada lado da largura externa do tubo. Serão rejuntados com argamassa de cimento e areia 1:3, devendo ser curada por 24h.

Nos trechos onde não houver canalização, deverão ser executadas valas de drenagem, de modo a proteger a base e pavimento asfáltico, conduzindo as águas pluviais para as redes coletoras pluviais ou conduzindo para fora da faixa da estrada, evitando-se trechos extensos sem escoamento lateral.

As valas serão conformadas, em forma de V, de acordo com o existente, limpando-a em toda a extensão das vias.

As valas poderão, a critério da fiscalização, ser revestidas com argamassa de cimento e areia ou concreto, ou ainda serem preenchidas com rachão, não estando incluso neste projeto.

As ligações domiciliares destruídas pela empreiteira deverão ser reconstruídas e não será paga a parte, salvo casos especiais definidos pela fiscalização.

5. SINALIZAÇÃO

5.1 Sinalização Horizontal

Consiste na execução de linhas longitudinais que tem a função de definir os limites da pista de rolamento, e de orientar a trajetória dos veículos, ordenando-os por faixas de tráfego, e ainda a de regulamentar as possíveis manobras laterais, na cor amarela “âmbar”, espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

No eixo da pista, deverá ser executada uma sinalização horizontal na cor amarela, simples e contínua (conforme projeto em anexo), com 0,12 m de largura cada faixa.

Nos bordos da pista, deverá ser executada uma sinalização horizontal na cor branca, simples e contínua (conforme projeto em anexo), com 0,10 m de largura cada faixa.

A sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado, e por pessoal habilitado.

A tinta a ser utilizada deve ser acrílica a base de solvente e executada por aspersão simples, pois apresentam características de rápida secagem, homogeneização, forte aderência ao pavimento, flexibilidade, ótima resistência à abrasão, perfeito aspecto visual diurno e excelente visualização noturna devido à ótima retenção de esferas de vidro.

A execução dos serviços deve atender os requisitos da NBR 11862.

Os serviços de sinalização serão medidos por m² aplicados na pista.

5.2 / 5.3. Sinalização Vertical

A sinalização vertical, é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rodovia.

A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

Os suportes das placas serão metálico Ø 2 1/2”, com altura livre mínima de 2,20 m.

As placas que serão utilizadas são:



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

DSR

De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

- **PLACAS DE ADVERTÊNCIA** (GTGT totalmente refletiva): com fundo amarelo, bordas e símbolos em preto conforme previsto nas Normas descritas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN), Conselho Nacional de Trânsito.

- **PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO** (GTGT totalmente refletiva): têm por finalidade informar sobre as limitações, proibições ou restrições, regulamentando o uso da rodovia.

Terão fundo branco refletivo, orla e tarja vermelhas refletivas, com inscrições ou símbolos pretos não refletivos, com exceção do sinal de "Parada Obrigatória", que terá fundo vermelho refletivo, orla interna e letras brancas refletivas.

- **PLACAS INDICATIVAS** (GTGT totalmente refletiva): as placas indicativas têm por finalidade indicar as direções e as distâncias das localidades ao longo da rodovia.

Essas placas terão fundo verde, com símbolos, tarja e letras brancas.

- **PLACAS EDUCATIVAS** (GTGT totalmente refletiva): as placas indicativas têm por finalidade de alertar o usuário sobre os perigos que existem ao longo da rodovia.

Essas placas terão fundo branco, com símbolos, tarja e letras pretas.

- **PLACAS DE DENOMINAÇÃO DE VIAS**: As placas de denominação de vias têm por finalidade informar os nomes das vias que compõem o projeto de pavimentação, conforme detalhe específico. As medidas da placa em madeira serão 50x 27 cm, com nome em esmalte sintético na cor amarela. Fixadas com postes metálicos, conforme projeto específico.

MEDIÇÃO

A medição deste serviço será por unidade.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

DSR

De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

MEMORIAL DE CÁLCULO
TRECHO 01 - KM 0 + 000 a KM 1 + 000
Projeto de Pavimentação Asfáltica e Drenagem Município de Riozinho/RS – Rua Emílio Geid

1 SERVIÇOS PRELIMINARES										
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
1.1	Placa de obra		2,40	1,20				2,88	m ²	
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
1.2	Limpeza mecanizada de passeios/calçadas		1000,00	2,00				2000,00	m ²	Lado direito
			1000,00	1,00				1000,00	m ²	Lado esquerdo
								3000,00	m²	
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
1.3	Carga e descarga									
					0,10	2000,00		200,00	m ³	Lado direito
					0,10	1000,00		100,00	m ³	Lado esquerdo
								300,00	m³	
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
1.4	Transporte com caminhão basculante DMT 5Km	300,00					5,00	1500,00	m ³ x Km	Volume x Dist.
								1500,00	m³ x Km	
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
1.5	Serviços de topografia									
			1000,00	9,00				9000,00	m ²	Área da Terraplanagem
								9000,00	m²	



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
1.6	Mobilização e desmobilização	1,00						1,00	Und.	

2 TERRAPLANAGEM

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
2.1	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA - DMT 4KM							1684,60	m³	volume de corte
								1684,60	m³	conforme planilha anexo

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
2.2	ESCAVAÇÃO EM ROCHA C/ PERFURAÇÃO MANUAL E EXPLOSIVO							120,00	m³	
								120,00	m³	

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
2.3	Transporte de material escavado – DMT 5 Km	120,00					5,00	600,00	m³ x Km	Volume esc X DMT
								0,00	m³ x Km	
								600,00	m³ x Km	

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
2.4	Aterro importado de jazida							1649,70	m³	volume de aterro
								1649,70	m³	conforme planilha anexo

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
2.5	Transporte caminhão basculante – DMT 2 Km	1649,70					2,00	3299,40	m³ x Km	Volume esc X DMT



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

DSR

De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

									3299,40	m ³ x Km	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------	---------------------	--

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
2.6	Compactação mecânica	1649,70						1649,70	m ³	
								1649,70	m ³	

3 Pavimentação

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
3.1	Regularização e compactação do subleito (e=20 cm)		1000,00	8,50				8500,00	m ²	
								8500,00	m ²	

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
3.2	Base de brita graduada, inclusive compactação		1000,00	7,40	0,20			1480,00	m ³	
								1480,00	m ³	

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
3.3	Transporte de brita – DMT EXCEDENTE A 30 Km	1480,00					20,00	29600,00	m ³ x Km	Volume base X DMT
								29600,00	m ³ x Km	

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
3.4	Transporte de brita – DMT ATÉ 30 Km	1480,00					30,00	44400,00	m ³ x Km	Volume base X DMT
								44400,00	m ³ x Km	

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
3.5	Imprimação		1000,00	7,00				7000,00	m ²	Área de Pavimentação
								7000,00	m ²	

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
3.6	Pintura de ligação		1000,00	7,00				7000,00	m ²	Área de Pavimentação



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

								7000,00	m²	
--	--	--	--	--	--	--	--	----------------	----------------------	--

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
3.7	Fabricação e aplicação de CBUQ Esp = 5cm		1000,00	7,00	0,05			350,00	m ³	
								350,00	m³	

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
3.8	Carga, manobras e descarga de CBUQ	350,00			2,40			840,00	TON	Volume CBUQ
								840,00	TON	

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
3.9	Transporte de CBUQ – DMT EXCEDENTE A 30 Km	350,00					20,00	7000,00	m ³ x Km	Volume CBUQ X DMT
								7000,00	m³ x Km	

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
3.10	Transporte de CBUQ – DMT ATÉ 30 Km	350,00					30,00	10500,00	m ³ x Km	Volume CBUQ X DMT
								10500,00	m³ x Km	

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
3.11	Ensaio de determinação GRAU DE COMPACTAÇÃO CBUQ	10,00						10,00	Unid.	
								10,00	Unid.	

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
3.12	Ensaio de índice de suporte califórnia	10,00						10,00	Unid.	
								10,00	Unid.	

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
3.13	Ensaio de compactação de base de brita	10,00						10,00	Unid.	



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

DSR

De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

								10,00	Unid.	
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
3.14	Ensaio Marshall	20,00						20,00	Unid.	
								20,00	Unid.	

3	DRENAGEM									
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG.(m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
4.1	Escavação mecânica de vala									
	Tubos d = 40 cm			1,00	1,20			0,00	m ³	
	Tubos d = 60 cm		23,00	1,20	1,20			33,12	m ³	
	Tubos d = 80 cm			1,50	1,50			0,00	m ³	
								33,12	m ³	

4.2	Escavação em rocha									
	Tubos d = 40 cm			1,00	0,50			0,00	m ³	
	Tubos d = 60 cm		7,00	1,20	0,50			4,20	m ³	
	Tubos d = 80 cm			1,50	0,50			0,00	m ³	
								4,20	m ³	

4.3	Carga e descarga mecânica									
	Tubos d = 40 cm							0,00	m ³	
	Tubos d = 60 cm		23,00					11,50	m ³	
	Tubos d = 80 cm							0,00	m ³	
								11,50	m ³	

4.4	Transporte de material – DMT 10 Km									
	Tubos d = 40 cm						5,00	0,00	m ³ x Km	
	Tubos d = 60 cm						5,00	186,60	m ³ x Km	



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

DSR

De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

	Tubos d = 80 cm	0,00					5,00	0,00	m ³ x Km	
								186,60	m ³ x Km	

4.5	Reaterro de vala	VOL. ESC.	COMP.(m)		VOL. BRITA	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
	Tubos d = 40 cm	0,00	0,00		0,00	0,20		0,00	m ³	
	Tubos d = 60 cm	37,32	23,00		2,76	0,38		25,82	m ³	
	Tubos d = 80 cm	0,00	0,00		0,00	0,79		0,00	m ³	
								25,82	m ³	

4.6	Camada de brita para assentamento Esp = 10 cm	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
	Tubos d = 40 cm		0,00	1,00	0,10			0,00	m ³	
	Tubos d = 60 cm		23,00	1,20	0,10			2,76	m ³	
	Tubos d = 80 cm		0,00	1,50	0,10			0,00	m ³	
								2,76	m ³	

4.7	Transporte de brita – DMT 30 Km	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
	Tubos d = 40 cm	0,00					30,00	0,00	m ³ x Km	
	Tubos d = 60 cm	2,76					30,00	82,80	m ³ x Km	
	Tubos d = 80 cm	0,00					30,00	0,00	m ³ x Km	
								82,80	m ³ x Km	

4.8	Tubos em concreto armado PA1/D: 40 cm	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		0,00						0,00	Unid.	

4.9	Assentamento Tubos em concreto D: 40 cm	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		0,00						0,00	Unid.	



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

DSR

De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

4.10	Tubos em concreto simples PA1/D: 60 cm	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		23,00						23,00	Unid.	

4.11	AssentamentoTubos em concreto D: 60 cm	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		23,00						23,00	Unid.	

4.12	Tubos em concreto simples PA1/D: 80 cm	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		0,00						0,00	Unid.	

4.13	AssentamentoTubos em concreto D: 80 cm	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		0,00						0,00	Unid.	

5 SINALIZAÇÃO

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
5.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, COR AMARELA, EIXO DUPLA (L = 12 cm)		1000,00	0,12	1,00			120,00	m ²	

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
5.2	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, COR BRANCA, AMBOS BORDOS (L = 10 cm)	2,00	1000,00	0,10	1,00			200,00	m ²	

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
5.3	TACHAS BIDIRECIONAL	125,00						125,00	m ²	



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

DSR

De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
5.4	SINALIZAÇÃO VERTICAL -PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO C/ SUPORTE METÁLICO	6,00						6,00	Unid.	

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
5.5	SINALIZAÇÃO VERTICAL -PLACAS DE ADVERTÊNCIA C/ SUPORTE METÁLICO	2,00						2,00	Unid.	



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



De Souza & Ribas
Constr. Incorp. Ltda

Eng. Dany de Souza Ribas
CREA RS 143.892 – D
De Souza & Ribas Const. E Incorp. Ltda

Prefeitura Municipal de Riozinho
Alceu Marcos Pretto
Prefeito Municipal



Tipo:PRESTAÇÃO DE SERVIÇO **Participação Técnica:** INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO **Motivo:** NORMAL

Contratado

Carteira: RS143892 **Profissional:** DANY DE SOUZA RIBAS **E-mail:** dany.ribas@bol.com.br
RNP: 2200603452 **Título:** Engenheiro Civil, Engenheiro de Segurança do Trabalho
Empresa: DE SOUZA & RIBAS CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA. ME **Nr.Reg.:** 214813

Contratante

Nome: MUNÍCIPIO DE RIOZINHO **E-mail:**
Endereço: AVENIDA GUERINO PANDOLFO 580 **Telefone:** **CPF/CNPJ:** 92401553000174
Cidade: RIOZINHO **Bairro.:** CENTRO **CEP:** 95695000 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNÍCIPIO DE RIOZINHO **CPF/CNPJ:** 92401553000174
Endereço da Obra/Serviço: Rua EMILIO GEID **CEP:** 95695000 **UF:** RS
Cidade: RIOZINHO **Bairro:** CENTRO
Finalidade: PÚBLICO **Vlr Contrato(R\$):** 21.900,00 **Honorários(R\$):**
Data Início: 16/07/2021 **Prev.Fim:** 16/09/2021 **Ent.Classe:** SEAAQ

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Estradas - Pavimentação	21.000,00	M²
Projeto	Drenagem	21.000,00	M²
Projeto	Topografia	27.000,00	M²
Orçamento	Estradas - Infra-Estrutura	21.000,00	M²
Projeto	Estradas - Sinalização	21.000,00	M²
Projeto	Estradas - Projeto Geométrico	21.000,00	M²

ART registrada (paga) no CREA-RS em 16/07/2021

<p>_____</p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p>_____</p> <p>DANY DE SOUZA RIBAS</p> <p style="text-align: center;">Profissional</p>	<p>De acordo</p> <p>_____</p> <p>MUNÍCIPIO DE RIOZINHO</p> <p style="text-align: center;">Contratante</p>
----------------------------------	---	---

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



Contratado

Nr.Carteira: RS143892	Profissional: DANY DE SOUZA RIBAS	E-mail: dany.ribas@bol.com.br
Nr.RNP: 2200603452	Título: Engenheiro Civil, Engenheiro de Segurança do Trabalho	
Empresa: DE SOUZA & RIBAS CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA. ME		Nr.Reg.: 214813

Contratante

Nome: MUNÍCIPIO DE RIOZINHO	E-mail:	
Endereço: AVENIDA GUERINO PANDOLFO 580	Telefone:	CPF/CNPJ: 92401553000174
Cidade: RIOZINHO	Bairro: CENTRO	CEP: 95695000 UF: RS

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

O objeto da contratação, o projeto de pavimentação asfáltica, drenagem e sinalização viária para a rua Emilio Geib na extensão de 3.000 (três mil) metros, partindo do ponto final da pavimentação por blocos de concreto.

<hr/> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <hr/> Profissional	De acordo <hr/> Contratante
-----------------------	---	-----------------------------------

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA						EXTENSÃO TOTAL DA VIA (m)		1000,00	
OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM, SINALIZAÇÃO						LARGURA DA VIA (m)		7,00	
LOCALIZAÇÃO: RUA EMILIO GEIB						ÁREA TOTAL PAVIMENTAÇÃO (m²)		7000,00	
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - TRECHO 01 - KM 0 + 000 A KM 1 + 000									
CÓD. SINAPI	ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QTDE.	PREÇOS UNITÁRIOS			CUSTO TOTAL	
					MATERIAL	MÃO DE OBRA	CUSTO UNITÁRIO		
1 SERVIÇOS PRELIMINARES									
COMPOSIÇÃO 07	1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE CHAPA GALVANIZADO N 22, PINTADA FIXADA EM ESTRUTURA DE MADEIRA	m²	2,88	R\$ 209,33	R\$ 139,56	R\$ 348,89	R\$ 1.004,80	
98525	1.2	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA – BORDOS	m²	3.000,00	R\$ 0,28	R\$ 0,19	R\$ 0,47	R\$ 1.410,00	
100977	1.3	CARGA, MANOBRA E DESCARGA MECÂNICA – MATERIAL EXCEDENTE	m³	300,00	R\$ 5,29	R\$ 3,52	R\$ 8,81	R\$ 2.643,00	
97914	1.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 m³ EM RODOVIA PAVIMENTADA, DMT 5 km	m³xkm	1.500,00	R\$ 1,97	R\$ 1,31	R\$ 3,28	R\$ 4.920,00	
TOTAL DO ITEM 1 - SERVIÇOS PRELIMINARES								R\$ 9.977,80	
2 TERRAPLANAGEM/PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES									
101237	2.1	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA - DMT 4KM	m³	1.684,60	R\$ 16,21	R\$ 10,81	R\$ 27,02	R\$ 45.517,89	
orçamento	2.2	ESCAVAÇÃO EM ROCHA C/ PERFURAÇÃO MANUAL E EXPLOSIVO	m³	120,00	R\$ 104,35	R\$ 69,57	R\$ 173,92	R\$ 20.870,40	
97914	2.3	TRANSPORTE DO MATERIAL ESCAVADO 3ª CAT - DMT ATÉ 5 km	m³xkm	600,00	R\$ 1,97	R\$ 1,31	R\$ 3,28	R\$ 1.968,00	
SICRO 4011211	2.4	ATERRO IMPORTADO DE JAZIDA	m³	1.649,70	R\$ 5,66	R\$ 3,77	R\$ 9,43	R\$ 15.556,67	
95875	2.5	TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE, EM RODOVIA PAVIMENTADA DMT ATÉ 2KM	m³xkm	3.299,40	R\$ 1,69	R\$ 1,13	R\$ 2,82	R\$ 9.304,31	
SICRO 5502978	2.6	COMPACTAÇÃO MECÂNICA A 100% DO PROCTOR NORMAL	m³	1.649,70	R\$ 2,53	R\$ 1,69	R\$ 4,22	R\$ 6.961,73	
TOTAL DO ITEM 2- TERRAPLANAGEM/PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES								R\$ 100.179,00	
3 PAVIMENTAÇÃO - BASE									
100576	3.1	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATE 20 cm DE ESPESSURA	m²	8.500,00	R\$ 1,70	R\$ 1,13	R\$ 2,83	R\$ 24.055,00	
96396	3.2	BASE PARA PAVIMENTAÇÃO COM BRITA GRADUADA, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO	m³	1.480,00	R\$ 83,86	R\$ 55,90	R\$ 139,76	R\$ 206.844,80	
93590	3.3	TRANSPORTE DE BRITA – ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE 30 KM	m³/km	29.600,00	R\$ 0,67	R\$ 0,44	R\$ 1,11	R\$ 32.856,00	
95875	3.4	TRANSPORTE BRITA - DMT ATÉ 30 KM	m³xkm	44.400,00	R\$ 1,69	R\$ 1,13	R\$ 2,82	R\$ 125.208,00	
TOTAL DO ITEM 3 – PAVIMENTAÇÃO								R\$ 388.963,80	
4 MICRODRENAGEM/MACRODRENAGEM									
90100	4.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	m³	33,12	R\$ 9,88	R\$ 6,59	R\$ 16,47	R\$ 545,49	
DAER 1050	4.2	ESCAVAÇÃO EM ROCHA C/ PERFURAÇÃO MANUAL E EXPLOSIVO	m³	4,20	R\$ 125,78	R\$ 83,85	R\$ 209,63	R\$ 880,45	
100977	4.3	CARGA, MANOBRA E DESCARGA MECÂNICA – MATERIAL EXCEDENTE	m³	11,50	R\$ 5,29	R\$ 3,52	R\$ 8,81	R\$ 101,32	
97914	4.4	TRANSPORTE DO MATERIAL ESCAVADO DMT ATÉ 5 km	m³xkm	186,60	R\$ 1,97	R\$ 1,31	R\$ 3,28	R\$ 612,05	
93368	4.5	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	m³	25,82	R\$ 13,19	R\$ 8,79	R\$ 21,98	R\$ 567,52	
101619	4.6	CAMADA DE BRITA PARA ASSENTAMENTO DOS TUBOS (e = 10 cm) LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO	m³	2,76	R\$ 156,64	R\$ 104,43	R\$ 261,07	R\$ 720,55	
95875	4.7	TRANSPORTE DE BRITA, DMT ATÉ 30 km	m³Xkm	82,80	R\$ 1,69	R\$ 1,13	R\$ 2,82	R\$ 233,50	
7745	4.8	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, PB, DN 400 MM, PARA ÁGUAS PLUVIAIS, ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM	m	0,00	R\$ 97,58	R\$ -	R\$ 97,58	R\$ 0,00	
92852	4.9	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM	m	0,00	R\$ -	R\$ 20,17	R\$ 20,17	R\$ 0,00	
7725	4.10	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, PB, DN 600 MM, PARA ÁGUAS PLUVIAIS	m	23,00	R\$ 254,17		R\$ 254,17	R\$ 5.846,02	
92856	4.11	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM	m	23,00	R\$ -	R\$ 39,72	R\$ 39,72	R\$ 913,48	
TOTAL DO ITEM 4 – MICRODRENAGEM								R\$ 10.420,38	
TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO								R\$ 509.540,98	
OBSERVAÇÕES:									
PAVIMENTO COM CBUQ 5 cm + BASE DE BRITA GRADUADA 20 cm									
NESTE ORÇAMENTO ESTÁ INCLUSO OS ENCARGOS SOCIAIS E BDI DE 24,23% PARA MATERIAIS E MÃO DE OBRA.									
SINAPI – Junho 2023									
SICRO - Janiro 2023									
DAER - Janeiro 2023									

GUILHERME

MULLER:02829780035

Assinado de forma digital por
GUILHERME MULLER:02829780035
Dados: 2023.07.31 11:56:20 -03'00'

ORÇAMENTO QUANTITATIVO

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO/RS

PROJETO: PAVIMENTAÇÃO DE BASE

OBRA: RUA EMILIO GEIB

EXTENSÃO: 1,00 Km

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO BASE E SUBBASE

Item	Fase	Valor (R\$)	Incid. (%)	Realização Mensal			
				1º Mês	2º Mês	3º Mês	TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 9.977,80	1,96%	R\$ 3.292,67 33%	R\$ 3.292,67 33%	R\$ 3.392,45 34%	R\$ 9.977,80 100%
2	TERRAPLANAGEM/PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES	R\$ 100.179,00	19,66%	R\$ 33.059,07 33%	R\$ 33.059,07 33%	R\$ 34.060,86 34%	R\$ 100.179,00 100%
3	PAVIMENTAÇÃO - BASE	R\$ 388.963,80	76,34%	R\$ 128.358,05 33%	R\$ 128.358,05 33%	R\$ 132.247,69 34%	R\$ 388.963,80 100%
4	MICRODRENAGEM/MACRODRENAGEM	R\$ 10.420,38	2,05%	R\$ 3.438,73 33%	R\$ 128.358,05 33%	R\$ 132.247,69 34%	R\$ 10.420,38 100%
TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO DA PROPONENTE		R\$ 509.540,98	100,00%	R\$ 168.148,52	R\$ 293.067,85	R\$ 301.948,70	R\$ 509.540,98

VISTO DA ADMINISTRAÇÃO:

DATA:

GUILHERME
MULLER:0282978
0035

Assinado de forma digital por
GUILHERME
MULLER:02829780035
Dados: 2023.07.31 11:55:47
-03'00'

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO
------------------	----------------	--

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

Pavimentação Asfáltica ERS 239 e RUA EMILIO GEIB /

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	30,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	5,00%

BDI 1

TIPO DE OBRA

Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	3,80%
Seguro e Garantia	SG	0,32%
Risco	R	0,50%
Despesas Financeiras	DF	1,02%
Lucro	L	6,20%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	1,50%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	4,50%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	18,33%
BDI COM desoneração	BDI DES	24,23%

X Anexo: Relatório Técnico Circunstanciado justificando a adoção do percentual de cada parcela do BDI.

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 30%, com a respectiva alíquota de 5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi COM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

RIOZINHO / RS

Local

quarta-feira, 9 de agosto de 2023

Data

GUILHERME
MULLER:02829780035

Assinado de forma digital por
GUILHERME MULLER:02829780035
Dados: 2023.08.09 16:43:57 -03'00'

Responsável Técnico

Nome: GUILHERME MULLER

CREA/CAU: ENG. CIVIL - CREA RS 222.060

ART/RRT: 0



Tipo:PRESTAÇÃO DE SERVIÇO **Participação Técnica:** INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO **Motivo:** NORMAL

Contratado

Carteira: RS222060 **Profissional:** GUILHERME MÜLLER **E-mail:** gui-muller@hotmail.com
RNP: 2216038083 **Título:** Engenheiro Civil
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO **E-mail:** tatiana@pmriozinho.com.br
Endereço: ESTRADA RUA GUERINO PANDOLFO 580 **Telefone:** **CPF/CNPJ:** 92.401.553/0001-74
Cidade: RIOZINHO **Bairro.:** CENTRO **CEP:** 95695000 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO **CPF/CNPJ:**
Endereço da Obra/Serviço: CONFORME DESCRIÇÃO 580 **CEP:** 95695000 **UF:** RS
Cidade: RIOZINHO **Bairro:** CENTRO **CEP:** 95695000 **UF:** RS
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES **Vlr Contrato(R\$):** 1.500,00 **Honorários(R\$):** 1.500,00
Data Início: 15/07/2022 **Prev.Fim:** 08/11/2023 **Ent.Classe:** AEA-VS

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Estradas - Pavimentação	21.000,00	M²
Projeto	Drenagem	21.000,00	M²
Projeto	Topografia	21.000,00	M²
Orçamento	Estradas - Infra-Estrutura	21.000,00	M²
Projeto	Estradas - Sinalização	21.000,00	M²
Projeto	Estradas - Projeto Geométrico	21.000,00	M²
Projeto	Estradas - Pavimentação	7.000,00	M²
Projeto	Drenagem	7.000,00	M²
Projeto	Topografia	7.000,00	M²
Orçamento	Estradas - Infra-Estrutura	7.000,00	M²
Projeto	Estradas - Sinalização	7.000,00	M²
Projeto	Estradas - Projeto Geométrico		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 15/07/2022

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima GUILHERME MULLER:02829780035 <small>Assinado de forma digital por GUILHERME MULLER:02829780035 Dados: 2022.08.30 16:18:27 -03'00'</small> GUILHERME MÜLLER	De acordo PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



Contratado

Nr.Carteira: RS222060	Profissional: GUILHERME MÜLLER	E-mail: gui-muller@hotmail.com
Nr.RNP: 2216038083	Título: Engenheiro Civil	
Empresa: NENHUMA EMPRESA		Nr.Reg.:

Contratante

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO	E-mail: tatiana@pmrizinho.com.br		
Endereço: ESTRADA RUA GUERINO PANDOLFO 580	Telefone:	CPF/CNPJ: 92.401.553/0001-74	
Cidade: RIOZINHO	Bairro: CENTRO	CEP: 95695000	UF: RS

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

O objeto da contratação, o projeto de pavimentação asfáltica, drenagem e sinalização viária para os seguintes trechos:
Av. ERS 239, extensão de 3.000 (três mil) metros, partindo do ponto final da pavimentação por blocos e concreto e Rua Emilio Geib, extensão de 1.000 (mil) metros

<hr/> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <hr/> Profissional	De acordo <hr/> Contratante
-----------------------	---	-----------------------------------

Apêndice 21 – Encargos Sociais – Rio Grande do Sul

RIO GRANDE DO SUL		VIGÊNCIA A PARTIR DE 01/2020			
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,93%	Não incide	17,93%	Não incide
B2	Feriados	4,24%	Não incide	4,24%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,89%	0,69%	0,89%	0,69%
B4	13º Salário	10,77%	8,33%	10,77%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,53%	Não incide	1,53%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,09%	0,11%	0,09%
B9	Férias Gozadas	7,40%	5,72%	7,40%	5,72%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
B	Total	43,69%	15,48%	43,69%	15,48%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,28%	3,32%	4,28%	3,32%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	5,29%	4,09%	5,29%	4,09%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,63%	2,81%	3,63%	2,81%
C5	Indenização Adicional	0,36%	0,28%	0,36%	0,28%
C	Total	13,66%	10,58%	13,66%	10,58%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,34%	2,60%	16,08%	5,70%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,36%	0,28%	0,38%	0,30%
D	Total	7,70%	2,88%	16,46%	6,00%
TOTAL(A+B+C+D)		81,85%	45,74%	110,61%	68,86%



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

TERMO DE CONVÊNIO

- OBRAS -

FPE nº 2021/4222

FAIXA - 1

CONVÊNIO ADMINISTRATIVO QUE ENTRE SI CELEBRAM O ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, POR INTERMÉDIO DA SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO, E O MUNICÍPIO DE RIOZINHO, OBJETIVANDO MELHORIA DA INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE RIOZINHO, NOS TERMOS DO PROJETO APRESENTADO E APROVADO PELO PROGRAMA PAVIMENTA, CONFORME PROCESSO Nº 21/2600-0000449-0.

O ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, por intermédio da SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO, com sede na Avenida Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar, CEP 90.119-900, Porto Alegre/RS, inscrita no CNPJ sob o nº 32.678.022/0001-00, representada neste ato por seu titular, Sr. Luiz Carlos Ghiorzzi Busato, RG nº 9003170637 e CPF nº 056.989.600-20, doravante denominado **CONCEDENTE**, e o **MUNICÍPIO DE RIOZINHO**, pessoa jurídica de direito público interno, inscrito no CNPJ de nº 87.490.306/0001-51, com sede na Rua Moisés Cantarelli, 368, CEP 95.695-000, Riozinho/RS, neste ato representado pelo seu Prefeito, Sr. Alceu Marcos Pretto, RG nº 9032950462 e CPF nº 436.944.700-34, doravante denominado **CONVENENTE**, com base na Lei nº 8.666/93, na Lei Complementar nº 101/2000, na Lei de Diretrizes Orçamentárias e na Instrução Normativa CAGE nº 06/2016, celebram o presente CONVÊNIO ADMINISTRATIVO, nos termos e condições estabelecidas nas seguintes cláusulas:



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO**

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

O presente Convênio tem por objeto a execução de obra de melhoria da infraestrutura rodoviária, especificamente pavimentação asfáltica na localidade de Alto Riozinho, com extensão de 1.000 metros, que visa fomentar a infraestrutura e mobilidade urbana e o desenvolvimento econômico e turístico, de acordo com o Plano de Trabalho, aprovado e anexo ao presente Termo, que o integra, inclusive quanto ao cronograma físico-financeiro e ao atingimento das suas finalidades, para todos os efeitos, perfazendo um custo total de R\$ 996.298,65 (novecentos e noventa e seis mil, duzentos e noventa e oito reais e sessenta e cinco centavos), composto pelos recursos financeiros repassados pelo CONCEDENTE nos moldes da Cláusula Quarta e a contrapartida financeira alocada pelo CONVENENTE nos moldes da Cláusula Quinta.

CLÁUSULA SEGUNDA – DA EXECUÇÃO

O objeto deste Convênio será executado de acordo com o Plano de Trabalho aprovado pelas partes e com as cláusulas deste instrumento; e será acompanhado e fiscalizado pelo CONCEDENTE, por intermédio da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano (SEDUR), de forma a garantir a regularidade dos atos praticados e sua plena e tempestiva execução.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Os recursos financeiros correrão à conta do seguinte recurso orçamentário, com empenho gravado sob o nº 21005406911, datado de 31/12/2021.

Unidade Orçamentária: 26.01

Projeto/Atividade: 3074

Subtítulo: 00001

Natureza da Despesa: 4.4.40.42



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO**

Rubrica: 4201 – Assistência Financeira a Municípios

Valor: R\$ 797.038,93

CLÁUSULA QUARTA – DA LIBERAÇÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS

Para consecução do objeto o CONCEDENTE repassará ao CONVENENTE o valor de R\$ 797.038,93 (setecentos e noventa e sete mil e trinta e oito reais e noventa e três centavos), o qual será liberado da seguinte forma:

I - Primeiro Repasse, correspondente a 30% (trinta por cento) do valor total: em até 30 (trinta) dias contados da assinatura do presente instrumento;

II - Segundo Repasse, correspondente a 30% (trinta por cento) do valor total: em até 30 (trinta) dias contados a partir da comunicação de que trata o § 2º desta cláusula;

III - Terceiro Repasse, correspondente aos 40% (quarenta por cento) restantes do valor total: em até 30 (trinta) dias contados a partir da apresentação de relatório de acompanhamento de obra comprovando a conclusão de, no mínimo, 70% (setenta por cento) do objeto conveniado.

§ 1º O CONVENENTE deverá apresentar ao CONCEDENTE, no prazo de 30 (trinta) dias contados do repasse da primeira parcela, relatório preliminar acerca da abertura do procedimento licitatório ou do procedimento para contratação direta dos serviços necessários à consecução do objeto do presente Convênio, devendo informar sobre o andamento do procedimento de contratação através de novos relatórios, a serem enviados, respectivamente, nos prazos de 60 (sessenta), 90 (noventa) e 120 (cento e vinte) dias contados do repasse da primeira parcela.

§ 2º O CONVENENTE deverá comunicar ao CONCEDENTE, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias contados do repasse da primeira parcela, o início das obras, prazo este prorrogável, a critério do CONCEDENTE, mediante apresentação, no mesmo prazo inicial, de justificativa pelo CONVENENTE a respeito da impossibilidade de contratação.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO**

§ 3º Os recursos financeiros serão depositados e geridos em conta específica da agência do Banco do Estado do Rio Grande do Sul, conta esta vinculada e identificada pelo número e nome do presente convênio, a qual será movimentada pela CONVENENTE exclusivamente para fins deste convênio, visando ao pagamento de despesas previstas no Plano de Trabalho ou para aplicação financeira.

CLÁUSULA QUINTA – DA CONTRAPARTIDA

O CONVENENTE deverá alocar, conforme detalhado no Plano de Trabalho aprovado, a contrapartida financeira no valor de R\$ R\$ 199.259,72 (cento e noventa e nove mil, duzentos e cinquenta e nove reais e setenta e dois centavos) devendo depositar e gerir o valor na conta bancária específica do convênio, em conformidade com os prazos estabelecidos no cronograma físico-financeiro.

CLÁUSULA SEXTA – DAS OBRIGAÇÕES DO CONCEDENTE

Para a consecução do objeto previsto na Cláusula Primeira do presente instrumento o CONCEDENTE deve realizar as seguintes obrigações:

1. Acompanhar e fiscalizar, na forma prevista na legislação, a execução do objeto deste convênio, com a prerrogativa de orientar e administrar os atos cujos desvios tenham ocasionado prejuízos aos objetivos e metas estabelecidas;
2. Transferir os recursos financeiros previstos para a execução deste convênio para conta bancária específica, de acordo com o estabelecido na Cláusula Quarta;
3. Exigir as prestações de contas na forma e nos prazos fixados neste instrumento e na legislação em vigor, a imediata apresentação dos documentos comprobatórios da execução do convênio ou a devolução dos valores transferidos, devidamente atualizados, sem prejuízo de instauração de tomada de contas especial, se houver dano ao erário;
4. Analisar e emitir, tempestivamente, parecer sobre a regularidade das contas e da execução do convênio;



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO**

5. Receber o objeto do convênio, quando concluído, nos termos avençados, atestando sua efetiva execução;

6. No caso de inadimplência ou de paralisação parcial ou total injustificadas, assumir o controle, inclusive dos bens e materiais, bem como a execução do convênio, podendo transferir a execução, total ou parcialmente e sob sua inteira responsabilidade, a terceiro, em atendimento à legislação vigente e incidente e sem prejuízo das providências legais cabíveis.

CLÁUSULA SÉTIMA - DAS OBRIGAÇÕES DO CONVENENTE

Para a consecução do objeto previsto na Cláusula Primeira do presente instrumento, o CONVENENTE deve realizar as seguintes obrigações:

1. Executar fielmente o objeto pactuado, conforme estabelecido no Plano de Trabalho aprovado pelo CONCEDENTE, adotando todas as medidas necessárias à correta execução deste convênio, inclusive utilizando os recursos estaduais recebidos em conformidade com os custos previstos para as fases ou etapas constantes no projeto;
2. Manter e movimentar os recursos financeiros recebidos na conta bancária específica, aplicando-os exclusivamente no objeto do presente convênio;
3. Aplicar os saldos do convênio, enquanto não utilizados, em modalidade de aplicação financeira lastreada em títulos da dívida pública;
4. Aplicar os rendimentos da aplicação financeira referida na alínea anterior exclusivamente no objeto do convênio, destacando-os no relatório e demonstrativos da prestação de contas, vedado o uso para ampliação ou acréscimo de metas ao Plano de Trabalho pactuado;
5. Contribuir com a contrapartida pactuada;
6. Contratar os serviços necessários à consecução do objeto pactuado no presente Convênio, em conformidade com a legislação vigente;
7. Designar, mediante Portaria, servidor e respectivo suplente responsável pelo acompanhamento, registro e fiscalização dos contratos com terceiros para a execução do objeto do convênio, responsabilizando-se pelos recebimentos provisórios e definitivos;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

8. Notificar, no prazo improrrogável de 10 (dez) dias após a liberação da primeira parcela, o respectivo conselho local ou a instância de controle social da área vinculada ao programa de governo que originou a transferência, quando houver, e a Câmara Municipal, para fins de acompanhamento, fiscalização e avaliação das ações pactuadas, a qual deverá ser acompanhada, impreterivelmente, de cópia do Plano de Trabalho assinado;
9. Atestar, na face do documento original comprobatório da despesa, o recebimento dos materiais adquiridos ou da prestação de serviços;
10. Responsabilizar-se pelos encargos fiscais, comerciais, trabalhistas e previdenciários, ou outros de qualquer natureza, resultantes da execução do convênio;
11. Concluir o objeto conveniado, se os recursos previstos no convênio forem insuficientes para a sua conclusão, sob pena de ressarcimento do prejuízo causado aos cofres públicos;
12. Apresentar Relatório de Acompanhamento de Obra, demonstrando a conclusão de 70% (setenta por cento) do objeto conveniado, observadas as disposições do presente instrumento, como condição para liberação do último repasse;
13. Apresentar, ao final da obra, Prestação de Contas Final dos recursos recebidos, obedecidas as disposições deste instrumento;
14. Devolver os saldos do convênio e dos rendimentos das aplicações financeiras, por ocasião da prestação de contas ou da extinção do convênio, que não tiverem sido aplicados no objeto ou cuja regularidade de sua aplicação não restar comprovada, observada a proporcionalidade entre a contrapartida pactuada e o valor repassado pelo CONCEDENTE, conforme guia de arrecadação de código 547 (Restituição de convênios e auxílios);
15. Devolver os valores transferidos, atualizados monetariamente, desde a data do recebimento, de acordo com a taxa referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia - SELIC - para títulos federais, acumulada mensalmente, até o mês anterior ao do pagamento, e 1% (um por cento) no mês do pagamento, sem prejuízo das ações legais cabíveis, acrescidos dos rendimentos das aplicações financeiras, no caso da extinção antecipada do convênio;
16. Divulgar em seu sítio eletrônico, em local de fácil acesso, as informações referentes a valores devolvidos, identificando o número do convênio e o nome do conveniente, nos casos de não execução total do objeto pactuado, extinção ou rescisão do instrumento;



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO**

17. Garantir o livre acesso dos servidores do CONCEDENTE, da Contadoria e Auditoria-Geral do Estado (CAGE) e do Tribunal de Contas do Estado aos processos, documentos, informações e locais de execução do objeto;
18. Comunicar, tempestivamente, os fatos que poderão ou estão a afetar a execução normal do convênio para permitir a adoção de providências imediatas pelo CONCEDENTE;
19. Manter as informações cadastrais atualizadas durante a vigência do convênio;
20. Instalar placa de identificação, visível e legível ao público, em que constem informações sobre o apoio financeiro estadual, conforme os padrões estabelecidos no Decreto Estadual nº 56.218/2021;
21. Designar responsável técnico e providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) relativa às obras ou aos serviços de engenharia, ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) para projetos, obras ou serviços técnicos de arquitetura e urbanismo; e
22. Identificar o produto da obra, em local visível aos usuários, conforme o padrão estabelecido pelo Estado do Rio Grande do Sul.

CLÁUSULA OITAVA - DA VIGÊNCIA

O prazo de vigência do presente instrumento será de **12 (doze) meses**, a contar da data da publicação da súmula no Diário Oficial do Estado, prorrogável, mediante justificativa do CONVENENTE, apresentada antes do final da vigência original e aprovada pelo CONCEDENTE.

Parágrafo único. A eficácia do presente convênio fica condicionada à publicação de sua súmula no Diário Oficial do Estado.

CLÁUSULA NONA – DAS ALTERAÇÕES

Este instrumento poderá ser alterado, por meio de termo aditivo, havendo concordância entre as partes, mediante proposta devidamente formalizada e justificada, a ser



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO**

apresentada, no mínimo, **60 (sessenta) dias** antes do término de sua vigência, vedada a alteração do objeto aprovado.

Parágrafo único. O prazo de vigência poderá ser prorrogado por 12 (doze) meses, desde que haja manifestação favorável do órgão gestor a que se refere o parágrafo segundo da Cláusula Décima Primeira, e que a CONVENENTE apresente:

- a. os motivos detalhados que justifiquem o atraso ocorrido na execução e o prazo de prorrogação solicitado;
- b. as ações que já foram realizadas para sanar os motivos apresentados como justificativa para o atraso;
- c. extrato da conta corrente bancária específica;
- d. descrição detalhada dos itens do Plano de Trabalho que já tenham sido executados, assim como daqueles que ainda o serão, contendo a porcentagem da execução do objeto e a porcentagem dos valores já realizados;
- e. comprovante da emissão e da data de entrega da notificação descrita na Cláusula Sétima;
- f. comprovante da publicação do instrumento convocatório de licitação no prazo estabelecido, bem como de sua prorrogação, se houver; e
- g. levantamento fotográfico da execução da obra.

CLÁUSULA DÉCIMA – DOS BENS REMANESCENTES

Os bens porventura adquiridos, produzidos, transformados, construídos, reformados ou ampliados com recursos oriundos deste Convênio e remanescentes na data de sua conclusão ou extinção serão de propriedade do **CONVENENTE**.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DO ACOMPANHAMENTO E DA FISCALIZAÇÃO



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

A execução do convênio será acompanhada e fiscalizada diretamente pelo CONVENENTE, na forma prevista no Decreto Estadual nº 53.541, de 17 de maio de 2017, o qual deverá atuar de forma a garantir a regularidade dos atos praticados e a plena e tempestiva execução do objeto.

§ 1º O CONCEDENTE realizará o acompanhamento e a fiscalização na forma do artigo 5º do Decreto Estadual nº 53.541/2017, devendo o CONVENENTE fornecer todos os documentos necessários para que os órgãos estaduais competentes possam verificar:

- a. a compatibilidade entre a execução do objeto, o que foi estabelecido no Plano de Trabalho, e os desembolsos e pagamentos, conforme os cronogramas apresentados;
 - b. a regularidade das informações registradas pelo município partícipe do convênio,
- e;
- c. o cumprimento das metas do Plano de Trabalho nas condições estabelecidas.

§ 2º A documentação referida no parágrafo anterior deverá ser encaminhada ao órgão gestor do programa pavimenta, conforme previsto no Decreto nº 55.951, de 21 de junho de 2021, que fará relatório circunstanciado a respeito da adequação da execução do projeto para análise dos órgãos estaduais competentes para o acompanhamento.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DA PRESTAÇÃO DE CONTAS

O CONVENENTE demonstrará a execução do objeto do presente convênio através de relatório de acompanhamento de obra comprovando a conclusão de 70% (setenta por cento) do objeto conveniado e, no prazo de 30 (trinta) dias contados da conclusão do objeto do presente Convênio, que deverá se dar conforme o cronograma físico-financeiro previamente aprovado, da prestação de contas final.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

§ 1º O Relatório de Acompanhamento de Obra deverá conter documentos suficientes para a comprovação da execução de 70% (setenta por cento) do objeto conveniado, podendo, para esse fim, utilizar-se de documentos técnicos, firmados por responsável técnico, levantamentos fotográficos, certidões de servidores públicos, fiscais do contrato, indicando, sob as penas da lei, os itens da obra executados, em cotejo com o total conveniado, para o fim de atendimento do percentual mínimo para a entrega do relatório, Boletim de Medição ou outro meio hábil, a ser autorizado pelo CONCEDENTE.

§ 2º Além de eventuais complementações versando sobre os elementos previstos no artigo 35 da IN CAGE nº 06/2016 e não enumerados nesta cláusula, que poderão ser exigidas pelo CONCEDENTE, a Prestação de Contas **Final** deverá conter os seguintes documentos:

- a. Relatório de execução físico-financeira, evidenciando as etapas físicas e os valores correspondentes à conta de cada partícipe, ou quando se tratar de obra não concluída, Termo de Compatibilidade Físico-Financeira, que demonstre a situação física da obra em relação aos recursos repassados;
- b. Relatório da realização de objetivos e metas avançadas, acompanhado dos elementos necessários à comprovação do cumprimento do objeto do convênio, através da emissão de Termo de Conclusão da obra ou de recebimento definitivo, emitido pela equipe ou pelo órgão estadual competente;
- c. Certidões de quitação dos encargos incidentes sobre a obra, na forma da legislação em vigor e o documento hábil expedido pelo Poder Público Municipal em relação à liberação da obra para uso e utilização, em observância aos fins autorizados, quando for o caso;
- d. Fotografias dos bens adquiridos, produzidos ou construídos à conta do convênio;
- e. Fotografias da identificação do produto da obra conforme o padrão estabelecido pelo Estado do Rio Grande do Sul.

§ 3º Os documentos fiscais comprobatórios das despesas realizadas devem:

- a. ser emitidos em nome do CONVENENTE, com identificação do número e nome do respectivo convênio, do procedimento licitatório realizado, e do contrato firmado; e



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO**

b. conter ateste, efetuado por servidor competente devidamente identificado, do recebimento de materiais e/ou da prestação de serviços.

§ 4º Estarão sujeitas à glosa as despesas cujos documentos fiscais não atenderem ao disposto no Parágrafo Terceiro.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DA DENÚNCIA E DA RESCISÃO

O presente convênio poderá ser denunciado por iniciativa das partes a qualquer tempo, mediante prévia e expressa comunicação, por escrito, com a antecedência mínima de 30 (trinta) dias e, independente deste prazo, rescindido de pleno direito no caso de infração a qualquer uma de suas cláusulas ou condições, sem prejuízo do dever de ressarcimento decorrente do não adimplemento total ou parcial das obrigações, ou da restituição dos recursos não utilizados ou, ainda que utilizados, que não tenham atingido a um objetivo útil, à luz da finalidade do acordo.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DO FORO

As controvérsias que ocorrerem durante a vigência deste instrumento serão solucionadas pelas áreas técnicas, indicadas pelos partícipes, e poderão ser objeto de autocomposição no Centro de Conciliação e Mediação do Estado, nos termos da Lei nº 14.794/15 e da Resolução nº 112/16/PGE. Em não sendo possível a autocomposição, eventual conflito decorrente do presente instrumento será dirimido judicialmente, elegendo as partes, para tanto, o foro da Comarca de Porto Alegre.

E, por estarem justos e acertados, os partícipes lavram o presente Convênio em 02 (duas) vias de igual teor e forma, na presença de 02 (duas) testemunhas abaixo firmadas, seguindo-se as demais exigências e formalidades legais, para que produza os seus jurídicos efeitos.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO**

Porto Alegre, 19 de 01 de 2022.

LUIZ CARLOS GHIORZZI BUSATO,

Secretário de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano.

ALCEU MARCOS PRETTO,

Prefeito Municipal de Riozinho

TESTEMUNHAS:

1) Assinatura _____

Nome:

CPF:

2) Assinatura _____

Nome:

CPF:

ANEXO VI

PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM, SINALIZAÇÃO VIÁRIA

VOLUME 01

RODOVIA ERS - 239

TRECHO: Km 88,77 até Km 90,27

Extensão: 1,50 Km

**Projeto: KMV Engenharia e Consultoria
Eng. Gustavo Gonçalves – CREA 240.065**

**Contratante: Prefeitura Municipal de Riozinho/RS
Prefeito: Alceu Marcos Pretto**

AGOSTO/2021

Sumário

1. APRESENTAÇÃO.....	3
2. IDENTIFICAÇÃO DO TRECHO NO SRE	3
3. CONSIDERAÇÕES GERAIS	3
4. RESUMO DO PROJETO.....	4
5. MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA RODOVIA.....	6
6. PROJETO GEOMÉTRICO.....	7
7. PROJETO PLANIALTIMÉTRICO.....	7
8. PROJETO ALTIMÉTRICO	7
9. SEÇÃO TRANSVERSAL.....	8
10. PROJETO DE TERRAPLANAGEM.....	8
11. CONTROLE GEOTÉCNICO	14
12. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.....	19
13. PROJETO DE DRENAGEM	22
14. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	24
15. MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS.....	26
16. MEMORIAL DESCRITIVO.....	31
17. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.....	68

1. APRESENTAÇÃO

Este volume denominado **Volume 01 – Especificações técnicas do projeto** apresenta todos memoriais e detalhamentos técnicos para execução da rodovia ERS – 239, do trecho Riozinho – Barra do Ouro, com extensão de 1,50 Km.

2. IDENTIFICAÇÃO DO TRECHO NO SRE

No sistema Rodoviário Estadual (SER) o trecho apresenta – se conforme abaixo:

Rodovia: ERS – 239

Trecho: Riozinho – Barra do Ouro (Km 88,77 à 90,27)

Código SRE: 239ERS2390150

Extensão: 1,50 Km

3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Final de Engenharia para implantação da obra foi elaborado pela Empresa KMV Consultoria e Engenharia. O projeto foi executado atendendo todas as exigências ambientais, de segurança viária, especificações técnicas.

O presente volume visa apresentar e quantificar os serviços necessários para a conclusão do trecho com extensão de 1,50 Km, para tanto foram realizados todos os levantamentos topográficos, visita a campo identificando os pontos que necessitam implantação de bueiros e demais dispositivos de drenagem.

4. RESUMO DO PROJETO

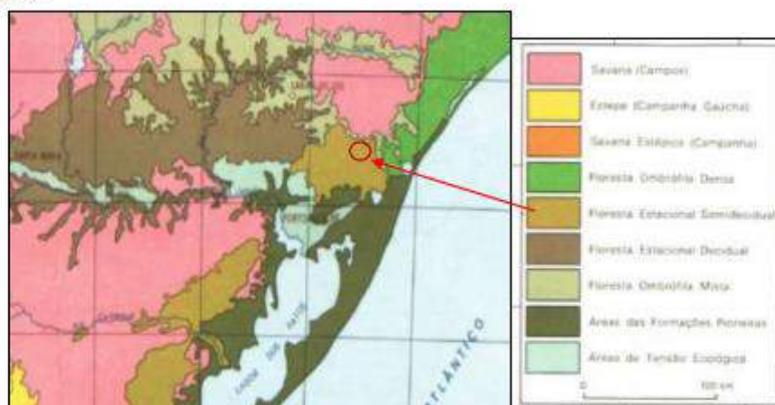
A orientação geral do traçado ocorre sobre a plataforma existente, caracteriza - se por apresentar em suas diretrizes tangentes longas intercaladas por curvas de raio que atendam os limites estabelecidos.

A rodovia é classificada como pertencente a classe III –B, região ondulada. Porém, para melhorar as condições de segurança optou – se por adequar a planimetria da mesma para velocidade de 40 km/h.

O trecho a ser executado apresenta a seguinte caracterização geomorfológica: D2 e D3: Serra Geral. P: depressão central gaúcha. Superfície Pediplanada, superfície de aplanamento elaborada por processo de pediplanação podendo ocorrer em diversos tipos de litologias.

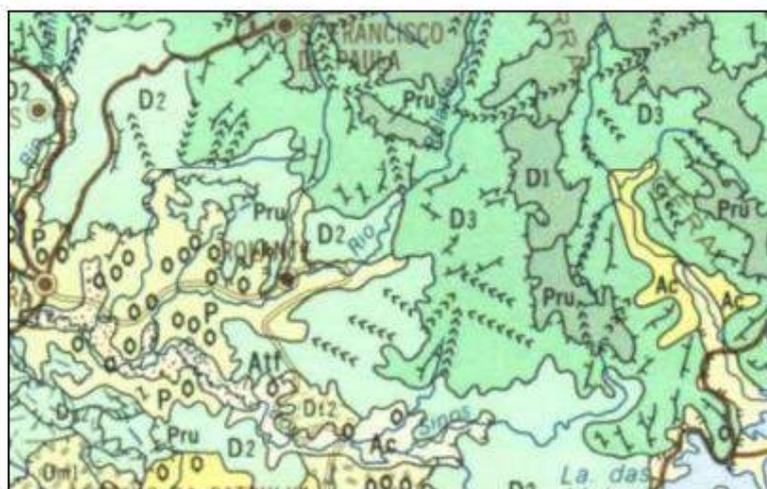
A região é caracterizada pela Mata Atlântica, possui a vegetação: Floresta Estacional Semidecidual, conforme podemos identificar na figura 01 a seguir.

Figura 01: Mapa de vegetação do Estado do Rio Grande do Sul, região do município Riozinho:



○ Região aproximada, município de Riozinho.

Na figura 02 pode-se identificar a geomorfologia da região de Riozinho e seu entorno.



Fonte: IBGE, 1989.

O tipo de solo predominante no trecho é litólicos eutróficos de textura média, relevo montanhoso e de substrato basáltico – amigdalóide; podzólico vermelho amarelo, textura argilosa, relevo ondulado e forte ondulado.

Conforme estabelecido as normas técnicas definiu – se a inclinação dos taludes como 1,0(H): 1,5(V) para cortes em solo e 1,0(H):4,0(V) para cortes em rocha.

Para o dimensionamento do pavimento foi adotado os parâmetros de tráfego obtidos através de dados coletados em 2017. O VDM adotado é de 56 e número $N = 5,00 \times 10^6$.

Salientamos que o método de dimensionamento de pavimento adotado é pouco sensível ao tráfego e bastante sensível ao ISC do subleito. Deste modo justifica – se a não necessidade de uma estimativa mais precisa do tráfego.

5. MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA RODOVIA



LEGENDA: ■ Trecho Pavimentado ■ Trecho à pavimentar ■ Trecho não pavimentado



6. PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto geométrico executivo foi desenvolvido segundo as normas vigentes do DAER/91, sendo o trecho objeto de lote único da execução.

A orientação geral do traçado consiste em ligar o município de Riozinho a Barra do Ouro, sobre a estrada existente. O segmento a ser executado tem a extensão de 1,50 Km, encontra – se em boas condições de trafegabilidade.

Os elementos para elaboração do Projeto Geométrico foram obtidos através de locação e nivelamento do eixo, levantamento das seções transversais e da seção longitudinal. Também foram utilizados elementos obtidos dos estudos de drenagem e geotécnicos.

7. PROJETO PLANIALTIMÉTRICO

A rodovia está enquadrada na classe III – B, o Projeto Geométrico no que diz respeito a planimetria atende em toda sua extensão às condições mínimas exigidas pelas normas do DAER no tocante a raios, transições e intertangentes.

8. PROJETO ALTIMÉTRICO

O projeto geométrico quanto a altimetria foi desenvolvido de modo que o greide de terraplanagem estivesse enquadrado nas condições estabelecidas para classe III – B, em região ondulada.

As condições de greide são relativamente boas, sendo empregada como curva de concordância a parábola de 2º grau. As cotas de greide foram obtidas através de levantamento georreferenciado.

Foram projetadas correções no greide existente visando eliminar segmentos irregulares, buscando ao máximo o aproveitamento da situação existente, compatibilizando – se a plataforma projetada com a existente, evitando – se assim, pequenos alargamentos

desnecessários os quais gerariam grandes volumes de terraplanagem. Quando os alargamentos forem inevitáveis, tomou – se os cuidados dos mesmos ficarem deslocados, provocando o alargamento, via corte ou aterro, somente para um dos lados da rodovia.

No projeto de greide os fatores considerados para a escolha das cotas, além da compensação entre o volume de corte e de aterro, foi a distância de visibilidade necessária nos locais de interseção, condições de drenagem e cortes em rocha.

9. SEÇÃO TRANSVERSAL

A seção transversal apresenta – se uma plataforma de terraplanagem com largura de 10,00m, com inclinação transversal de 3% nas tangentes e superelevação máxima de 4% nas curvas.

Para a inclinação dos taludes foi adotado 1,0(H): 1,5(V) para cortes em solo e 1,0(H):4,0(V) para cortes em rocha. Para aterros foi adotado 1,5(H):1(V) em solo e 1(H):1(V) em rocha.

10. PROJETO DE TERRAPLANAGEM

Para o desenvolvimento do Projeto de Terraplanagem foram considerados os seguintes elementos:

- Normas e especificações técnicas do DAER/RS;
- Projeto executivo;
- Visita ao local da obra;
- Levantamento topográficos georreferenciados;

Para tais levantamentos utilizou-se como equipamento a estação total com precisão de três casas decimais. Nos pontos com facilidade de acesso utilizou-se o prisma reflexivo. Já nos os pontos de difícil acesso foram feitas medições com laser.

Tomou-se como referência os marcos RN (Referência de Nível) homologados pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) descritos em coordenadas UTM. Sabe-se, portanto, que estes pontos de referência apresentam coordenadas E (este) e N (norte) não precisas, descrevendo coordenadas não georreferenciadas. Porém, foram tomadas, estas, como medida de referência porque os marcos geodésicos de coordenadas precisas encontram-se a longas distâncias dos locais a onde foram realizados os levantamentos topográficos.

De forma prioritária, foram cadastrados, quando existentes os seguintes elementos:

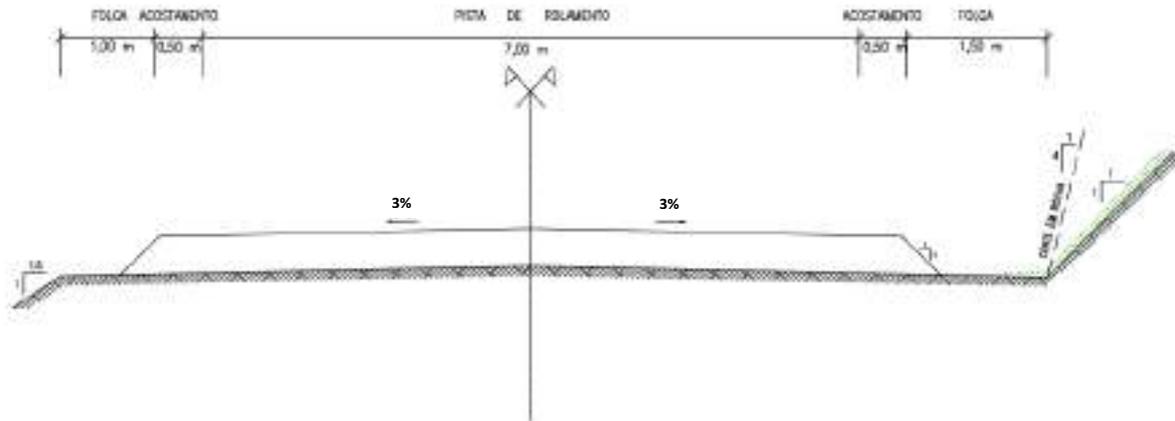
- Dispositivos de drenagem: bueiro, alas, caixa coletora, canaleta, sarjeta, descida d'água, acúmulo d'água, caminho d'água.
- Elementos do terreno natural: pé de talude, crista de talude, acesso local, limites de vegetação fechada e árvores.
- Elementos do corpo estradal: eixo da rodovia, bordo direito, bordo esquerdo, meio-fio e placas de trânsito. Além de edificações e postes da rede de transmissão elétrica.

Foram geradas seções transversais a cada 20 metros, com objetivo de quantificar volumes de corte e aterro gerados a partir do levantamento topográfico realizado em campo.

O perfil longitudinal apresenta a linha do terreno natural e a linha de greide, a qual tem a finalidade de corrigir as irregularidades naturais do terreno, possibilitando o seu uso para fins de projeto. A sua representação, no plano vertical, corresponde a um perfil constituído por um conjunto de retas, concordado por curvas, que, no caso do projeto rodoviário, irá corresponder ao nível atribuído à rua.

Com base nos estudos topográficos e dados obtidos em campo, foram reproduzidas as seguintes plantas: do eixo projetado, do perfil longitudinal e das seções transversais.

Segue seção tipo de terraplanagem:



Segue notas de serviço para implantação da marcação topográfica da rodovia:

NOTA DE SERVIÇO															
Rodovia: BR3 239															
Trecho: EST 0+000 a 0+688															
Estaca + Tracção	Offset esquerda			Bordo esquerda			Cota			Bordo direito			Offset direito		
	Dist.	Cota	Alt.	Dist.	Cota	(%)	Terreno	Eixo	Vermetim	Dist.	Cota	(%)	Dist.	Cota	Alt.
E0	-5.114	218.014	-0.114	-5.000	218.560	-3.000	219.908	218.650	-0.256	5.000	219.500	-0.000	5.000	219.434	0.000
E1	-5.199	218.094	-0.199	-5.000	218.640	-3.000	219.137	218.649	-0.289	5.000	219.699	-0.000	5.000	219.723	-0.004
E2	-5.638	218.534	-0.637	-5.000	218.697	-3.000	219.489	219.047	-0.421	5.000	219.897	-0.000	5.000	219.978	-0.081
E3	-5.135	218.251	-0.135	-5.000	218.090	-3.000	219.616	219.246	-0.402	5.000	219.096	-0.000	5.000	219.135	-0.039
E4	-5.361	218.036	-0.361	-5.000	218.255	-3.000	219.701	219.445	-0.336	5.000	219.295	-0.000	5.000	219.268	0.027
E5	-5.504	219.987	-0.504	-5.000	218.863	-3.000	219.823	219.613	-0.209	5.000	219.493	-0.000	5.000	219.496	-0.003
E6	-5.266	219.958	-0.266	-5.000	218.092	-3.000	220.043	219.613	-0.301	5.000	219.693	-0.000	5.298	219.881	-0.289
E7	-5.131	220.022	-0.131	-5.000	218.691	-3.000	220.154	220.611	-0.113	5.000	219.891	-0.000	5.177	220.068	-0.177
E8	-5.035	220.126	-0.035	-5.000	220.161	-3.000	220.243	220.251	0.008	5.000	220.101	-0.000	5.213	219.959	0.143
E9	-5.184	220.248	0.102	-5.000	220.280	-3.000	220.439	220.520	0.062	5.000	220.280	-0.000	5.106	220.280	0.000
E10	-5.218	220.096	0.144	-5.000	220.610	-3.000	220.696	220.790	0.091	5.000	220.640	-0.000	5.696	220.575	0.065
E10+4.000	-5.228	220.561	0.157	-5.000	220.719	-3.000	220.767	220.868	0.101	5.000	220.718	-0.000	5.694	220.662	0.026
E11	-5.040	221.009	-0.040	-5.000	220.060	-3.000	221.014	221.119	0.108	5.000	220.960	-0.000	5.918	221.885	-0.916
E12	-5.102	221.440	-0.102	-5.000	221.338	-3.000	221.374	221.488	0.114	5.000	221.338	-0.000	5.475	221.814	-0.476
E13	-5.221	221.069	-0.221	-5.000	221.749	-3.000	221.887	221.896	0.001	5.000	221.748	-0.000	6.155	222.903	-1.155
E14	-5.426	222.002	-0.426	-5.000	222.176	-3.000	222.418	222.326	-0.091	5.000	222.176	-0.000	6.437	223.614	-1.438
E15	-5.412	223.017	-0.412	-5.000	222.605	-3.000	222.909	222.755	-0.155	5.000	222.805	-0.000	6.875	224.479	-1.874
E16	-5.415	223.449	-0.416	-5.000	223.033	-3.000	223.345	223.183	-0.166	5.000	223.033	-0.000	7.196	225.195	-2.199
E17	-5.348	223.819	-0.348	-5.000	223.462	-3.000	223.846	223.612	-0.229	5.000	223.462	-0.000	6.504	225.398	-1.904
E18	-5.288	224.150	-0.240	-5.000	223.890	-3.000	224.174	224.040	-0.134	5.000	223.890	-0.000	6.716	225.608	-1.716
E19	-5.070	224.989	-0.070	-5.000	224.319	-3.000	224.568	224.469	-0.099	5.000	224.319	-0.000	6.605	225.504	-1.605
E20	-5.147	224.865	-0.148	-5.000	224.747	-3.000	224.832	224.697	-0.065	5.000	224.747	-0.000	5.977	225.731	-0.977



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



E21	-5.049	225,144	0,032	-5.000	225,176	-3.000	225,272	225,326	0,054	5,000	225,176	-3.000	5,487	225,663	-0,487
E22	-5.175	225,780	-0,175	-5.000	225,605	-3.000	226,098	225,755	-0,343	5,000	225,605	-3.000	5,322	225,927	-0,322
E23	-5.438	226,471	-0,438	-5.000	226,033	-3.000	227,097	226,183	-0,913	5,000	226,033	-3.000	6,983	228,016	-1,983
E24	-5.352	226,782	-0,352	-5.000	226,430	-3.000	227,658	226,580	-1,078	5,000	226,430	-3.000	6,936	228,366	-1,936
E25	-5.863	227,509	-0,863	-5.000	226,646	-3.000	227,971	226,796	-1,175	5,000	226,646	-3.000	6,935	228,581	-1,935
E26	-5.817	227,480	-0,818	-5.000	226,662	-3.000	228,133	226,812	-1,321	5,000	226,662	-3.000	7,746	229,409	-2,747
E27	-5.917	227,395	-0,917	-5.000	226,478	-3.000	228,013	226,628	-1,384	5,000	226,478	-3.000	7,831	229,100	-2,831
E28	-5.979	227,074	-0,979	-5.000	226,095	-3.000	227,270	226,245	-1,025	5,000	226,095	-3.000	7,215	228,309	-2,214
E29	-5.210	225,829	-0,210	-5.000	225,619	-3.000	226,091	225,789	-0,322	5,000	225,619	-3.000	5,136	225,755	-0,136
E30	-5.001	225,215	-0,001	-5.000	225,214	-3.000	225,172	225,984	0,193	5,000	225,214	-3.000	5,662	224,773	0,441
E31	-5.284	224,753	0,189	-5.000	224,942	-3.000	224,916	225,092	0,176	5,000	224,942	-3.000	5,079	225,022	-0,080
E32	-5.205	224,590	0,136	-5.000	224,726	-3.000	224,718	224,876	0,158	5,000	224,726	-3.000	5,707	224,254	0,472
E33	-5.354	224,274	0,236	-5.000	224,510	-3.000	224,625	224,660	0,035	5,000	224,510	-3.000	5,274	224,327	0,183
E34	-5.715	223,817	0,477	-5.000	224,294	-3.000	224,452	224,444	-0,009	5,000	224,294	-3.000	5,102	224,225	0,069
E35	-5.805	223,543	0,537	-5.000	224,080	-3.000	224,284	224,230	-0,054	5,000	224,080	-3.000	5,081	224,026	0,054
E36	-5.648	223,540	0,432	-5.000	223,972	-3.000	224,077	224,122	0,045	5,000	223,972	-3.000	5,477	224,449	-0,477
E37	-5.303	223,822	0,202	-5.000	224,024	-3.000	224,106	224,174	0,068	5,000	224,024	-3.000	5,450	223,724	0,300
E37+0,605	-5.310	223,822	0,206	-5.000	224,028	-3.000	224,109	224,178	0,069	5,000	224,028	-3.000	5,463	223,720	0,308
E39	-5.019	224,574	-0,019	-5.000	224,555	-3.000	224,743	224,705	-0,038	5,000	224,555	-3.000	5,455	225,010	-0,455
E40	-5.137	225,327	-0,137	-5.000	225,190	-3.000	225,492	225,340	-0,152	5,000	225,190	-3.000	5,364	224,947	0,243
E40+6,630	-5.183	225,671	-0,183	-5.000	225,488	-3.000	225,916	225,638	-0,277	5,000	225,488	-3.000	5,285	225,773	-0,285
E41	-5.133	226,358	-0,134	-5.000	226,224	-3.000	226,659	226,374	-0,285	5,000	226,224	-3.000	5,730	226,955	-0,731
E41+14,714	-5.176	227,123	0,118	-5.000	227,241	-3.000	227,427	227,391	-0,036	5,000	227,241	-3.000	5,129	227,155	0,086
E42	-5.351	227,422	0,234	-5.000	227,656	-3.000	227,731	227,806	0,075	5,000	227,422	-3.000	5,355	227,419	0,237
E43	-5.689	228,767	0,460	-5.000	229,227	-3.000	229,156	229,377	0,221	5,000	229,227	-3.000	5,217	229,082	0,145
E44	-5.547	230,433	0,364	-5.000	230,797	-3.000	230,711	230,947	0,236	5,000	230,797	-3.000	5,988	231,785	-0,988
E44+2,387	-5.390	230,724	0,261	-5.000	230,985	-3.000	230,900	231,135	0,235	5,000	230,985	-3.000	6,065	232,050	-1,065
E45	-5.255	232,197	0,171	-5.000	232,368	-3.000	232,052	232,518	0,466	5,000	232,368	-3.000	6,513	233,881	-1,513
E46	-5.206	233,801	0,137	-5.000	233,938	-3.000	233,665	234,088	0,424	5,000	233,938	-3.000	6,507	235,445	-1,507
E51+10,014	-5.104	242,509	0,069	-5.000	242,578	-3.000	242,720	242,728	0,008	5,000	242,578	-3.000	6,316	243,894	-1,316
E52	-5.542	243,001	0,361	-5.000	243,362	-3.000	243,761	243,512	-0,249	5,000	243,362	-3.000	5,395	243,757	-0,395
E52+15,104	-5.752	244,047	0,501	-5.000	244,548	-3.000	244,388	244,698	0,311	5,000	244,548	-3.000	5,323	244,333	0,215
E53	-5.839	244,373	0,560	-5.000	244,933	-3.000	244,816	245,083	0,266	5,000	244,933	-3.000	5,429	244,647	0,286
E54	-5.672	246,056	0,447	-5.000	246,503	-3.000	246,619	246,653	0,034	5,000	246,503	-3.000	5,599	246,104	0,399
E55	-5.389	247,687	0,259	-5.000	247,946	-3.000	248,164	248,096	-0,068	5,000	247,946	-3.000	5,250	247,779	0,167
E55+9,366	-5.336	248,306	0,224	-5.000	248,530	-3.000	248,770	248,680	-0,091	5,000	248,530	-3.000	5,123	248,448	0,082
E56	-5.396	248,858	0,264	-5.000	249,122	-3.000	249,337	249,272	-0,065	5,000	249,122	-3.000	5,277	248,937	0,185
E59	-5.019	251,069	-0,019	-5.000	251,050	-3.000	251,276	251,200	-0,076	5,000	251,050	-3.000	5,101	251,151	-0,101
E60	-5.286	251,286	0,065	-5.000	251,351	-1.500	251,435	251,426	-0,009	5,000	251,276	-3.000	5,275	251,092	0,006
E61	-5.063	251,652	-0,063	-5.000	251,689	0,000	251,688	251,689	0,021	5,000	251,539	-3.000	5,386	251,282	0,257
E61+2,905	-5.095	251,737	-0,095	-5.000	251,754	0,232	251,712	251,742	0,030	5,000	251,592	-3.000	5,343	251,363	0,229
E62	-5.167	252,379	-0,167	-5.000	252,212	1,500	252,108	252,137	0,030	5,000	251,987	-3.000	5,136	251,897	0,090
E63	-5.082	252,881	0,055	-5.000	252,936	3,000	252,798	252,786	-0,012	5,000	252,636	-3.000	5,976	253,611	-0,975
E64	-5.104	253,638	-0,104	-5.000	253,634	0,000	253,827	253,634	-0,193	5,000	253,484	-3.000	6,956	255,440	-1,956
E64+14,148	-5.641	254,845	-0,642	-5.000	254,247	-2,120	254,838	254,353	-0,485	5,000	254,203	-3.000	5,510	254,713	-0,510
E65	-5.747	255,261	-0,747	-5.000	254,514	-3.000	255,366	254,664	-0,702	5,000	254,514	-3.000	6,116	255,630	-1,116
E66	-5.835	256,411	-0,835	-5.000	255,576	-3.000	256,533	255,726	-0,807	5,000	255,692	-0,680	5,816	256,509	-0,817
E67	-5.360	256,907	-0,350	-5.000	256,638	-3.000	256,780	256,788	0,008	5,000	256,871	1,660	5,264	256,696	0,175
E67+5,206	-5.101	256,847	0,067	-5.000	257,051	-0,260	256,966	257,064	0,098	5,000	257,177	2,263	5,038	257,186	-0,038
E68	-5.701	257,183	0,467	-5.000	257,650	-4,000	257,602	257,850	0,248	5,000	258,050	4,000	5,382	258,431	-0,381
E69	-5.902	258,110	0,602	-5.000	258,712	-4,000	258,244	258,912	0,668	5,000	259,112	4,000	6,568	258,066	1,046
E70	-9,063	257,115	2,709	-5.000	259,824	-3.000	259,554	259,074	0,419	5,000	260,124	3,000	6,441	259,163	0,961
E71	-10,636	257,178	3,757	-5.000	260,935	-2,000	261,146	261,035	-0,110	5,000	261,110	1,500	5,295	260,913	0,197
E71+3,380	-10,268	257,603	3,512	-5.000	261,132	-1,660	261,373	261,215	-0,158	5,000	261,277	1,246	5,175	261,173	0,117
E72	-8,217	259,907	2,145	-5.000	262,152	0,000	262,225	262,152	-0,074	5,000	262,152	0,000	5,156	261,947	0,105
E72+4,048	-7,329	260,734	1,553	-5.000	262,402	0,304	262,399	262,387	-0,012	5,000	262,372	-0,304	5,248	262,121	0,166
E73	-5,733	262,900	0,489	-5.000	263,389	1,500	263,121	263,314	0,193	5,000	263,239	-1,500	5,070	263,309	-0,070
E74	-5,705	264,156	0,470	-5.000	264,626	3,000	264,383	264,476	0,093	5,000	264,326	-3.000	5,179	264,506	-0,180
E75	-5,071	265,785	-0,071	-5.000	265,714	1,500	265,946	265,639	-0,307	5,000	265,564	-1,500	6,014	266,578	-1,014
E75+0,896	-5,101	265,867	-0,101	-5.000	265,763	1,432	266,021	265,691	-0,330	5,000	265,616	-1,499	7,104	267,720	-2,104

A partir da definição do greide, foram geradas as seções de terraplanagem e perfil longitudinal. Segue planilha de volumes de corte a aterro:

PLANILHA VOLUMES DE ESCAVAÇÃO			
ESTACA	ÁREA	DISTÂNCIA	VOLUME
E0	2,45	10	24,500
E1	2,22	20	44,400
E2	3,71	20	74,200
E3	3,10	20	62,000
E4	2,24	20	44,800
E5	1,47	20	29,400
E6	1,11	20	22,200
E7	0,37	20	7,400
E8	0,06	20	1,200
E9	0,04	20	0,800
E10	0,06	20	1,200
E11	0,34	20	6,800
E12	0,54	20	10,800
E13	1,12	20	22,400
E14	2,02	20	40,400
E15	2,78	20	55,600
E16	3,50	20	70,000
E17	3,79	20	75,800
E18	3,21	20	64,200
E19	2,52	20	50,400
E20	0,26	20	5,200
E21	0,15	20	3,000
E22	2,18	20	43,600
E23	9,13	20	182,600
E24	10,59	20	211,800
E25	11,98	20	239,600
E26	14,81	20	296,200
E27	16,42	20	328,400
E28	11,79	20	235,800
E29	2,36	20	47,200
E30	0,00	20	0,000
E31	0,06	20	1,200
E32	0,00	20	0,000
E33	0,00	20	0,000
E34	0,01	20	0,200
35	0,08	20	1,600

PLANILHA VOLUMES DE ATERRO			
ESTACA	ÁREA	DISTÂNCIA	VOLUME
E5	0,25	20	5,000
E6	0,40	20	8,000
E7	0,43	20	8,600
E8	1,05	20	21,000
E9	1,43	20	28,600
E10	1,72	20	34,400
E11	1,81	20	36,200
E12	1,68	20	33,600
E13	0,86	20	17,200
E14	0,14	20	2,800
E15	0,05	20	1,000
E16	0,06	20	1,200
E17	0,00	20	0,000
E18	0,02	20	0,400
E19	0,12	20	2,400
E20	1,08	20	21,600
E21	1,35	20	27,000
E22	0,07	10	0,700
E30	2,11	10	21,100
E31	2,38	20	47,600
E32	3,26	20	65,200
E33	2,26	20	45,200
E34	1,60	20	32,000
E35	0,99	20	19,800
E36	0,83	20	16,600
E37	2,38	20	47,600
E38	1,84	20	36,800
E39	0,24	20	4,800
E40	0,45	20	9,000
E41	0,00	20	0,000
E42	1,66	20	33,200
E43	3,17	20	63,400
E44	2,59	20	51,800
E45	4,53	20	90,600
E46	4,27	20	85,400

E36	0,46	20	9,200
E37	0,00	20	0,000
E38	0,00	20	0,000
E39	0,49	20	9,800
E40	1,12	20	22,400
E41	3,16	20	63,200
E42	0,00	20	0,000
E43	0,00	20	0,000
E44	0,38	20	7,600
E45	0,88	20	17,600
E46	1,03	20	20,600
E47	1,37	20	27,400
E48	5,33	20	106,600
E49	3,26	20	65,200
E50	1,26	20	25,200
E51	2,10	20	42,000
E52	1,12	20	22,400
E53	0,00	20	0,000
E54	0,00	20	0,000
E55	0,40	20	8,000
E56	0,08	20	1,600
E57	0,44	20	8,800
E58	1,89	20	37,800
E59	0,35	20	7,000
E60	0,01	20	0,200
E61	0,14	20	2,800
E62	0,03	20	0,600
E63	0,38	20	7,600
E64	1,90	20	38,000
E65	6,21	20	124,200
E66	7,23	20	144,600
E67	0,31	20	6,200
E68	0,05	20	1,000
E69	0,00	20	0,000
E70	0,00	20	0,000
E71	0,69	20	13,800
E72	0,31	20	6,200
E73	0,00	20	0,000
E74	0,03	20	0,600
E75	1,97	20	39,400
TOTAL ESCAVAÇÃO (m³)			3.192,500

E47	0,72	20	14,400
E48	0,00	20	0,000
E49	0,00	20	0,000
E50	0,04	20	0,800
E51	0,01	20	0,200
E52	1,28	20	25,600
E53	4,25	20	85,000
E54	2,18	20	43,600
E55	0,93	20	18,600
E56	1,15	20	23,000
E57	0,38	20	7,600
E58	0,00	20	0,000
E59	0,40	20	8,000
E60	1,30	20	26,000
E61	1,83	20	36,600
E62	1,81	20	36,200
E63	1,47	20	29,400
E64	0,24	20	4,800
E65	0,00	20	0,000
E66	0,00	20	0,000
E67	1,12	20	22,400
E68	3,89	20	77,800
E69	9,04	20	180,800
E70	9,57	20	191,400
E71	4,64	20	92,800
E72	2,56	20	51,200
E73	3,17	20	63,400
E74	2,53	20	50,600
E75	0,25	20	5,000
TOTAL ATERRO (m³)			2.015,000

11. CONTROLE GEOTÉCNICO

Os Estudos Geotécnicos foram elaborados objetivando determinar as principais características dos materiais do subleito, visando coletar dados de interesse aos projetos de terraplenagem e pavimentação.

Os estudos foram conduzidos a partir de informações obtidas no campo e através de sondagens executadas com profundidade limite de 1,0 m em relação ao terreno existente.

Os materiais coletados em cada horizonte foram identificados e preparados para os ensaios de caracterização geotécnica.

Foram executadas sondagens representativas ao longo do trecho. As amostras coletadas foram preparadas para realização dos seguintes ensaios geotécnicos de laboratório: Granulometria, Limites de Liquidez e Plasticidade, Compactação (Proctor Normal), Expansão, Teor de umidade e expansão.

Ao longo do segmento foram executados sondagens a cada 300 metros de pista com extração do material para sondagem. Os resultados dos ensaios de laboratório são apresentados abaixo:



DADOS DO ENSAIO		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO		RESULTADOS	
Molde nº	13	D.máxima:	1,305 kg/m ³	Densid.aparente seca:	1,296 Kg/m ³
Ponto nº:	Único	h. ótima:	36,8 %	I.S.C.:	8,9 %
Esforço de compactação:	5 x 12			Expansão	1,36 %

EXPANSÃO			115,2		PENETRAÇÃO			1.205,02		
DATA	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	EXPANSÃO	TEMPO EM MINUTO	PENETRAÇÃO (mm)	LEITURA DEFLEC.	LEITURA CALCULADA	LEITURA CORRIGIDA	I.S.C. %
06/nov	14:05	0			0,5	0,63	11	1,3		
					1	1,27	25	3,1		
					1,5	1,9	42	5,1		
10/nov	15:10	1,55	1,55	1,35	2	2,54	52	6,3	6,27	8,9
					3	3,81	62	7,5		

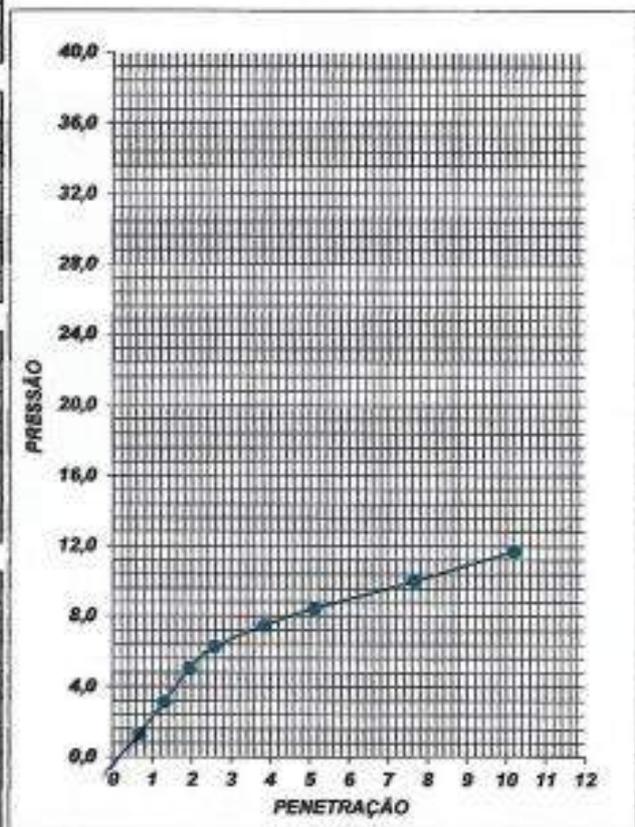
DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Nº da Cápsula	36	38
Peso solo Úmido + Cápsula	112,82	117,62
Peso do Solo Seco + cápsula	98,93	103,21
Peso da água	13,89	14,41
Peso da Cápsula	21,44	21,87
Peso do Solo Seco	77,49	81,34
Teor de Umidade	17,9	17,7
Teor de Umidade Médio	17,8	

MOLDAGEM	
Peso da Amostra Seca	4240
Peso da Am. na Umidade Ótima	5800
Peso da Am. na Umidade Higrosc.	5000
TEÓRICA	800
EVAPORAÇÃO	21
TOTAL	621

DENSIDADE APARENTE SECA	
Volume da Amostra	2099
Peso da Molde+Solo+Água	7865
Peso do Molde	4177
Peso do Solo+Água	3688
Densidade do Solo Úmido	1,757
Densidade do Solo Seco	1,296

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE DE MOLDAGEM		
Nº da Cápsula	36	38
Peso do Solo Úmido +Cápsula	116,27	123,15
Peso do Solo Seco +Cápsula	91,41	96,54
Peso da Água	24,86	26,61
Peso da Cápsula	21,44	21,87
Peso do Solo Seco	69,97	74,67
Teor de Umidade	35,5	35,6
Teor de Umidade Médio	35,6	

CURVA PRESSÃO - PENETRAÇÃO





DADOS DO ENSAIO		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO			RESULTADOS		
Molde nº:	8	D. máxima:	1.494	kg/m ³	Densid. aparente seca:	1.495	kg/m ³
Ponto nº:	Único	h. ótima:	28,5	%	I.S.C.:	13,4	%
Esforço de compactação:	5 x 12				Expansão	0,78	%

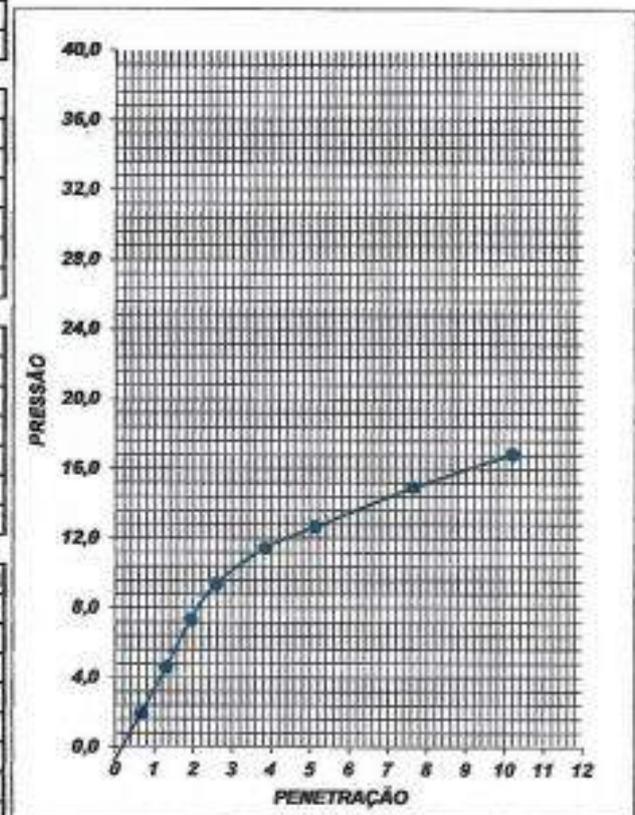
EXPANSÃO			115,2		PENETRAÇÃO			1.205,02		
DATA	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	EXPANSÃO	TEMPO EM MINUTO	PENETRAÇÃO (mm)	LEITURA DEFLEC.	LEITURA CALCULADA	LEITURA CORRIGIDA	I.S.C. %
08/nov	14:45	0			0,5	0,63	16	1,9		
					1	1,27	38	4,6		
					1,5	1,9	61	7,4		
10/nov	15:30	0,9	0,9	0,78	2	2,54	78	9,4	9,40	13,4
					3	3,81	95	11,4		
DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE HIGROSCÓPICA					4	5,08	105	12,7	12,65	12,0
Nº da Cápsula			28	29	6	7,62	124	14,9		
Peso solo Úmido + Cápsula			132,16	125,15	8	10,16	140	16,9		
Peso do Solo Seco + cápsula			123,56	117,54	10	12,7	155	18,7		
Peso da água			8,6	7,61						
Peso da Cápsula			21,88	21,42						
Peso do Solo Seco			101,68	96,12						
Teor de Umidade			8,5	7,9						
Teor de Umidade Médio			8,2							

MOLDAGEM	
Peso da Amostra Seca	4610
Peso da Am. na Umidade Ótima	5924
Peso da Am. na Umidade Higrosc.	5000
TEÓRICA	924
EVAPORAÇÃO	23
TOTAL	947

DENSIDADE APARENTE SECA	
Volume da Amostra	2092
Peso da Molde+Solo+Água	8350
Peso do Molde	4335
Peso do Solo+ Água	4015
Densidade do Solo Úmido	1,919
Densidade do Solo Seco	1,495

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE DE MOLDAGEM		
Nº da Cápsula	28	29
Peso do Solo Úmido +Cápsula	123,07	134,1
Peso do Solo Seco +Cápsula	100,66	109,25
Peso da Água	22,41	24,85
Peso da Cápsula	21,88	21,42
Peso do Solo Seco	78,78	87,83
Teor de Umidade	28,4	28,3
Teor de Umidade Médio	28,4	

CURVA PRESSÃO - PENETRAÇÃO





DADOS DO ENSAIO		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO			RESULTADOS		
Molde nº	1	D. máxima:	1.308	kg/m³	Densid. aparente seca:	1.317	kg/m³
Ponto nº:	Único	h. ótima:	37,7	%	I.S.C.:	8,7	%
Esforço de compactação:	5 x 12				Expansão	0,50	%

EXPANSÃO			115,2		PENETRAÇÃO			1.205,02		
DATA	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	EXPANSÃO	TEMPO EM MINUTO	PENETRAÇÃO (mm)	LEITURA DEFLEC.	LEITURA CALCULADA	LEITURA CORRIGIDA	I.S.C. %
06/nov	15:10	0			0,5	0,63	12	1,4		
					1	1,27	27	3,3		
					1,5	1,9	41	4,9		
10/nov	15:40	0,58	0,58	0,50	2	2,54	51	6,1	6,15	8,7
					3	3,81	63	7,6		

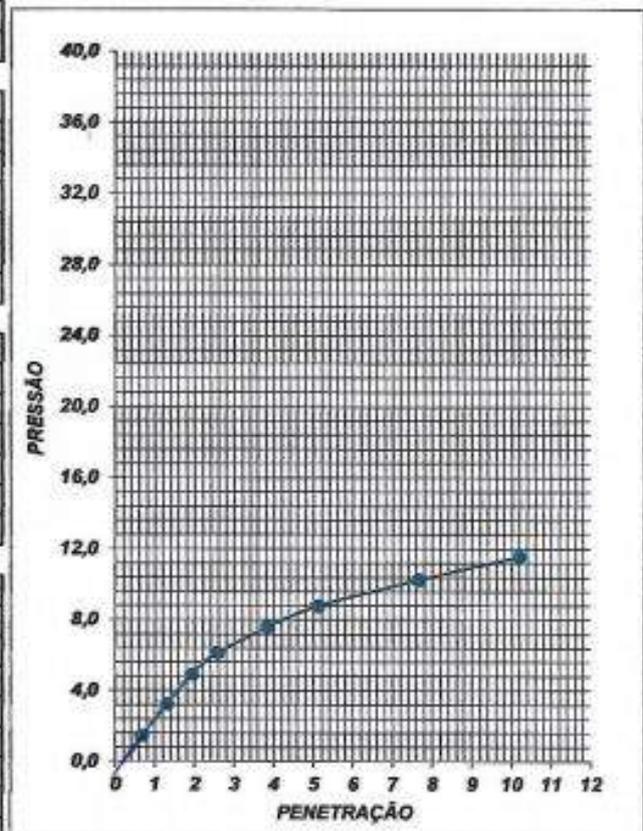
DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Nº da Cápsula	26	27
Peso solo Úmido + Cápsula	119,08	123,45
Peso do Solo Seco + cápsula	103,22	106,48
Peso da água	15,86	16,97
Peso da Cápsula	22,94	20,84
Peso do Solo Seco	80,28	85,64
Teor de Umidade	19,8	19,8
Teor de Umidade Médio	19,8	

MOLDAGEM	
Peso da Amostra Seca	4175
Peso da Am. na Umidade Ótima	5749
Peso da Am. na Umidade Higrosc.	5000
TEÓRICA	749
EVAPORAÇÃO	21
TOTAL	770

DENSIDADE APARENTE SECA	
Volume da Amostra	2071
Peso da Molde+Solo+Água	9160
Peso do Molde	5386
Peso do Solo+ Água	3774
Densidade do Solo Úmido	1,822
Densidade do Solo Seco	1,317

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE DE MOLDAGEM		
Nº da Cápsula	26	27
Peso do Solo Úmido +Cápsula	129,56	122,23
Peso do Solo Seco +Cápsula	98,99	94,12
Peso da Água	29,57	28,11
Peso da Cápsula	22,94	20,84
Peso do Solo Seco	77,05	73,28
Teor de Umidade	38,4	38,4
Teor de Umidade Médio	38,4	

CURVA PRESSÃO - PENETRAÇÃO





DADOS DO ENSAIO		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO			RESULTADOS		
Molde nº	64	D. máxima:	1,439	kg/m ³	Densid. aparente seca:	1,449	Kg/m ³
Ponto nº:	Único	h. ótima:	29,5	%	LS.C.:	13,4	%
Esforo de compactação:	5 x 12				Expansão	0,69	%

EXPANSÃO			115,2		PENETRAÇÃO			1.205,02		
DATA	HORA	LEITURA	DIFERENÇA	EXPANSÃO	TEMPO EM MINUTO	PENETRAÇÃO (mm)	LEITURA DEFLEC.	LEITURA CALCULADA	LEITURA CORRIGIDA	I.S.C. %
06/nov	14:30	0			0,5	0,63	21	2,5		
					1	1,27	46	5,5		
					1,5	1,9	67	8,1		
10/nov	15:20	0,8	0,8	0,69	2	2,54	78	9,4	9,40	13,4
					3	3,81	87	10,5		
					4	5,08	91	11,0	10,97	10,4
					6	7,62	100	12,1		
					8	10,16	114	13,7		
					10	12,7	126	15,2		

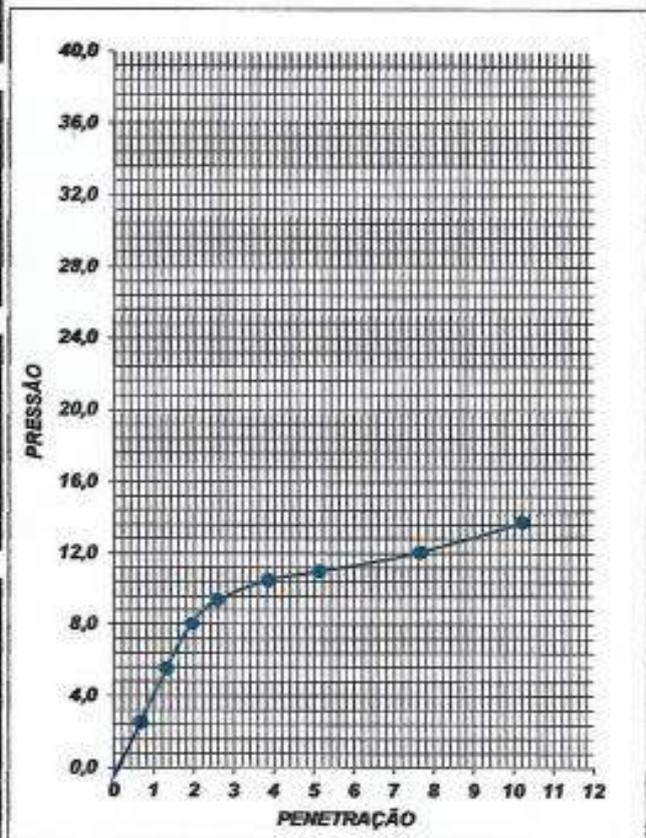
DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Nº da Cápsula	21	23
Peso solo Úmido + Cápsula	149,59	106,99
Peso do Solo Seco + cápsula	139,32	98,78
Peso da água	10,27	8,21
Peso da Cápsula	41,65	22,35
Peso do Solo Seco	97,67	76,43
Teor de Umidade	10,5	10,7
Teor de Umidade Médio	10,6	

MOLDAGEM	
Peso da Amostra Seca	4524
Peso da Am. na Umidade Ótima	5859
Peso da Am. na Umidade Higrosc.	5000
TEÓRICA	859
EVAPORAÇÃO	22
TOTAL	881

DENSIDADE APARENTE SECA	
Volume da Amostra	2086
Peso da Molde+Solo+Água	9415
Peso do Molde	5471
Peso do Solo+ Água	3944
Densidade do Solo Úmido	1,891
Densidade do Solo Seco	1,449

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE DE MOLDAGEM		
Nº da Cápsula	21	23
Peso do Solo Úmido +Cápsula	161,14	128,33
Peso do Solo Seco +Cápsula	133,12	103,71
Peso da Água	28,02	24,62
Peso da Cápsula	41,65	22,35
Peso do Solo Seco	91,47	81,36
Teor de Umidade	30,6	30,3
Teor de Umidade Médio	30,4	

CURVA PRESSÃO - PENETRAÇÃO



12. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O Projeto de Pavimentação compreende a determinação das camadas que compõe a estrutura a ser adotada para o pavimento, de forma que essas camadas sejam suficientes para resistir, transmitir e distribuir as tensões normais e tangenciais para o subleito, sem sofrer deformações apreciáveis no período do projeto.

O projeto foi definido em pavimento flexível tipo Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ). A estrutura do pavimento será composto de uma camada de base de brita graduada brita graduada e a camada de revestimento asfáltico.

O dimensionamento do pavimento utilizado foi o método proposto pelo DNER (método Murillo). Este método possui como parâmetros fundamentais de cálculo o ISC (Índice Suporte Califórnia) do subleito e a estimativa de tráfego que atuará no período da vida útil do pavimento.

O índice suporte de projeto (ISC) foi definido através de sondagens e ensaios realizados, em função das características geomecânicas dos solos amostrados, das investigações geotécnicas do subleito e das condicionantes do projeto. O ISC utilizado para dimensionamento foi de 10%.

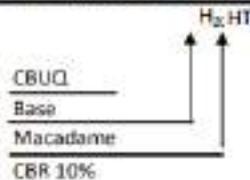
Os dados de tráfego, definidos a partir de informações de projetos similares na região, resultaram no seguinte número N:

$$N = 5 \times 10^5$$

O cálculo da estrutura do pavimento foi realizado conforme quadro abaixo:



Pavimento : CBUQ + BASE DE BRITA GRADUADA + MACADAME



Revestimento mínimo CBUQ	
N até E6	5,0 cm
E6 a E7	7,5 cm
E7 a 5.E7	10 cm
> 5.E7	12,5 cm

COMPONENTES DO PAVIMENTO		K
Revestimento Concreto Betuminoso (K_R)		2
Base Granular (K_B)		1
Sub - base Granular (K_{SB})		0,77
Reforço do Sub - leito (K_{RF})		0,71

N = 5,00E+06

CBR	10
CBR	20

R = 5 cm

	Material	CBR (%)	Espesura calculada	Espesura adotada	Coef. K
Revest.	CBUQ		5	5	2
Base	BG		20	20	1
Sub-base	MACADAME	20	18	18	0,77
Total da Espessura do trecho				43 cm	

H_{20} = 27 cm
HT = 44 cm

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B > H_{20}$$

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B + h_{20} \cdot K_{SB} > H_T$$

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B + h_{20} \cdot K_{SB} + H_{20} \cdot K_{RF} > H_{T1}$$

B = 20 cm
 H_{20} = 18 cm

R = espessura do revestimento (cm)

B = espessura da base (cm);

HSB = espessura da sub-base (cm)

H20 = espessura estrutural sobre sub-base com CBR>20%

Ht = espessura estrutural sobre subleito com CBR=t(%)

KR = coeficiente de equivalência estrutural do revestimento (KR = 2 para CBUQ);

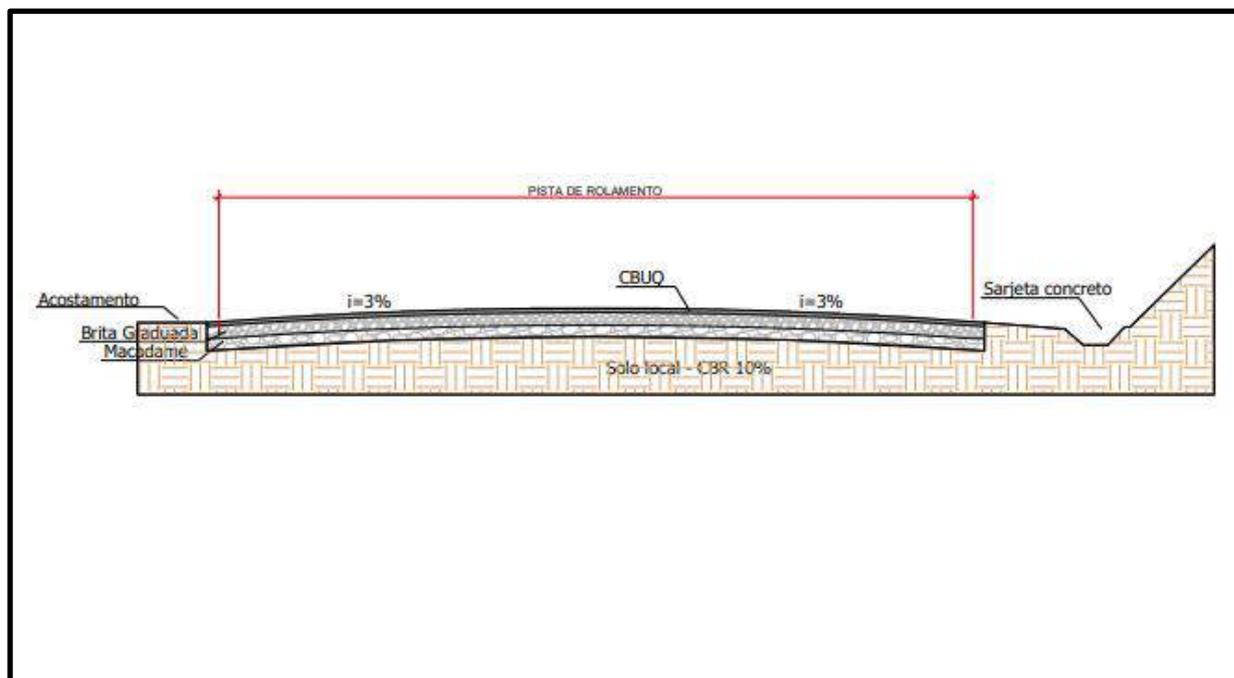
KB = coeficiente de equivalência estrutural da base de brita graduada (KB = 1 para base granular de brita graduada).

KSB = coeficiente de equivalência estrutural da sub-base de rachão (KSB = 1,00 para sub-base granular de macadame).

Foi adotado 5,00 cm para a espessura do revestimento em concreto betuminoso (CBUQ). As espessuras da base foi calculada com as expressões acima considerando N e ISP definidos anteriormente.

O resultado do dimensionamento está apresentado a seguir:

Item	Camada	Espessura adotada (cm)	K
1	Revestimento em CBUQ	5	2
2	Base de Brita Graduada	20	1
3	Camada Sub – base de Macadame	18	0,77
4	Subleito Regularizado com ISC \geq 10%		



13. PROJETO DE DRENAGEM

O sistema de drenagem previsto contempla a necessidade de captação, condução e encaminhamento final das águas pluviais.

Para a concepção dos projetos levou – se em consideração os seguintes aspectos: condições da via, espaço limitado das condições de corte, condições de operação e manutenção do sistema, existência das redes coletoras nas proximidade e ponto de descarga final.

O projeto contempla a captação das águas laterais da pista através de sarjetas de concreto com deságue em caixas coletoras e lançamento sob a pista através de bueiros em locais pré-definidos.

As sarjetas terão a finalidade de coletar e conduzir as águas precipitadas sobre a plataforma e taludes dos cortes. Estarão posicionadas no bordo dos acostamentos, tendo, normalmente, a mesma declividade longitudinal do greide.

Salienta-se que a concepção do sistema considerou criteriosamente os aspectos de lançamento final das águas, sendo estes em locais de plena assimilação, de forma a não agravar as condições atuais.

Nos acessos secundários ou a propriedades marginais, em segmentos em corte com sarjetas, foi prevista a transposição de sarjeta em concreto, execução de tubos de concreto armado para possibilitar a passagem de veículos sobre a sarjeta ou valeta, sem danificá-la.

A implantação de bueiros em pontos específicos foram dimensionados principalmente para deságue das sarjetas e cursos d'água.

O detalhamento dos dispositivos de drenagem seguirão as especificações do DAER e estarão disponíveis no volume 02 do referido projeto.

As quantidades dos dispositivos de drenagem estão nos quadros a seguir:

QUADRO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM						
BUEIROS						
LOCALIZAÇÃO	DIÂMETRO	CLASSE	DECLIVIDADE	EXTENSÃO	VOLUMES (m3)	
(Estaca)	(cm)	TIPO	(%)	(m)	ESCAVAÇÃO	REATERRO
E01	60		0,5	10	14,4	10,6
E 11 + 18	60		0,5	10	14,4	10,6
E 20 + 10	60		0,5	12	17,28	12,72
E 36 + 12	60		0,5	12	17,28	12,72
E 48 + 5	60		0,5	12	17,28	12,72
E 60 + 15	60		0,5	12	17,28	12,72
E 70 + 3	60		0,5	12	17,28	12,72
TOTAIS				80	115,2	84,8
SARJETAS DE CONCRETO						
LOCALIZAÇÃO		BORDO	TIPO	EXTENSÃO		
INÍCIO	FIM			(m)		
E01	E11	LD	SZC01	190		
E11 + 18	E20	LD	SZC01	153		
E20 + 10	E26	LD	SZC01	100		
E27	E36 + 12	LD	SZC01	166		
E36 + 12	E47 + 17	LD	SZC01	183		
E48 + 5	E58	LD	SZC01	198		
E60 + 15	E69 + 10	LD	SZC01	178		
E70 + 3	E 76	LD	SZC01	111		
			TOTAL	1279		
TRANSPOSIÇÃO DE SARJETA						
LOCALIZAÇÃO		BORDO	TIPO	EXTENSÃO		
INÍCIO	FIM			(m)		
E03	E03 + 5	LD	TSS02	5		
E06	E06 + 5	LD	TSS02	5		
E12 + 10	E12 + 15	LD	TSS02	5		
E24	E24 + 5	LD	TSS02	5		
E35 + 10	E36 + 2	LD	TSS02	12		
E39	E39 + 9	LD	TSS02	9		
E40 + 5	E41 + 13	LD	TSS02	28		
E46 + 5	E46 + 12	LD	TSS02	6		
E60	E60 + 5	LD	TSS02	5		
			TOTAL	80		

14. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO/RS						
PLANILHA ORÇAMENTO						
Estrada RS 239 - RIOZINHO - BARRA DO OURO						
Extensão: 1,50 Km						
Trecho: ERS - 239 - Km 88,77 até Km 90,27						
DAER	ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QTDE.	Valor Unitário (R\$)	Valor (R\$) TOTAL
	1	TERRAPLANAGEM				
1	1.1	DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO C/D 30 CM E LIMPEZA DE ÁREAS	m ²	6.000,00	0,50	3.000,00
2	1.2	DESTOCAMENTO DE ARVORES COM D = 30 CM	UN	78,00	115,54	9.012,12
27	1.3	ESC CARGA E TRANSP MAT ESC CARGA E TRANSP MAT 1ª CAT C/ESCAVADEIRA 1.200<DMT<=1.400mp	m ³	3.192,50	8,71	27.806,68
75	1.4	ESC CARGA E TRANSP MAT 3ª CAT C/ESCAVADEIRA 1.000<DMT<=1.200mp	m ³	319,25	35,84	11.441,92
106	1.5	ESC CARGA MAT JAZIDA 1ª CAT	m ³	2.015,00	3,79	7.636,85
151	1.6	COMPACTAÇÃO ATERROS 100% P.N.	m ³	2.015,00	3,68	7.415,20
183	1.7	REMOÇÃO SOLOS MOLES PARA DMT>500mcs	m ³	1.280,00	19,50	24.960,00
681	1.8	REFORÇO SUBLEITO RACHÃO ENCHIMENTO BRITA E CAMADA BLOQUEIO - exclusive transporte	m ³	1.280,00	56,90	72.832,00
8009	1.9	TRANSPORTE RACHÃO (Xr = 1,30 Km Xp = 50 Km)	m ³	1.280,00	44,34	56.755,20
TOTAL DO ITEM 1 - SERVIÇOS PRELIMINARES						220.859,97
	2	PAVIMENTAÇÃO				
591	2.1	REGULARIZAÇÃO SUBLEITO	m ²	15.000,00	1,17	17.550,00
841	2.2	SUB-BASE RACHÃO ENCHIMENTO BRITA E CAMADA BLOQUEIO - exclusive transporte	m ³	2.079,00	56,90	118.295,10
8009	2.3	TRANSPORTE RACHÃO (Xr = 1,30 Km Xp = 50 Km)	m ³	2.079,00	44,34	92.182,86
6283	2.4	SUB-BASE OU BASE BRITA GRADUADA BRITA COMERCIAL - exclusive transporte	m ³	2.220,00	154,66	343.345,20
8010	2.5	TRANSPORTE BRITA BASE OU SUB-BASE (Xr = 1,30 Km Xp = 50) Km)	m ³	2.220,00	52,46	116.461,20
881	2.6	IMPRIMAÇÃO - exclusive asfalto	m ²	10.500,00	0,23	2.415,00
883	2.7	PINTURA LIGAÇÃO - exclusive asfalto	m ²	10.500,00	1,18	12.390,00
COMPOSIÇÃO	2.8	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE SOBRE BASE GRANULAR BRITA COMERCIAL - exclusive transporte	m ³	525,00	1.216,78	638.809,50
7999	2.9	TRANSPORTE MASSA ASFALTICA - medido compactado (Xr = 1,30 Km Xp = 80)	ton	1.260,00	29,00	36.540,00
TOTAL DO ITEM 2 - PAVIMENTAÇÃO						1.377.988,86

	3.	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES				
1030	3.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS 1ª CAT BUEIROS	m³	115,20	23,21	2.673,79
1050	3.2	ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS 3ª CAT BUEIROS	m³	11,52	167,31	1.927,41
1080	3.3	REATERRO VALAS BUEIROS	m³	84,80	38,58	3.271,58
6405	3.4	CAMADA DRENANTE BRITA c/ BRITA COMERCIAL - Inclusive Transporte	m³	9,60	112,22	1.077,31
6941	3.5	BSTC D=0,60m - C/BRITA COMERCIAL	m	80,00	349,31	27.944,80
SICRO0804081	3.6	BOCA SAÍDA BSTC D=0,60m C/BRITA COMERCIAL	UN	6,00	656,12	3.936,72
6670	3.7	SARJETA TRAPEZOIDAL CONCRETO -SZC01 C/BRITA COMERCIAL	m	1.279,00	45,83	58.616,57
SICRO2003453	3.8	DISSIPADORES DE ENERGIA - DEB 03	m	6,00	1.413,10	8.478,60
6760	3.9	CAIXA LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP02 C/BRITA COMERCIAL	UN	7,00	1.662,82	11.639,74
6691	3.10	TRANSPOSIÇÃO SEGMENTO SARJETA-TSS02 C/BRITA COMERCIAL	m	80,00	188,09	15.047,20
7040	3.11	ENLEIVAMENTO	m²	3.000,00	10,51	31.530,00
TOTAL DO ITEM 3 – DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES						166.143,73
	4.	SINALIZAÇÃO				
7279	4.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TERMOPLÁSTICA HOT SPRAY 1,50mm - fornecimento de material	m²	480,00	46,99	22.555,20
7749	4.2	TACHA BIDIRECIONAL	un	375,00	17,28	6.480,00
7267	4.3	DEFENSA METÁLICA SIMPLES	m	32,00	376,60	12.051,20
7755	4.4	SUPORTE EXTRA COMPLETO P/DEFENSA SIMPLES	un	9,00	276,03	2.484,27
7757	4.5	TERMINAL ANCORAGEM	un	9,00	295,54	2.659,86
sicro5213441	4.6	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO D = 0,80m	un	7,00	311,27	2.178,90
sicro5213469	4.7	PLACA DE ADVERTÊNCIA - lado 0,80m	un	4,00	380,21	1.520,84
sicro5213864	4.8	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa	un	11,00	429,09	4.720,00
TOTAL DO ITEM 4 – SINALIZAÇÃO						54.650,28
TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO						1.819.642,83
Obs: Referências de Custos Sem Desoneração. Daer - Maio/2019 - Sicro Janeiro/21						

15. MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

MEMORIAL DE CÁLCULO									
RS - 239 - Km 88,77 até Km 90,27									
Projeto de Pavimentação Asfáltica e Drenagem									
1	TERRAPLANAGEM								
1.1	DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO C/D 30 CM E LIMPEZA DE ÁREAS								
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		1.500,00	2,00				3.000,00	m ²	Lado esquerdo
		1.500,00	2,00				3.000,00	m ²	Lado direito
							6.000,00	m²	
1.2	DESTOCAMENTO DE ARVORES COM D = 30 CM								
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
	42,00						42,00	Unid.	Lado esquerdo
	36,00						36,00	Unid.	Lado direito
							78,00	Unid.	
1.3	ESC CARGA E TRANSP MAT ESC CARGA E TRANSP MAT 1ª CAT C/ESCAVADEIRA 1.200<DMT<=1.400mp								
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
	3.192,50						3.192,50	m ³	Volumes topográficos
							3.192,50	m³	
1.4	ESC CARGA E TRANSP MAT 3ª CAT C/ESCAVADEIRA 1.000<DMT<=1.200mp								
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
	319,25						319,25	m ³	Volumes topográficos
							319,25	m³	
1.5	ESC CARGA MAT JAZIDA 1ª CAT								
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
	2.015,00						2.015,00	m ³	Volumes topográficos
							2.015,00	m³	
1.6	COMPACTAÇÃO ATERROS 100% P.N.								
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
	2.015,00						2.015,00	m ³	Volumes topográficos
							2.015,00	m³	



1.7 REMOÇÃO SOLOS MOLES PARA DMT>500mcs									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		640,00	2,00	1,00			1.280,00	m ³	
							1.280,00	m³	
1.8 REFORÇO SUBLEITO RACHÃO ENCHIMENTO BRITA E CAMADA BLOQUEIO - exclusive transporte									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		640,00	2,00	1,00			1.280,00	m ³	
							1.280,00	m³	
1.9 TRANSPORTE RACHÃO (Xr = 1,30 Km Xp = 50 Km)									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		640,00	2,00	1,00			1.280,00	m ³	
							1.280,00	m³	
2 PAVIMENTAÇÃO									
2.1 REGULARIZAÇÃO SUBLEITO									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		1.500,00	10,00				15.000,00	m ²	
							15.000,00	m²	
2.2 SUB-BASE RACHÃO ENCHIMENTO BRITA E CAMADA BLOQUEIO - exclusive transporte									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		1.500,00	7,70	0,18			2.079,00	m ³	
							2.079,00	m³	
2.3 TRANSPORTE RACHÃO (Xr = 1,30 Km Xp = 50 Km)									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		1.500,00	7,70	0,18			2.079,00	m ³	
							2.079,00	m³	
2.4 SUB-BASE OU BASE BRITA GRADUADA BRITA COMERCIAL - exclusive transporte									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		1.500,00	7,40	0,2			2.220,00	m ³	
							2.220,00	m³	



2.5 TRANSPORTE BRITA BASE OU SUB-BASE (Xr = 1,30 Km Xp = 50) Km									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		1.500,00	7,40	0,2			2.220,00	m ³	
							2.220,00	m³	
2.6 IMPRIMAÇÃO - exclusive asfalto									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		1.500,00	7,00				10.500,00	m ²	
							10.500,00	m²	
2.7 PINTURA LIGAÇÃO - exclusive asfalto									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		1.500,00	7,00				10.500,00	m ²	
							10.500,00	m²	
2.8 CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE SOBRE BASE GRANULAR BRITA COMERCIAL - exclusive transporte									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		1.500,00	7,00	0,05			525,00	m ³	
							525,00	m³	
2.9 TRANSPORTE MASSA ASFALTICA - medido compactado (Xr = 1,30 Km Xp = 80)									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		1.500,00	7,00	0,05		2,4	1.260,00	m ³	
							1.260,00	m³	
3 DRENAGEM									
3.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS 1ª CAT BUEIROS									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
	115,2						115,20	m ³	
							115,20	m³	
3.2 ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS 3ª CAT BUEIROS									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
	11,52						11,52	m ³	
							11,52	m³	

3.3 REATERRO VALAS BUEIROS									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
	84,8						84,80	m ³	
							84,80	m³	

3.4 CAMADA DRENANTE BRITA c/ BRITA COMERCIAL - Inclusive Transporte									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		80,00	1,20	0,1			9,60	m ³	
							9,60	m³	

3.5 BSTC D=0,60m - C/BRITA COMERCIAL									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		80,00					80,00	Unid	
							80,00	Unid.	

3.6 ALA BSTC D=0,60m C/BRITA COMERCIAL									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
	6,00						6,00	Unid	
							6,00	Unid.	

3.7 SARJETA TRAPEZOIDAL CONCRETO -SZC01 C/BRITA COMERCIAL									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		1.279,00					1.279,00	m	
							1.279,00	m	

3.8 DISSIPADORES DE ENERGIA DEB									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
	6,00						6,00	Unid	
							6,00	Unid.	

3.9 CAIXA LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP01 C/BRITA COMERCIAL									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
	7,00						7,00	Unid	
							7,00	Unid.	



3.10 TRANSPOSIÇÃO SEGMENTO SARJETA-TSS02 C/BRITA COMERCIAL									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		80,00					80,00	m	
							80,00	m	

3.11 ENLEIVAMENTO									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		1.500,00	1,00				1.500,00	m ²	Lado esquerdo
		1.500,00	1,00				1.500,00	m ²	Lado direito
							3.000,00	m²	

4 SINALIZAÇÃO									
4.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TERMOPLÁSTICA HOT SPRAY 1,50mm - fornecimento de material									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		1.500,00	0,12				180,00	m ²	Eixo
		1.500,00	0,10				150,00	m ²	Bordo direito
		1.500,00	0,10				150,00	m ²	Bordo esquerdo
							480,00	m²	

4.2 TACHA BIDIRECIONAL									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		1.500,00		8,00			187,50	m ²	Eixo
		1.500,00		16,00			93,75	m ²	Bordo direito
		1500,00		16,00			93,75	m ²	Bordo esquerdo
							375,00	m²	

4.3 DEFENSA METÁLICA SIMPLES									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
		32,00					32,00	m ²	Lado esquerdo
							32,00	m	

4.4 SUPORTE EXTRA COMPLETO P/DEFENSA SIMPLES									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
	9,00						9,00	Unid	
							9,00	Unid	

4.5 TERMINAL ANCORAGEM									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
	2,00						9,00	Unid	
							9,00	Unid	

4.6 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO D = 0,80 M									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
	7,00						7,00	Unid	
							7,00	Unid	
4.7 PLACA DE ADVERTÊNCIA, LADO 0,80 M									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
	4,00						4,00	Unid	
							4,00	Unid	
4.8 SUPORTE METÁLICO PARA PLACAS									
ITEM	QUANT.	COMP.(m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	DIST. (Km)	TOTAL	UNID	OBSERVAÇÃO
	11,00						11,00	Unid	
							11,00	Unid	

16. MEMORIAL DESCRITIVO

Este memorial tem por objetivo esclarecer os critérios para a execução das obras de drenagem pluvial, terraplanagem, pavimentação asfáltica e sinalização viária na RS – 234, no trecho entre os Km 88,77 (iniciando a partir da pavimentação asfáltica existente) até o Km 90,27, trecho entre a Cidade de Riozinho/RS e Barra do Ouro/RS, contendo os seguintes serviços:

16.1 Serviços Preliminares

16.2 Terraplenagem

16.3 Pavimentação

16.4 Micro drenagem / Macrodrenagem

16.5 Sinalização

PROJETOS E ESPECIFICAÇÕES

O CONTRATANTE fornecerá os projetos geométricos executivos necessários e especificações, com base neste memorial descritivo. A CONTRATADA deverá realizar locação de campo, com determinação de todos os pontos topográficos necessários, devendo ter o aceite da CONTRATANTE para o início das etapas executivas. As situações não previstas em projeto serão definidas em campo, com a aprovação da fiscalização do CONTRATANTE e responsável técnico da CONTRATADA. Cada etapa será precedida de autorização de início de trecho de serviço, a ser fornecido pelo CONTRATANTE. Para início das obras do contrato, a fiscalização fornecerá Ordem de Início de Serviços, contando prazo contratual a partir deste, devendo a CONTRATADA registrar a obra no CREA/RS e INSS, além da abertura de Diário de Obras. Os demais casos omissos neste memorial serão especificados, no transcorrer da obra, através de ofício à CONTRATADA.

MATERIAIS

Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira qualidade, normatizados, sujeitos à aceitação do CONTRATANTE e a ensaios de controle tecnológico. A CONTRATADA deverá realizar ensaios de compactação do greide e da base, apresentar relatório completo da massa asfáltica com teor de asfalto, bem como furos para medições das camadas de pavimentação. Para cada etapa dos serviços de pavimentação, serão apresentados relatórios, assinados pelo Responsável Técnico da CONTRATADA, com a caracterização dos materiais empregados e traços. Previamente a aplicação os mesmos deverão ser autorizados pela fiscalização. Juntamente com o boletim de medição deverá ser apresentado Laudo de Controle Tecnológico dos materiais empregados.

MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS

A mão de obra deverá ser suficiente, compatível e capacitada para o serviço, de responsabilidade da CONTRATADA quanto às legislações trabalhistas, devendo possuir equipamentos de segurança adequados.

A CONTRATADA deverá fornecer aos seus empregados todos os equipamentos de proteção individual (EPI) que se fizerem necessários. Os equipamentos deverão ser compatíveis com os serviços a serem executados que compõem os custos unitários da tabela vigente utilizada. Todos os equipamentos, antes do início da execução dos serviços, serão examinados pela fiscalização e deverão estar em perfeitas condições de funcionamento.

16.1.TERRAPLANAGEM / PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE:

16.1.1 – DESMANTAMENTO, DESTOCAMENTO C/ D 30 CM E LIMPEZA DAS ÁREAS

O desmatamento compreende o corte e a remoção de toda a vegetação, qualquer que seja a sua densidade. Serão derrubadas todas as árvores que se acharem compreendidas pelos "off-sets", com um acréscimo de 2m para cada lado, podendo ser reduzido a critério da Fiscalização. Os galhos de árvores que se projetarem por cima da estrada deverão ser cuidadosamente aparados, a fim de permitir uma altura livre de 6m acima do greide final da Rodovia. Deverão ser preservados os elementos de interesse paisagístico, bem como árvores e vegetação que, estando fora da área atingida pela construção, ajudem a evitar a erosão. Nos empréstimos, jazidas e canais, os serviços preliminares serão realizados na menor área necessária à obtenção dos volumes definidos no projeto. Após o término de sua exploração deverá ser feita a recuperação da área de acordo com o projeto ambiental de recomposição.

A limpeza compreende as operações de escavação e remoção da camada orgânica, na espessura indicada pelo projeto ou pela Fiscalização.

16.1.2 – DESTOCAMENTO C/ DÂMETRO MAIOR QUE 30 CM

Destocamento compreende as operações de escavação e remoção total dos tocos, na profundidade indicada pela Fiscalização.

16.1.3. ESCAVAÇÃO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE 1º CATEGORIA

Serão executados os serviços de destocamento e limpeza, objetivando remover às obstruções naturais e artificiais, porventura existentes, tais como arbustos, tocos, entulhos ou matações nas faixas laterais à pista.

Os cortes são setores cuja implantação da pista requer escavação de materiais que constituem o terreno natural desde o nível requerido até a altura resultante da inclinação dos taludes de corte, nas áreas definidas na planta e seções transversais. Será executada com o uso de equipamentos adequados, que possibilite a execução simultânea de cortes e aterros, tais como: moto niveladora, trator conjugado ou carregador frontal, retroescavadeira ou escavadeira hidráulica, e caminhões basculantes.

Os taludes de corte terão a inclinação máxima de 1:1 (um por um) ou maiores quando as condições geotécnicas assim o exigirem. Os taludes devem apresentar após a sua conclusão a superfície lisa e desempenada.

O desenvolvimento da operação de terraplanagem se processará sob a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim serão transportados para a constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuada nos cortes, sejam compatíveis com as especificações do projeto. Constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais para a utilização oportuna. Os materiais resultantes dos cortes e que não se destinarem a compensação efetuada no local, serão depositados no bota- fora previamente autorizado e licenciado pela CONTRATANTE.

Os serviços de escavação mecânica serão classificados em três categorias, de acordo com os materiais a serem escavados.

a) Materiais de primeira categoria, são os classificados em solos em geral, residual ou sedimentar, seixosrolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 metros.

b) Materiais de segunda categoria, são os constituídos por rocha em decomposição, que permitem a remoção com o uso de escarificador, lâminas ou canto de lâminas de equipamento rodoviário, sem uso de explosivo.

Serão incluídos nesta classificação, os blocos de rocha de volume inferior a 1,0 m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15 m e 1,0 m.

c) Materiais de terceira categoria são os constituídos por rocha sã, em que será necessário o uso de explosivo para sua remoção, e blocos da rocha com diâmetro superior a 1,0 m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, necessitem o emprego de explosivos.

Deverão ser utilizados os equipamentos adequados à escavação para cada categoria de material, que atendam as especificações e ao cronograma físico da obra. Entretanto, exige-se como equipamento mínimo necessário:

1) Para terraplenagem:

- trator de esteira com lâmina de corte;
- moto niveladora equipada com escarificador;
- pá carregadora;
- escavadeira ou similar;

2) Para escavação de materiais de terceira categoria:

- compressor de ar comprimido;
- perfuratrizes;
- martelotes;
- mangueiras;

Não serão computados excessos de escavação que venham ocorrer, sendo obrigatoriedade da empreiteira a reposição de material que se fizer necessário, em condições técnicas compatíveis com o projeto.

Receberão tratamento especial por parte da fiscalização, no que se refere a volume de escavação, bem como de sua medição, as áreas localizadas de solo com baixo poder de suporte.

A DMT estimada é entre 1.200 a 1.400 metros.

16.1.4 ESCAVAÇÃO EM ROCHA

Está prevista a existência de material de 3ª categoria – rocha, cuja escavação será feita através de explosivos, devendo ser tomadas todas as precauções necessárias à segurança dos trabalhadores, transeuntes e moradores das áreas onde serão executados os serviços.

Serão empregados compressor de ar, marteleiros pneumáticos, conjunto de caçamba metálica e pneus para proteção do fogo, evitando assim, lançamento de fragmentos de rochas e equipamentos para retirada e transporte deste material detonado até o destino final, como escavadeira hidráulica, pá carregadeira e caminhões basculantes.

Estes materiais deverão ser transportados para locais de aterro determinados pela Prefeitura.

Após detonação e limpeza do material escavado deverá ser realizado novo nivelamento para verificar se o corte está na cota determinada conforme projeto.

Durante a execução da obra, poderão aparecer pontos isolados de rocha, que deverão ser removidos com desmonte de rocha.

A contratada deverá manter a licença junto ao Exército ativa, para realização destes serviços, sem incidência de mobilização ou qualquer outro custo, que não seja do valor unitário da escavação, conforme proposta apresentada. Após a assinatura do contrato a empresa deverá solicitar junto à Secretaria de Fiscalização de Produtos Controlados (SFPC/3) do Exército a Licença e autorização para compra, depósito, transporte e uso de explosivos para o desmonte de rochas previstos nos serviços de terraplenagem. Nos serviços de escavação em rocha com explosivos é imprescindível a empresa possuir a Autorização do Exército, as Guias de Tráfego para transporte de explosivos, Plano de fogo, veículo autorizado para o transporte e blaster de 1ª categoria apto ao manuseio de explosivos em áreas urbanas. A empresa executora será também responsável pela sinalização de trânsito, bem como, pela segurança e integridade dos logradouros públicos, redes de luz, d'água e esgoto, propriedades públicas e particulares, não cabendo por parte da municipalidade qualquer indenização por danos ou avarias de qualquer espécie.

A DMT estimada é entre 1.000 a 1.200 metros

16.1.5. ESCAVAÇÃO, CARGA MAT JAZIDA 1º CAT

As operações de execução do aterro compreenderão carga do material na jazida ou cortes da pista, transporte, descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide de terraplenagem. Poderão ser empregados tratores de lâmina, escavadeira hidráulica, caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos lisos, de pneus, pés de carneiro, estáticos ou vibratórios.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, de no máximo 0,30m (trinta centímetros) e em toda a largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação. Todas as camadas do solo deverão ser convenientemente compactadas.

A jazida para extração do material será fornecida pela Prefeitura de Riozinho/RS

CONTROLE TECNOLÓGICO

- a) Um ensaio de compactação, segundo o ensaio Normal de compactação, para cada 250 m³ de um mesmo material do corpo do aterro;
- b) Um ensaio para determinação na massa específica aparente seca, " in situ ", para cada 250 m³ de material compactado do corpo do aterro, correspondente ao ensaio de compactação referido na alínea " a " e, no mínimo, duas determinações, por camada, por dia;
- c) Um ensaio de granulometria, do limite de liquidez e do limite de plasticidade para o corpo do aterro, para todo grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea " a ";
- d) Um ensaio do índice de Suporte Califórnia, com a energia do ensaio Normal de compactação, para as camadas finais para cada grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo alínea "a".

O acabamento, quanto à declividade transversal e à inclinação dos taludes, será verificado pela fiscalização, de acordo com o projeto.

16.1.6. COMPACTAÇÃO MECÂNICA

São atividades, cuja implantação requer a utilização de equipamentos adequados para prática tecnológica.

A compactação do aterro deve atingir índice de 100% P.N.

A compactação dos materiais de cortes deve ser em camadas igual e não superior a 20 cm, e ao final o greide deve estar nivelado pelas cotas previstas em projeto.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidos as condições locais e a produtividade exigida.

Na compactação dos aterros poderão ser empregados rolos lisos, pé de carneiro vibratório, arados, grade de disco, caminhões-pipa, etc.

Será realizado ensaio de grau de compactação de pista a fim de verificar a compactação do material empregado, caso seja granulometria grande será feito teste de carga.

16.2 PAVIMENTAÇÃO

16.2.1. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO E SUBLEITO

Regularização é a operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 0,20m de espessura. O que exceder a 0,20m será considerado como terraplenagem. De um modo geral, consiste num conjunto de operações, tais como escarificação, umedecimento ou aeração, compactação, conformação, etc., de forma que a camada concluída atenda às condições de greide e seção transversal indicados no projeto.

São indicados os seguintes tipos de equipamento para execução de regularização:

- a) Moto niveladora pesada com escarificador;
- b) Carro tanque distribuidor de água;
- c) Rolos compactadores estáticos, vibratórios e pneumáticos;

- d) Grade de discos;
- e) Pulvi-misturador;
- f) Equipamentos para escavação, carga e transporte de material. Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rodovia, serão removidos. Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, proceder-se-á a uma escarificação geral na profundidade de 0,20m, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. Os aterros, além dos 0,20m máximos previstos, serão executados de acordo com as Especificações de Terraplenagem.

No caso de cortes em rocha, deverá ser prevista a remoção do material de enchimento existente, até a profundidade de 0,30m, e substituição por material de camada drenante apropriada. O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida na energia do PN.

Controle tecnológico

- a) Um ensaio de compactação na energia do Proctor Intermediário a intervalos máximos de 300m;
- b) Uma determinação do teor de umidade, cada 100m, imediatamente antes da compactação;
- c) Ensaio de caracterização (LL, LP, Granulometria), com espaçamento máximo de 300m de pista e no mínimo, um grupo de ensaios por dia;
- d) Uma determinação de massa específica aparente "in situ" com espaçamento máximo de 100m de pista, próximo aos locais onde foram coletadas as amostras para o ensaio de compactação, obedecendo sempre a ordem LD, LE, E, LD, etc; a 0,60m do bordo, ou nos locais onde a Fiscalização julgar necessário;
- e) Um ensaio de ISC com a energia de compactação do Proctor Intermediário, com espaçamento máximo de 500m de pista e no mínimo um ensaio por dia.

5.2. Controle geométrico Após a execução da regularização, proceder-se-á à relocação e ao nivelamento do eixo e dos bordos. A superfície acabada não deverá apresentar depressões que permitam o acúmulo de água, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a) ± 3 cm, em relação às cotas de projeto;
- b) + 10cm, quanto à largura da plataforma.

16.2.2 SUB - BASE DE RACHÃO (MACADAME)

Macadame seco consiste numa camada de agregado graúdo (pedra britada, escória ou cascalho), devidamente bloqueado e preenchido por agregado miúdo (britado), de faixa granulométrica especificada. O macadame seco poderá ser utilizado como sub-base ou, em casos especiais, como base para rodovias de menor tráfego, sendo nesse caso vedado o uso de revestimentos delgados tipo tratamento superficial.

MATERIAIS

Todos os materiais devem satisfazer as Especificações aprovadas pelo DAER-RS.

a) Agregado graúdo

O agregado graúdo deverá ser constituído por agregados britados. O produto de britagem deverá ter diâmetro máximo compatível com a espessura da camada e deverá ser constituído pelo produto de britador primário ou de materiais naturais que atendam as exigências seguintes: • o agregado graúdo deverá ter diâmetro máximo que não exceda a 2/3 (dois terços) da espessura final da camada executada, nem ao limite de 5 polegadas e um mínimo de 2 polegadas, devendo ser constituído de fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração e de outras substâncias prejudiciais. Quando submetido a 5 ciclos no ensaio de sanidade deve apresentar uma perda máxima de 12% com sulfato de sódio. • a porcentagem de perda no ensaio de Abrasão Los Angeles deve ser inferior a 50%.

b) Material de enchimento

c) o material de enchimento deve ser constituído pelos finos resultantes de britagem que satisfaçam as faixas granulométricas apresentadas no Quadro I.

QUADRO I

PENEIRAS		FAIXAS PORCENTAGEM EM PESO PASSANDO				
POLEGADAS	mm	I	II	III	IV	V
1	2,5	100	100	100	100	100
3/4	19	100	-	-	-	-
3/8	9,5	30-100	50-85	60-100	-	-
nº 4	4,75	25-55	35-65	50-85	55-100	70-100
nº 10	2,00	15-40	25-50	40-70	40-100	55-100
nº 100	0,125	8-20	15-30	25-45	20-50	30-70
nº 200	0,075	2-8	5-15	5-20	6-20	8-25

d) Material da camada de isolamento ou bloqueio O material da camada de bloqueio deverá ter as mesmas características do material de enchimento descrito anteriormente.

EQUIPAMENTO

São indicados os seguintes equipamentos para execução do macadame seco:

- a) rolo compactador liso vibratório, autopropelido;
- b) carro-tanque distribuidor de água com capacidade mínima de 2.000 litros;
- c) motoniveladora pesada;
- d) trator de esteira com lâmina e potência máxima de 128hP ou espalhador de agregado;
- e) vassourões, soquetes mecânicos e pequenas ferramentas aceitas pela Fiscalização.

EXECUÇÃO

A execução da camada de macadame seco será realizada sobre o subleito regularizado, não se admitindo que seja confinada lateralmente.

A espessura mínima de cada camada será de 0,16m e a máxima será de 0,21m incluindo a camada de bloqueio, agregado graúdo e enchimento, após compactação.

a) Camada de isolamento ou bloqueio

Deverá ser executada, antes do primeiro espalhamento do agregado graúdo, uma camada de isolamento ou bloqueio. A camada de bloqueio deverá ser executada em toda a largura da plataforma, compreendendo pista e acostamento, tendo uma espessura, após o espalhamento, de 3 a 5cm.

b) Camada de agregado graúdo

O agregado graúdo será espalhado em uma camada de espessura uniforme. Deverão ser utilizados, no espalhamento, meios mecânicos como moto niveladoras, tratores de esteira ou espalhadores de agregados.

Depois do espalhamento o acerto do agregado graúdo, será feita a verificação de greide longitudinal e seção transversal, com cordéis, gabaritos, etc., sendo então corrigidos os pontos com excesso ou deficiência de material; nesta operação deverá ser usado agregado com a mesma granulometria do utilizado na camada em execução, sendo vedado o uso de brita miúda para tal fim.

Os fragmentos excessivamente lamelares ou de tamanho excessivo, visíveis na superfície do agregado espalhado, deverão ser removidos.

Todo o acerto final de desempenho, nessa fase, será realizado com a moto niveladora ou com trator de esteira.

Antes do lançamento do material de enchimento, se houver necessidade, poderá ser permitida uma passada do rolo compactador sem vibração, para um melhor alinhamento ou acomodação das partículas.

c) Enchimento e compactação

O material de enchimento, deverá ser a seguir espalhado por meios manuais ou mecânicos, em quantidades suficientes para preencher os vazios do agregado graúdo.

O material deve ser vibrado o mais seco possível, para facilitar a penetração da camada de enchimento.

A aplicação do material de enchimento deverá ser feita em uma ou duas camadas sucessivas, devendo-se iniciar a compactação e forçar a sua penetração nos vazios do agregado graúdo por meios manuais ou mecânicos.

A compactação inicial da camada será realizada com um rolo do tipo vibratório, aprovado pela Fiscalização. Nos trechos em tangente, a compactação deve partir sempre das bordas para o eixo e, nas curvas, da borda interna para a borda externa.

Em cada deslocamento do rolo compressor, a faixa anteriormente compactada deve ser recoberta de, pelo menos, 1/3 da largura do rolo.

Após obter-se a cobertura completa da área a ser comprimida, deverá ser feita uma nova verificação do greide longitudinal e seção transversal, efetuando-se as correções necessárias.

A compactação deverá prosseguir até que se consiga um bom entrosamento dos agregados da camada.

Após a compactação e as eventuais correções, a camada deverá ser aberta ao tráfego da obra e geral dos usuários, devidamente direcionado, de tráfego efetivo mínimo de 30 dias, de forma a evidenciar a ocorrência de eventuais problemas e propiciar melhor entrosamento dos materiais.

Uma vez constatados os problemas, usualmente deficiência de finos, haverá a necessidade de correções. Nesses locais, a correção será realizada com material de enchimento.

Antes da colocação da camada superior, a superfície do macadame seco usado como sub-base ou base deverá ser molhada e rolada novamente com rolo liso vibratório.

CONTROLE

- Ensaios

Serão procedidos ensaios de granulometria e equivalente de areia, dos materiais, verificando-se a sua adequação aos itens 2.1 e 2.2, a cada 600m de pista liberada.

- Verificação de campo

Para esse tipo de serviço a inspeção visual se constituirá na principal atividade de controle tecnológico e deverá ser permanentemente realizada tanto nos britadores quanto na pista.

Deverá ser verificada a homogeneidade de espalhamento do agregado graúdo e evitada a concentração de finos. Deverá também ser verificado o bom fechamento da superfície após o espalhamento e compactação do material de enchimento.

A cada 600m de pista será escavado um poço de inspeção para a verificação do preenchimento dos vazios do agregado graúdo. O poço será preenchido com material do próprio macadame e compactado mecanicamente.

- Aceitação

Uma vez que a verificação de campo é realizada de forma visual, a aceitação dos serviços também o será.

- Controle geométrico

Após a execução do macadame seco proceder-se-á a relocação e nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

a) + 10cm quanto a largura da plataforma;

b) a espessura da camada, determinada pela fórmula abaixo não deve ser menor que a espessura de projeto menos 2,0cm.

Não se tolerarão valores individuais de espessuras fora do intervalo de 2cm em relação à espessura do projeto.

No caso de se aceitar, dentro das tolerâncias estabelecidas, uma camada com espessura média inferior à do projeto, a diferença será acrescida à camada seguinte.

No caso de aceitação da camada dentro das tolerâncias, com espessura média superior à de projeto, a diferença não será deduzida da espessura de projeto da camada seguinte.

A camada compactada não deverá apresentar segregação do material na superfície e em profundidade.

A camada cuja qualidade do material não estiver de acordo com os requisitos desta Especificação, deverá ser removida ou corrigida, às expensas do Empreiteiro.

16.2.3. BASE DE BRITA GRADUADA

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método construtivo para a execução de base granular constituída, exclusivamente, de pedra britada graduada.

Os serviços em questão serão executados de acordo com as disposições do projeto, no que se refere a cotas e espessuras, respeitadas as tolerâncias especificadas.

Serão empregados, exclusivamente, produtos de britagem, previamente classificados, na instalação de britagem, nas três bitolas seguintes:

A composição percentual em peso de agregado deve se enquadrar em uma das faixas indicadas no Quadro I.

QUADRO 1- FAIXAS GRANULOMÉTRICAS

TAMANHO DA PENEIRA	PORCENTAGEM QUE PASSA	
	TAMANHO MÁXIMO 1 1/2"	TAMANHO MÁXIMO 3/4"
2"	100	-
1 1/2"	90-100	-
1"	-	100
3/4"	50-85	90-100
nº 4	30-45	35-55
nº 30	10-25	10-30
nº 200	2-9	2-9

São indicados os seguintes equipamentos para execução da base:

- unidade dosadora de agregados;
- distribuidor de agregados auto-propelido;
- carro-tanque distribuidor de água;
- rolos compactadores estáticos, vibratórios e pneumáticos;
- grade de discos;
- pulvi-misturador;
- motoniveladora pesada com escarificador.

Execução

A execução da base deverá ser realizada na central de mistura, as três bitolas de brita serão convenientemente proporcionadas, de modo a fornecer o produto final de acordo com a faixa especificada; também será adicionada a água necessária à condução da mistura.

Espalhamento

A mistura de agregados para base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da estrada e cada camada deve ser espalhada em uma única operação. Cumpre evitar segregação, ou seja, a base deve estar livre de regiões de material grosso e fino.

O espalhamento da, ou das camadas de base do agregado de qualquer classe, deverá ser realizado com distribuidor de agregado auto-propelido. Deverá possuir espalhador do tipo sem-fim e demais dispositivos que permitam distribuir o material em espessura adequada,

uniforme, na largura desejada, de maneira que, após a compactação, sejam satisfeitas as tolerâncias da superfície e espessura especificadas no item 5, "controle", sem necessidade de conformação posterior.

Em áreas onde o emprego do distribuidor de agregados for inviável, será permitido, a critério da Fiscalização, a utilização de moto niveladora.

Quando a espessura exigida for de 0,20m ou menos, o material de base pode ser espalhado e compactado em uma única camada. Quando a espessura exigida for maior que 0,20m, o material da base deverá ser espalhado e compactado em duas ou mais camadas, sendo a espessura mínima de cada camada de 0,12m e a espessura máxima de cada camada compactada não deverá exceder a 0,20m.

Compactação

O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base, será de 100% da energia AASHTO Modificado.

Controle tecnológico

- determinação de massa específica aparente, "in situ", para cada 100 m³ de base executada, posicionando os pontos no bordo esquerdo, eixo e bordo direito, respectivamente, observando-se no mínimo duas determinações por quarteirão;
- determinação do teor de umidade em cada 100 m³, imediatamente antes da compactação;
- ensaios de caracterização (limite de liquidez, limite de plasticidade e granulometria), com um grupo de ensaios por dia, no mínimo;
- um ensaio de Índice de Suporte Califórnia, com a energia do ensaio Modificado de compactação, com um ensaio a cada 400 m³, no mínimo;
- um ensaio de compactação, segundo a energia do ensaio Modificado de compactação, para determinação da massa específica aparente seca, máxima, com amostras coletadas em cada 100 m³;

- uma determinação do equivalente de areia, com um ensaio para cada 400 m³, no caso de materiais com índice de plasticidade maior do que 6% e limite de liquidez maior do que 25%.

Aceitação:

A aceitação do serviço estará condicionada à observância das seguintes condições:

- os graus de compactação individuais encontrados deverão ser iguais ou superiores a 100%, em relação à energia especificada;
- as granulometrias determinadas deverão estar compreendidas dentro da faixa especificada no entorno da curva média, ou mantendo certo paralelismo em relação aos limites da faixa granulométrica.
- os valores de Índice de Suporte Califórnia encontrados nos ensaios individuais realizados deverão ser superiores ou iguais a 80% e a umidade deverá se situar em uma faixa de 2% acima ou abaixo da umidade ótima.

Não se tolerará nenhum valor individual de espessura fora do intervalo ± 2 cm, em relação à espessura do projeto.

A camada de base compactada deverá apresentar uniformidade em toda espessura, não podendo apresentar segregação do material.

A base que não satisfaça aos requisitos desta Especificação deverá ser refeita ou retrabalhada, umedecida e completamente compactada, de maneira a atender as exigências desta Especificação, a expensas do CONTRATADO.

Quando a espessura média for inferior à espessura do projeto, será considerado o valor médio encontrado; quando a espessura média determinada for superior à espessura do projeto, será considerada a espessura do projeto.

16.2.4. IMPRIMAÇÃO:

A imprimação consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre toda a superfície de base de brita graduada concluída antes da execução do revestimento betuminoso. A taxa de aplicação será em torno de 1,3L/m², devendo ser determinada experimentalmente mediante absorção pela base em 24 horas, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado. A camada de aplicação de asfalto diluído CM30 deve ser uniforme e sem excessos.

Para a limpeza da superfície da base, utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade uniforme. Os carros distribuidores do ligante betuminoso, especialmente construído para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispondo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de aproximadamente 1°C, em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante.

Após a perfeita conformação geométrica da base, procede-se a varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto, para então proceder-se a imprimação. Antes da aplicação do ligante betuminoso a pista poderá ser levemente umedecida.

Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme.

A temperatura de aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura X viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. Deve-se imprimir a pista inteira em

um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista executando a imprimação da adjacente assim que a primeira for liberada ao tráfego.

O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego é condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias. A aplicação do material deverá ser precedida de sistemas de proteção às outras superfícies que não devem ser atingidas, tais como, vegetação, entre outras.

Caso ocorram excessos de materiais sobre outras superfícies além da base a ser imprimada, a Contratada deverá proceder à limpeza ou até a substituição dos elementos atingidos. Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deve ser imediatamente corrigida.

Em dias de chuva ou quando esta estiver iminente não serão realizados os serviços.

16.2.5. PINTURA DE LIGAÇÃO

A pintura consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base de brita graduada imprimada, anterior à execução da camada betuminosa, objetivando promover aderência com a camada superior de material betuminoso.

A emulsão asfáltica será do tipo RR2C com taxa de aplicação de emulsão diluída em torno de 0,5L/m², após a sua diluição em água, determinada experimentalmente.

Os equipamentos e procedimentos serão idênticos aos serviços de imprimação, aplicada com caminhão espargidor dotado de barra com bicos espargidores e sistema de aquecimento e vassouras espargidoras manuais.

16.2.6. CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ):

Conforme projeto, será executado o concreto betuminoso usinado a quente, na largura e espessura indicadas, devendo estar referenciado pela faixa C (capa de rolamento) do DNIT. A largura seguirá o previsto em projeto, podendo haver concordância com as vias transversais ou acessos, a critério da CONTRATANTE, e indicadas em projeto, de modo a preparar a

continuidade da via e proteger o pavimento. O serviço compreenderá a mistura, que deverá ser executada em usina a quente apropriada; o concreto asfáltico, com características específicas composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e ligante betuminoso CAP- 50/70, ou outro, devidamente justificado; e o espalhamento e compressão à quente.

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado, devendo estar de acordo. Os equipamentos requeridos são os seguintes:

Depósitos para o ligante betuminoso, com dispositivos capazes de aquecer o ligante, evitando qualquer superaquecimento localizado; usina equipada com uma unidade.

classificadora de agregados, após o secador, com misturador capaz de produzir uma mistura uniforme;

Caminhões basculantes, para o transporte do concreto betuminoso, com caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas (a utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso óleo diesel, gasolina, etc., não será permitida);

Equipamentos para espalhamento e acabamento constituídos de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás, equipadas com alisadores para a colocação da mistura sem irregularidade;

Equipamento para compressão constituída por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório (os rolos pneumáticos, auto propulsores, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm²a 8,4 kgf/cm².

Os equipamentos em operação devem ser suficientes para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de operacionalidade. A

temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade.

A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, e não deve ser inferior a 107°C e nem exceder a 177°C. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos. Após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso. A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada. Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura. Os revestimentos recém- acabados deverão ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

Caso ocorra camada inferior, deverá ser realizada nova camada, com espessura a ser definida pela fiscalização da CONTRATANTE. Em dias de chuva ou quando esta estiver iminente não serão realizados os serviços.

Deverá ser realizados dois ensaios Marshall, no mínimo, com três corpos de prova cada, devem ser realizados por dia de produção da mistura.

O controle de compressão da mistura betuminosa deverá ser feito, preferencialmente, medindo-se à densidade aparente de corpos de prova extraídos da mistura comprimida na pista, por meio de brocas rotativas.

Deve ser realizada uma determinação, cada 100 m de meia pista, não sendo permitidas densidades inferiores a 97% da densidade do projeto.

O controle de compressão poderá também ser feito, medindo-se as densidades aparentes dos corpos de prova extraídos da pista e comparando-as com as densidades aparentes de corpos de prova moldados no local. As amostras para moldagem destes corpos de prova deverão ser colhidas bem próximo do local onde serão realizados os furos e antes da sua compressão. A relação entre estas duas densidades não deverá ser inferior a 100%.

A superfície acabada não deverá apresentar depressões superiores a 0,5 cm, entre dois pontos quaisquer de contato, quando verificada através de uma régua de 3,00 m e outra de 1,00 m, colocadas paralelamente em ângulo reto da rua, respectivamente.

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos de prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admitir-se-á variação de $\pm 10\%$, da espessura de projeto, para pontos isolados, e até 5% de redução de espessura, em 10 medidas sucessivas.

16.2.7. Ensaio determinação grau de compactação CBUQ

Este método descreve o procedimento pelo qual se determina a densidade aparente de mistura betuminosa em corpos-de-prova moldados em laboratório ou extraídos da pista.

Ensaio

4.1 - Preencher o cabeçalho da folha de ensaio identificando rodovia, trecho, projeto, número da ordem de serviço, data e nome do operador.

4.2 - No caso de corpo-de-prova com porcentagem de vazios até 7%, proceder como segue: a) Pesar o corpo-de-prova ao ar e anotar na folha de ensaio como “Par”; b) Pesar o corpo-de-prova imerso em água (pesagem hidrostática) à temperatura ambiente e anotar na folha de ensaio como “Pimerso 1”.

4.3 - No caso de corpo-de-prova com porcentagem de vazios de 7% a 10%, proceder como segue:

- a) Pesar o corpo-de-prova ao ar e anotar na folha de ensaio como “Par”;
- b) Aplicar parafina fluidificada por aquecimento ao corpo-de-prova, utilizando um pincel, envolvendo-o com uma camada impermeável;

c) Pesar o corpo-de-prova parafinado, ao ar e anotar na folha de ensaio como “Pparafinado”;

d) Pesar o corpo-de-prova parafinado imerso em água, à temperatura ambiente e anotar na folha de ensaio como “Pimerso 2”;

e) Determinar a densidade da parafina e anotar na folha de ensaio como “dparafina”. Pode-se tomar como densidade da parafina o valor de 0,89.

4.4 - No caso de corpo-de-prova com porcentagem de vazios superior a 10%, proceder como segue:

a) Pesar o corpo-de-prova ao ar e anotar na folha de ensaio como “Par”;

b) Envolver totalmente o corpo-de-prova com fita adesiva;

c) Pesar o corpo-de-prova com fita adesiva, ao ar e anotar na folha de ensaio como “Pcom fita”;

d) Aplicar parafina fluidificada ao corpo-de-prova com fita adesiva, utilizando um pincel, envolvendo-o com uma camada impermeável;

e) Pesar o corpo-de-prova com fita adesiva e parafinado, ao ar e anotar na folha de ensaio como “Pcom fita parafinado”;

f) Pesar o corpo-de-prova com fita adesiva e parafinado imerso em água, à temperatura ambiente e anotar na folha de ensaio como “Pimerso 3”;

g) Determinar a densidade da fita adesiva com frasco Le Chatetier e querosene como líquido de imersão e anotar na folha de ensaio como “dfita”.

Nota: Para as fitas adesivas comuns de papel pode-se tomar 0,97 como valor da densidade.

16.2.8. Ensaio de Índice Suporte Califórnia

Este método fixa o modo pelo qual se determina o Índice de Suporte Califórnia (ISC) e a expansão de solos quando compactados e ensaiados em laboratório, pela comparação da carga de penetração no material ensaiado com aquela de um material padrão. Este método

engloba a avaliação da qualidade relativa de solos de subleito, mas é aplicável para materiais de sub-base e alguns materiais de base.

ENSAIO

Ensaio umidade ótima (1 ponto)

Preencher o cabeçalho da folha de ensaio identificando rodovia, trecho, projeto, número da ordem de serviço, data e nome do operador.

Anotar na folha de ensaio os dados referentes ao molde como: “molde no”, “peso do molde” e “volume amostra”, determinados previamente segundo método DAER/RS-EL 502/99. Anotar também os dados de compactação: massa específica aparente seca (“D.máx”), umidade ótima (“h ótimo”) e “esforço de compactação”.

Tomar da amostra do ensaio uma porção de aproximadamente 100 g para solos e 500 g para materiais granulares a fim de determinar a umidade higroscópica conforme DAER/RS-EL 002/99.

Determinada a umidade higroscópica, pesar a amostra restante com precisão de 1 g, anotar na folha de ensaio como “peso amostra na umidade higroscópica” e colocá-la em uma bandeja. Adicionar água na quantidade calculada (ver item 6.2) para levar a amostra à umidade ótima do ensaio de compactação. Misturar até a completa homogeneização.

Do material restante na bandeja tomar uma porção de aproximadamente 100 g para solos e de 500 g para materiais granulares a fim de determinar a umidade de moldagem conforme DAER/RS-EL 002/99.

Fixar o molde ao prato-base e ajustar o colar. Inserir o disco espaçador sobre o prato-base e colocar um disco de papel filtro ou similar sobre o topo do disco espaçador.

Para a energia de compactação desejada verificar no quadro 1 o tipo de soquete, altura de queda, número de camadas e o número de golpes que deve ser aplicado em cada camada.

Quadro I - Esforços de compactação

CILINDRO	SOQUETE	ALTURA DE QUEDA	AASHO T 99-57 (AASHO NORMAL)	PROCTOR INTERMEDIÁRIO	AASHO T 180-57 (AASHO MODIFICADO)
grande	grande (4.536 g)	457,2 mm	5 camadas x 12 golpes	5 camadas x 26 golpes	5 camadas x 56 golpes
grande	pequeno (2.495 g)	304,8 mm	3 camadas x 56 golpes	-	-

Moldar a amostra aplicando em cada camada golpes de soquete, correspondentes ao esforço de compactação desejado, perpendicularmente e distribuídos uniformemente sobre a superfície da camada. Os golpes devem ser aplicados com queda livre de 304,8 mm (soquete de 2.495 g) e 457,2 mm (soquete de 4.536 g) de altura acima do topo do solo. A compactação de cada camada deve ser precedida de uma ligeira escarificação da camada subjacente.

Após a compactação, levar o molde para a bandeja, passar a espátula na borda interna do colar para desprender o material nele aderido. Remover o colar e aparar cuidadosamente o solo compactado, deixando-o nivelado com o topo do molde por meio de régua biselada. Corrigir preenchendo com material de tamanhos menores quaisquer irregularidades que possam ter se desenvolvido na superfície pela remoção do material graúdo. Limpar o molde com o auxílio do pincel, remover o prato-base e o disco espaçador, pesar anotando na folha de ensaio como “peso do molde + solo + água”, com precisão de 1 g. 5.1.10 - Colocar o papel filtro ou similar sobre o prato-base perfurado, inverter o molde com o solo compactado e fixá-lo às hastes do prato-base perfurado. Recolocar o colar.

Colocar sobre a amostra compactada, no espaço deixado pelo disco espaçador, o prato perfurado com a haste ajustável e sobre ele dois discos para produzir uma sobrecarga igual ao peso do pavimento com cerca de 2.270 g cada um. Em nenhum caso o peso total deve ser menor que 4.540 ± 20 g.

Colocar o molde com os pesos em imersão no tanque com água, permitindo o livre acesso da água pelo topo e fundo da amostra.

Apoiar o tripé com o extensômetro nas bordas do colar e fazer imediatamente a leitura inicial para determinação da expansão. Anotar na folha de ensaio “data”, “hora” e “leitura”.

Manter a amostra em imersão, com nível constante de água, por um período de 4 dias.

Após a imersão de 4 dias fazer a leitura final para expansão. Anotar novamente na folha de ensaio “data”, “hora” e “leitura”.

Retirar a sobrecarga e o colar do molde e tirá-lo juntamente com o prato base da imersão, removendo a água livre. Apoiar o conjunto durante 15 minutos sobre os pesos da sobrecarga a fim de que ocorra o escoamento da água da amostra.

Colocar no topo da amostra, dentro do molde cilíndrico, o papel filtro ou similar e sobre ele os mesmos pesos de sobrecarga utilizados no ensaio de expansão, para simular o peso do pavimento.

Colocar o conjunto na prensa e assentar o pistão de penetração com a menor carga possível, mas em nenhum caso com mais de 4.540 g. Ajustar em zero os extensômetros do pistão e do anel dinamométrico. Esta carga inicial é requerida para assegurar um assentamento satisfatório do pistão e deve ser considerada como carga nula para determinação da relação pressão - penetração.

Aplicar a carga sobre o pistão de penetração de modo que a velocidade de penetração seja de 1,27 mm por minuto. Anotar na folha de ensaio as leituras do extensômetro do anel dinamométrico para penetração de 0,63; 1,27; 1,90; 2,54; 3,81; 5,08; 7,62; 10,16 e 12,70 mm, como “leitura defletômetro”, a identificação e a constante (k) do anel dinamométrico utilizado. Pela tabela de aferição do anel dinamométrico ler as pressões correspondentes às leituras do extensômetro do anel e anotar, na folha de ensaio como “pressão calculada”. A “pressão calculada” também pode ser obtida diretamente pela multiplicação da leitura do extensômetro pela constante do anel dinamométrico.

Após a penetração, retirar o conjunto da prensa e remover a amostra através do extrator.

16.2.9 Ensaio de compactação

Este método fixa o modo pelo qual se determina a relação entre o teor de umidade e massa específica aparente seca, para a fração de agregado que passa na peneira 3/4" (19,1 mm) compactada na energia modificada sem reuso do material.

Ensaio

1.1 - Preencher o cabeçalho da folha de ensaio identificando a rodovia, trecho, projeto, número da ordem de serviço, data e nome do operador.

1.2 - Pesar cada amostra preparada para o ensaio e anotar na folha de ensaio como “peso da amostra”.

1.3 - Colocar cada amostra na bandeja e adicionar água para atingir teores de umidade entre 2 e 10 % do peso da amostra. Misturar até a completa homogeneização. Nota : É usual utilizar acréscimos no teor de umidade de 1,5 %.

1.4 - Anotar o “número” , o “peso do molde” e o “volume do molde” , que devem ser previamente determinados segundo o método DAER/RS-EL 502/99. A pesagem deve ser feita com precisão de 1 g.

1.5 - Fixar o molde cilíndrico às hastes do prato e ajustar o colar, apoiar o conjunto sobre o bloco de concreto que deve apresentar uma superfície plana.

1.6 - Utilizar o esforço de compactação correspondente ao Proctor modificado (AASHTO T180), isto é, compactação em 5 camadas de 56 golpes utilizando o soquete de 4.536 g com uma altura de queda de 457,2 mm.

1.7 - Moldar cada amostra aplicando em cada camada os 56 golpes de soquete, perpendicularmente e distribuídos uniformemente sobre a superfície da camada. Os golpes devem ser aplicados com queda livre de 457,2 mm de altura acima do topo do material.

5.8 - Após a compactação, remover o colar e aparar cuidadosamente o agregado compactado, deixando-o nivelado com o topo do molde por meio da régua biselada. Corrigir preenchendo com material de tamanhos menores quaisquer irregularidades que possam ter se desenvolvido na superfície pela remoção do material graúdo. Remover o prato-base e pesar

anotando na folha de ensaio como “peso da amostra compactada e peso do cilindro”, com precisão de 1 g.

1.9 - Determinar a umidade de moldagem de cada utilizando cápsula de pelo menos 500 g, a fim de determinar a umidade conforme o método DAER/RS-EL 002/99.

16.2.10 Ensaio Marshall

Este método descreve os procedimentos para moldagem de corpos-de-prova e determinação dos parâmetros do ensaio Marshall para misturas betuminosas a quente.

ENSAIO

Estabelecidos no projeto os percentuais de contribuição de cada material da mistura de forma a atender a faixa especificada, proceder a execução do ensaio Marshall conforme descrito a seguir:

Preencher o cabeçalho da folha de ensaio, identificando rodovia, trecho, projeto, número da ordem de serviço, data e nome do operador.

Secar os agregados constituintes da mistura e separá-los nas frações definidas no projeto. Após a separação, lavar e secar as frações.

Obter do projeto o peso a ser utilizado de cada uma das frações dos materiais da mistura de maneira a resultar uma amostra compactada com a altura de $63,5 \pm 1,3$ mm. Isto normalmente requer uma amostra de peso total aproximado de 1200 g. Verificar se este peso é suficiente moldando-se um corpo-de-prova pioneiro e determinando-se sua altura. Anotar na folha de ensaio o peso adotado como “peso do CP”.

Compor a mistura de agregados com as diversas frações de cada material e determinar a massa específica real e aparente do agregado graúdo (DAER/RS-EL 105/01) e massa específica real do agregado miúdo (DAER/RS-EL 106/01). Anotar na folha de ensaio para o agregado graúdo como “MERg” e “MEAg” e para o agregado miúdo como “MERm”. Nota: Para efeito do cálculo das massas específicas da mistura considerar os valores obtidos nos ensaios como representativos do percentual retido e passante na peneira nº 10 (2,00 mm).

Determinar o “peso de asfalto” a ser utilizado na mistura conforme descrito no item
Preparar a mistura dos agregados com as diversas frações de cada material e aquecê-la a uma temperatura de 10 °C acima da temperatura do ligante. A temperatura do ligante está especificada no item 3.8. Nota: Preparar no mínimo três corpos-de-prova para cada teor de ligante.

Limpar completamente o molde e a face do soquete aquecendo-os em chapa quente, entre 93 °C e 149 °C.

Aquecer o ligante a uma temperatura que produza a viscosidade de 85 ± 10 segundos Saybolt Furol, segundo o método DAER/RS-EL 201/01. Esta temperatura deve ser anotada na folha de ensaio como “temperatura do ligante”.

Colocar a mistura dos agregados aquecidos num recipiente também aquecido e formar uma cavidade no centro. Colocar nesta cavidade a quantidade de ligante aquecido determinada no item 3.5 e misturar completamente o agregado com o ligante. Notas: 1) O recipiente deve ser aquecido a uma temperatura 28 °C superior a temperatura do ligante (determinada no item 3.8), nunca excedendo 177 °C. 2) A temperatura de compactação da mistura é aquela na qual o ligante apresenta viscosidade Saybolt Furol de 140 ± 10 segundos. Anotar o intervalo da temperatura na folha de ensaio como “temperatura de compactação da mistura”. 3) Nunca reaquecer a mistura.

Fixar o conjunto do molde no fixador.

Colocar um papel filtro no fundo do molde, antes de colocar a mistura.

Colocar a mistura no molde em três camadas aproximadamente iguais. Aplicar na primeira camada 20 golpes manuais com a haste, de maneira que a ponta toque o fundo do molde. Na segunda e terceira camada são dados 20 golpes em cada camada, de maneira que a haste apenas ultrapasse a superfície de separação com a camada inferior. Esta compactação destina-se a eliminar a segregação dos agregados e a possível formação de vazios grandes pela superposição de partículas maiores do agregado graúdo. Os 20 golpes devem ser distribuídos uniformemente na seção do corpo-de-prova.

Emparelhar a superfície por meio de uma espátula.

Aplicar 50 ou 75 golpes (respectivamente para tráfego leve ou pesado) com o soquete na superfície da amostra. Manter o eixo do soquete de compactação tão perpendicular à base do molde quanto possível.

Remover a placa base e o colar, inverter o molde com a amostra e fixá-lo novamente (ver Figura 2). Aplicar o mesmo número de golpes na face invertida da amostra.

Após a compactação, remover o conjunto do fixador do molde e deixar esfriar a amostra, até que a mesma possa ser retirada do molde sem qualquer deformação. Nota: Quando se desejar um resfriamento mais rápido, podem ser usados ventiladores. Nunca resfriar a amostra por imersão na água.

Remover o corpo-de-prova do molde por meio do extrator, identificá-lo utilizando lápis de cera e colocá-lo sobre uma superfície nivelada e lisa até ser ensaiado.

Determinar a altura do corpo-de-prova em quatro posições diametralmente opostas e anotar na folha de ensaio a “altura média do CP”. Nota: Normalmente os corpos-de-prova são deixados em repouso de um dia para outro.

Após o repouso determinar a densidade de cada corpo-de-prova segundo o método DAER/RS-EL 212/01. Anotar na folha de ensaio o peso do corpo-de-prova no ar e na água como “Par” e “Pimerso”, respectivamente. 3.20 - Após a determinação da densidade os corpos-de-prova são aquecidos no banho de água na temperatura de $60\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ durante 30 a 40 minutos.

Retirar os corpos-de-prova do banho de água, posicioná-los na prensa e rompê-los diametralmente (ver Figura 1). Nota: O período de tempo, entre a retirada do corpo-de-prova do banho e a ruptura não deve ser superior a 30 segundos.

No momento da ruptura anotar na folha de ensaio como “leitura do extensômetro” a leitura correspondente à carga máxima de ensaio e como “fluência” a deformação máxima que sofre o corpo-de-prova até a ruptura.

16.3 MICRODRENAGEM/MACRODRENAGEM

16.3.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA

É o movimento de terra em que a implantação de redes de esgoto pluvial requer a escavação do terreno natural. Os equipamentos a serem utilizados, em geral, serão retroescavadeiras ou escavadeiras hidráulicas, com caminhões basculantes. Complementarmente poderão ser utilizados tratores ou carregadeiras para a manutenção dos caminhos de serviço e áreas de trabalho.

A escavação das valas será iniciada após a locação do eixo da canalização e dos gabaritos definidos pelo projeto e compatíveis com a obra. Quando houver necessidade de utilizar escoramento, a dimensão da vala será acrescida da espessura do escoramento utilizado. Os materiais retirados da escavação deverão ser depositados a uma distância superior a 0,50 m da borda da superfície escavada.

Nas áreas de trabalho com máquinas, deverão permanecer apenas o operador e as pessoas autorizadas.

Dimensões das valas:

A largura da vala será definida pelos limites estabelecidos na tabela nº1.

A profundidade da vala será estabelecida em função da cota do projeto (geratriz inferior) acrescida da espessura da parede do tubo e da altura do embasamento.

Tabela 01 – Largura para escavação de vala

Diâmetro (m)	Largura da vala (m)
0,30	0,90
0,40	1,00
0,50	1,20
0,60	1,20
0,80	1,60
1,00	2,00
1,20	2,40

16.3.2. ESCAVAÇÃO EM ROCHA

Caberá a fiscalização determinar a necessidade do uso de explosivos, bem como autorização para uso dos mesmos, e será de responsabilidade da empreiteira a obtenção de todas as licenças, permissões e demais exigências legais para o uso de explosivos.

16.3.3. REATERRO

Os reaterros das valas de travessia deverão ser executados imediatamente e com os cuidados necessários, para que o trânsito de veículos seja normalizado o mais rápido possível. O recobrimento dos tubos deverá ser de, no mínimo, 0,60m. A largura da vala deverá exceder, no mínimo, 0,40m o diâmetro externo do tubo.

O apiloamento e a compactação serão executados, conforme fases especificadas a seguir: Apiloamento das áreas laterais ao tubo, efetuado com pilões especiais de forma a eliminar espaços vazios, conforme desenho em anexo. Compactação manual, com vibrador, placa vibratória ou outro equipamento similar.

16.3.4. LASTRO DE BRITA

Deverá ser preparado o leito onde serão assentados os tubos ou executado o embasamento, camada de 10 cm de brita. Estão incluídos nestes serviços a execução de dreno, quando necessários, a escavação para preparar o apoio dos tubos para permitir a colocação de areia brita ou outro material necessário para perfeito assentamento da rede.

A vala, durante a execução da escavação, do assentamento e do reaterro, deverá estar livre de água e de qualquer origem, portanto deve ser prevista pela empreiteira o serviço de esgotamento quando o mesmo se fizer necessário, e estes serviços estarão inclusos na escavação.

16.3.5. TUBOS DE (BUEIROS)

GENERALIDADES

O tubo de diâmetro 0,60m devem ser do tipo PA2 (NBR 8890/2003), concreto armado com seção circular, ponta e bolsa com junta rígida.

Para diâmetros de 0,80, e 1,00, devem ser utilizados tubos do tipo PA2 (NBR8890/2003), concreto armado com seção circular, macho e fêmea quando as juntas forem rígidas.

Quanto aos materiais, amostras, ensaios, aceitação e rejeição de tubos, deve ser seguida a NBR 8890/2003;

Os tubos devem trazer, em caracteres bem legíveis e indeléveis, a marca, a data de fabricação, o diâmetro interno, a classe a que pertencem e um número para rastreamento de todas suas características de fabricação, gravados no concreto ainda fresco, conforme requisito geral da NBR 8890/2003;

A superfície de assentamento da tubulação deve ser limpa, livre de resíduos estranhos e de água.

O recobrimento mínimo acima da geratriz superior da tubulação deve ser de 0,60m sob a calçada, e de 1,00m sob o pavimento.

O pagamento do assentamento de rede deve ser feito por metro de rede assentada, considerando-se os comprimentos entre as faces internas de dois poços-de-visita consecutivos.

Quando o recobrimento for inferior ao mínimo exigido, a tubulação deve ser reforçada da seguinte forma:

Os tubos de junta rígida, devem ser assentes sobre radier armado. Após deve ser feito um envelopamento com concreto fck 15 Mpa, até um terço da altura, medida a partir da geratriz inferior da tubulação, aumentando para 3 o fator de equivalência no ensaio de três cutelos e, conseqüentemente, a resistência do tubo à compressão diametral;

Os envelopamentos, fck 15 Mpa, devem ser pagos por volume realmente executado (m³). Todos os materiais e serviços necessários a sua execução devem ser incluídos no preço unitário.

CONTROLE TECNOLÓGICO

O controle tecnológico do concreto empregado nos berços e bocas será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 e 28 dias de idade, de acordo com o prescrito nas normas da ABNT para controle assistemático.

O controle tecnológico dos tubos empregados deverá atender ao prescrito na NBR 9794 da ABNT - "Tubo de Concreto Armado de Seção Circular para Águas Pluviais". Em princípio, serão executados apenas ensaios à compressão diametral, atendendo ao definido na NBR 9795 da ABNT, formando-se amostras de duas peças para cada lote de, no máximo, 100 tubos de cada diâmetro utilizado. Ensaios de permeabilidade e absorção somente serão exigidos se existirem suspeitas quanto às características dos tubos utilizados.

O controle geométrico consistirá na conferência, por métodos correntes, do alinhamento, esconsidades, declividades, comprimentos e cotas dos bueiros executados e respectivas bocas.

As condições de acabamento serão apreciadas pela Fiscalização, em bases visuais.

ACEITAÇÃO

O serviço será considerado aceito desde que atendidas as seguintes condições:

- a) o acabamento seja julgado satisfatório;
- b) as características geométricas previstas tenham sido obedecidas. Em especial, as variações para mais ou para menos do diâmetro interno do tubo, em qualquer seção transversal, não devem exceder 1% do diâmetro interno médio;
- c) a resistência à compressão simples estimada (f_{ck}) estimado do concreto utilizado nas bocas e berços, definida na NBR 6118 da ABNT para controle assistemático seja superior à resistência característica específica;
- d) a resistência à compressão diametral obtida nos ensaios efetuados seja superior aos valores mínimos especificadas na NBR 9794, para a classe e diâmetro de tubo considerado.
- e) todo o sistema de drenagem pluvial seja entregue em boas condições de limpeza, sem acúmulos de solos, resíduos ou outros materiais no seu interior.

16.3.6. REATERRO DE VALS

GENERALIDADES, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS, EXECUÇÃO E CONTROLE

O aterro, assim como o reaterro, de uma maneira geral, deverão ser executados em camadas não superiores a 0,20 m, compactados mecanicamente, utilizando-se para isto o material da vala ou material transportado de local estranho à obra, porém especialmente escolhido para este fim.

O espaço compreendido entre as paredes e a superfície externa do tubo até 0,30 m acima deste, deverá ser preenchido com material cuidadosamente selecionado, isento de corpos estranhos como pedras, torrões, materiais duros, etc. e adequadamente compactado em camadas não superiores a 0,20 m de cada vez. O restante do reaterro será compactado, manual ou mecanicamente até a base do pavimento a recompor. Junto à canalização e em valas de pequena largura a compactação será executada mecanicamente (sapo ou placa). O material excedente da escavação deverá ser removido do local, e o seu volume será calculado pela diferença entre o material escavado e reaterro. Não será considerado o empolamento na remoção do material. Quando o material escavado não for adequado para o reenchimento das valas será considerado como excedente e pago como tal, devendo ser transportado e depositado em lugar afastado do local das obras, escolhido pela empreiteira, aprovado pela fiscalização. Neste caso, o material adequado para o reaterro será fornecido e transportado pela empreiteira.

Nos logradouros de tráfego intenso, o horário de carga e descarga de caminhões deverá ser previamente combinado com a fiscalização e órgão de trânsito do município.

16.4.SINALIZAÇÃO

16.4.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Consiste na execução de linhas longitudinais que tem a função de definir os limites da pista de rolamento, e de orientar a trajetória dos veículos, ordenando-os por faixas de tráfego,

e ainda a de regulamentar as possíveis manobras laterais, na cor amarela “âmbar”, espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

No eixo da pista, deverá ser executada uma sinalização horizontal na cor amarela, simples e contínua (conforme projeto em anexo), com 0,12 m de largura cada faixa.

Nos bordos da pista, deverá ser executada uma sinalização horizontal na cor branca, simples e contínua (conforme projeto em anexo), com 0,10 m de largura cada faixa.

A sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado, e por pessoal habilitado.

A tinta a ser utilizada deve ser acrílica a base de solvente e executada por aspersão simples, pois apresentam características de rápida secagem, homogeneização, forte aderência ao pavimento, flexibilidade, ótima resistência à abrasão, perfeito aspecto visual diurno e excelente visualização noturna devido à ótima retenção de esferas de vidro.

A execução dos serviços deve atender os requisitos da NBR 11862.

Os serviços de sinalização serão medidos por m² aplicados na pista.

16.4.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL

A sinalização vertical, é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rodovia.

A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

Os suportes das placas serão metálico Ø 2 1/2”, com altura livre mínima de 2,20 m.

As placas que serão utilizadas são:

- PLACAS DE ADVERTÊNCIA (GTGT totalmente refletiva): com fundo amarelo, bordas e símbolos em preto conforme previsto nas Normas descritas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN), Conselho Nacional de Trânsito.

- **PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO** (GTGT totalmente refletiva): têm por finalidade informar sobre as limitações, proibições ou restrições, regulamentando o uso da rodovia.

Terão fundo branco refletivo, orla e tarja vermelhas refletivas, com inscrições ou símbolos pretos não refletivos, com exceção do sinal de “Parada Obrigatória”, que terá fundo vermelho refletivo, orla interna e letras brancas refletivas.

- **PLACAS INDICATIVAS** (GTGT totalmente refletiva): as placas indicativas têm por finalidade indicar as direções e as distâncias das localidades ao longo da rodovia.

Essas placas terão fundo verde, com símbolos, tarja e letras brancas.

- **PLACAS EDUCATIVAS** (GTGT totalmente refletiva): as placas indicativas têm por finalidade de alertar os usuários sobre os perigos que existem ao longo da rodovia.

Essas placas terão fundo branco, com símbolos, tarja e letras pretas.

- **PLACAS DE DENOMINAÇÃO DE VIAS**: As placas de denominação de vias têm por finalidade informar os nomes das vias que compõem o projeto de pavimentação, conforme detalhe específico. As medidas da placa em madeira serão 50x 27 cm, com nome em esmalte sintético na cor amarela. Fixadas com postes metálicos, conforme projeto específico.

17. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO: RS – 239 – Km 88,77 à Km 90,27



FOTO 01: Início do trecho a ser pavimentado



FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Consultoria e Engenharia



FOTO: Trecho a ser pavimentado

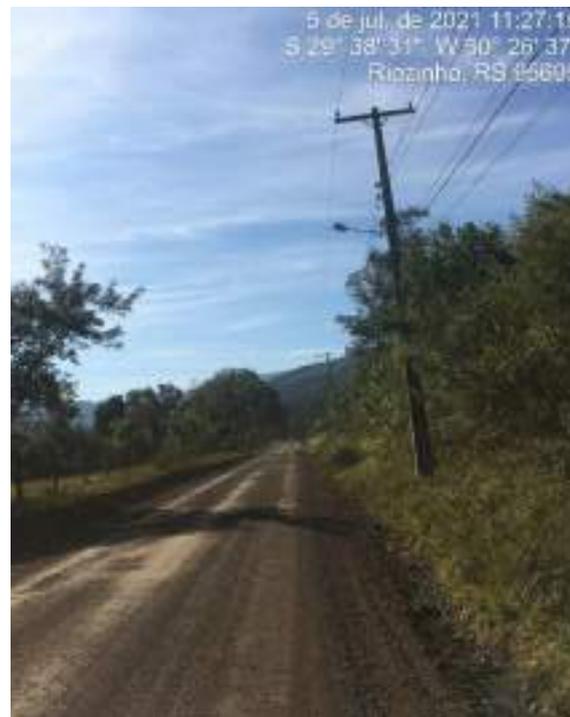


FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Consultoria e Engenharia



FOTO: Trecho a ser pavimentado



FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



FOTO: Trecho a ser pavimentado



FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



FOTO: Trecho a ser pavimentado



FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



FOTO: Trecho a ser pavimentado



FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Consultoria e Engenharia



FOTO: Trecho a ser pavimentado



FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



FOTO: Trecho a ser pavimentado



FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



FOTO: Trecho a ser pavimentado



FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul

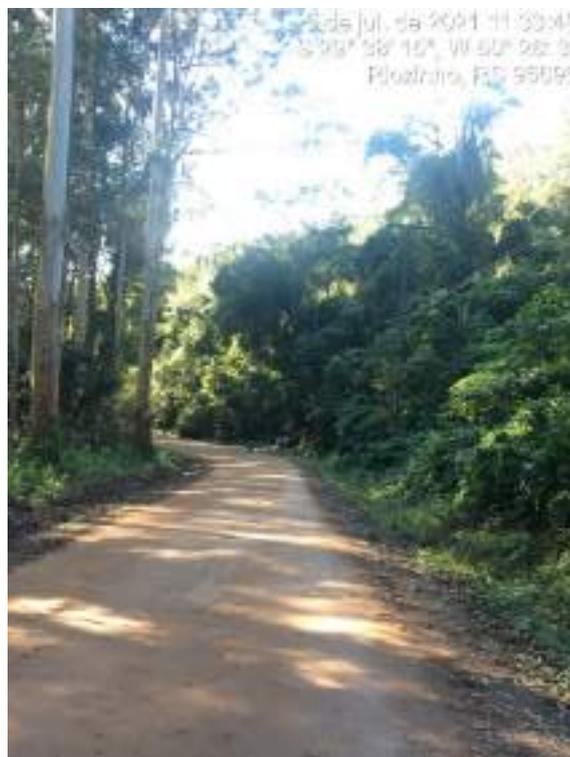


FOTO: Trecho a ser pavimentado

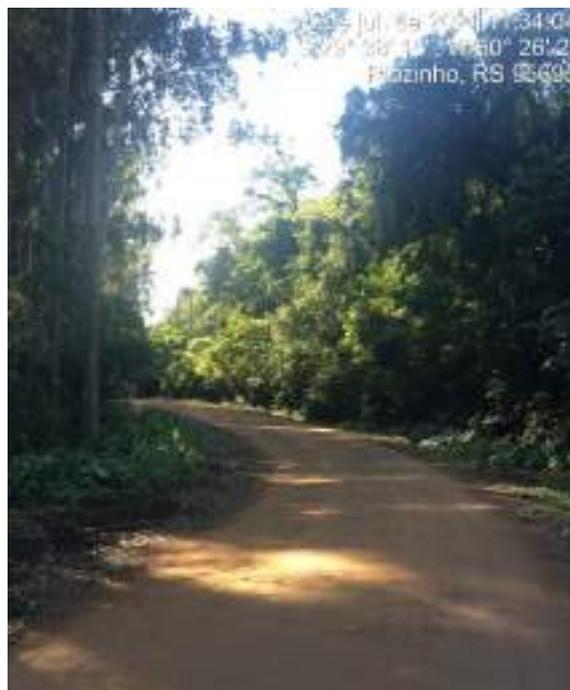


FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



FOTO: Trecho a ser pavimentado



FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



FOTO: Trecho a ser pavimentado



FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Prefeitura Municipal de Riozinho

Alceu Marcos Pretto

Prefeito Municipal

Eng. Gustavo Gonçalves

CREA RS 240.065 – D

KMV Consultoria e Engenharia

PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM, SINALIZAÇÃO VIÁRIA

VOLUME 02 - PLANTAS

RODOVIA ERS - 239

TRECHO: Km 88,77 até Km 90,27

Extensão: 1,50 Km

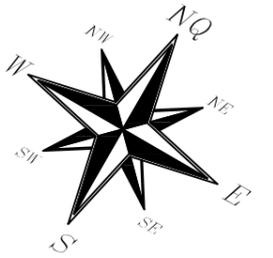
**Projeto: KMV Engenharia e Consultoria
Eng. Gustavo Gonçalves – CREA 240.065**

**Contratante: Prefeitura Municipal de Riozinho/RS
Prefeito: Alceu Marcos Pretto**

AGOSTO/2021

← RIOZINHO

BARRA DO OURO →



LEGENDA:

- Trecho Pavimentado
- Trecho à pavimentar
- Trecho não pavimentado



PREFEITURA MUNICIPAL
RIOZINHO



PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

TRECHO: ERS 239 - Km 88,77 à Km 90,27

SITUAÇÃO / LOCALIZAÇÃO

Proprietário

ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

Resp. Técnico

GUSTAVO GONÇALVES - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 240.065

REFERÊNCIA:

ERS - 239

Escala:

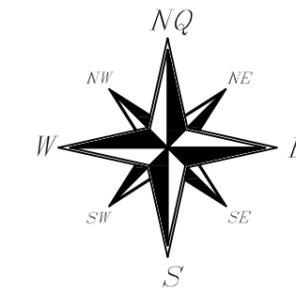
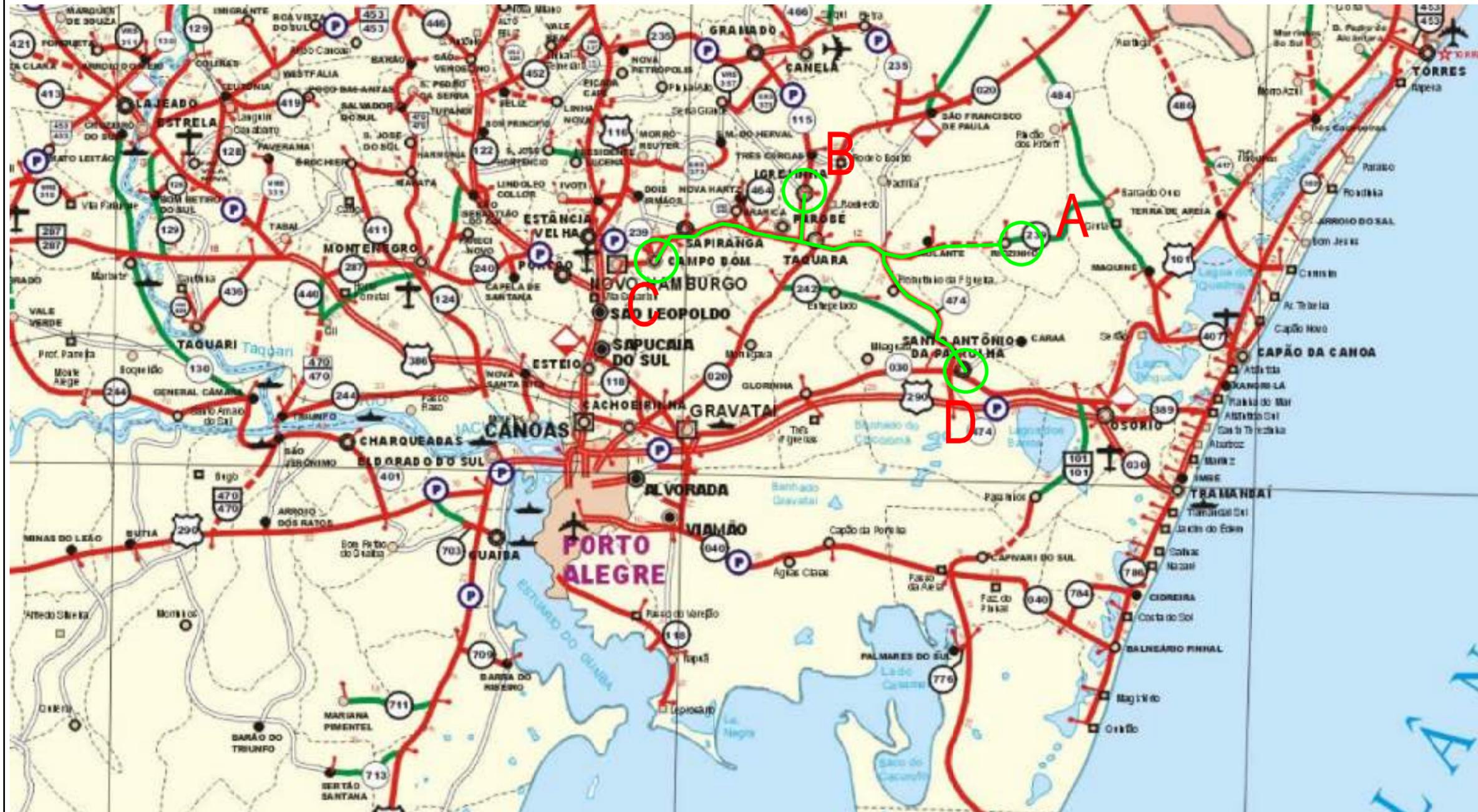
1/5000

Data:

AGOSTO/2021

Prancha:

01/01



- LEGENDA:
- Traçado Estrada
 - Distância Trecho A-B (Riozinho - Igrejinha): 46,5km
 - Distância Trecho A-C (Riozinho - Campo Bom): 67,6km
 - Distância Trecho A-D (Riozinho - Campo Bom): 67,6km
 - Distância Trecho A-D (Riozinho - Santo Antônio da Patrulha): 50,7km



KMV

Consultoria e Engenharia

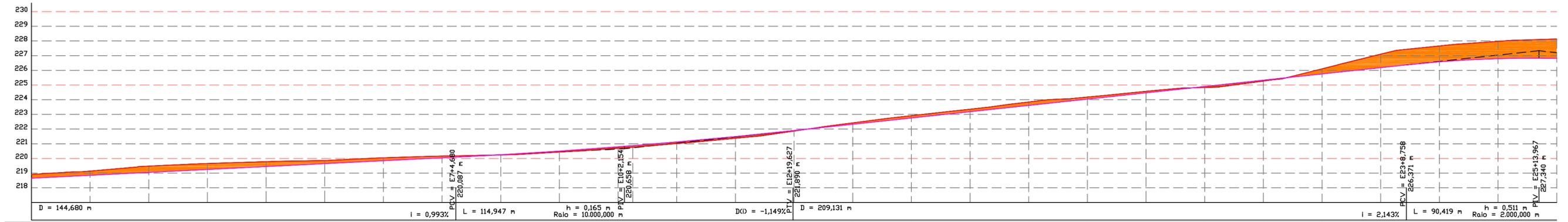
PREFEITURA MUNICIPAL

RIOZINHO

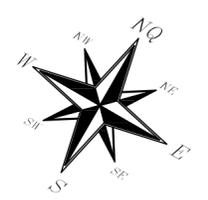
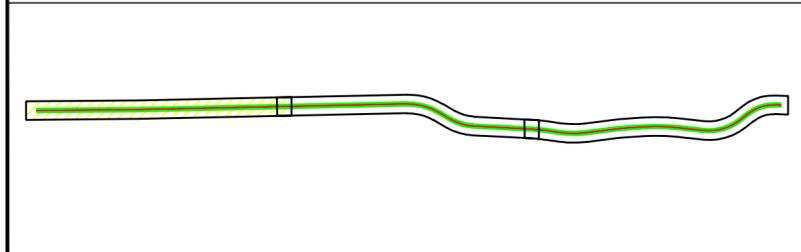
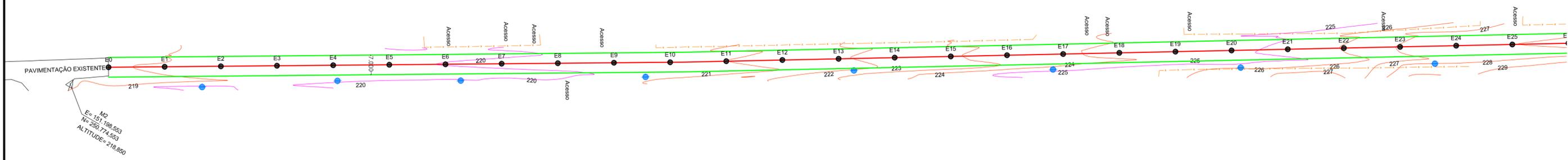


PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
 TRECHO: ERS 239 - Km 88,77 à Km 90,27
 PLANTA LOCALIZAÇÃO PEDREIRAS

Proprietário <hr/> ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL	Resp. Técnico <hr/> GUSTAVO GONÇALVES - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 240.065
REFERÊNCIA: ERS - 239	Data: AGOSTO/2021
	Prancha: 01/01



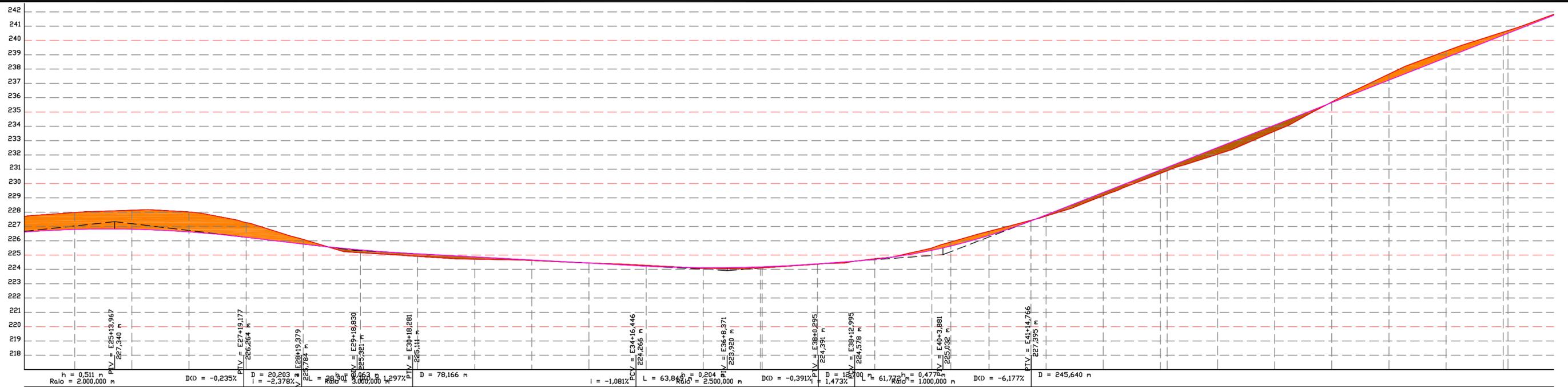
ESTACAS	CORRE	COTAS (m)
E0	-0,258	218,928 218,650
E1	-0,288	219,137 218,849
E2	-0,421	219,469 219,047
E3	-0,402	219,648 219,246
E4	-0,336	219,781 219,445
E5	-0,209	219,853 219,643
E6	-0,201	220,043 219,842
E7	-0,113	220,154 220,041
E8	0,008	220,243 220,251
E9	0,062	220,439 220,500
E10	0,091	220,658 220,750
E10+4,999	0,101	220,767 220,868
E11	0,105	221,014 221,119
E12	0,114	221,374 221,488
E13	0,031	221,867 221,898
E14	-0,091	222,418 222,356
E15	-0,155	222,909 222,755
E16	-0,166	223,349 223,183
E17	-0,229	223,840 223,612
E18	-0,134	224,174 224,040
E19	-0,099	224,568 224,469
E20	0,065	224,832 224,897
E21	0,054	225,272 225,356
E22	-0,343	226,098 225,753
E23	-0,913	227,097 226,183
E24	-1,078	227,658 226,580
E25	-1,175	227,971 226,756



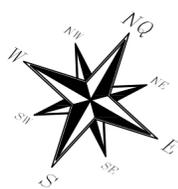
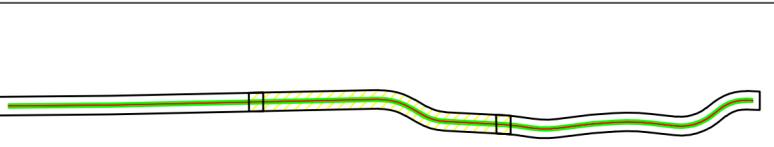
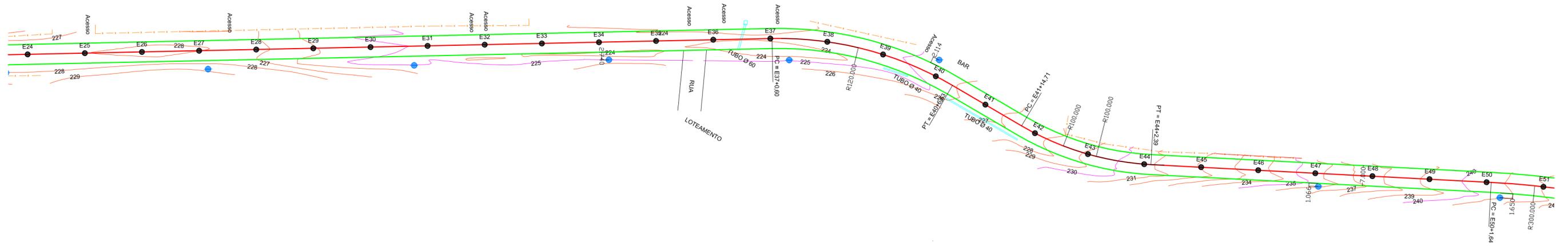
KMV CONSULTORIA E ENGENHARIA
PREFEITURA MUNICIPAL RIOZINHO

PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
 TRECHO: ERS 239 - Km 88,77 à Km 90,27
 PROJETO GEOMÉTRICO PERFIL LONGITUDINAL

Proprietário	ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL	Resp. Técnico	GUSTAVO GONÇALVES - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 240.065
REFERENCIA (estaqueamento):	E00 - E25	Data:	AGOSTO/2021
		Prancha:	01/03



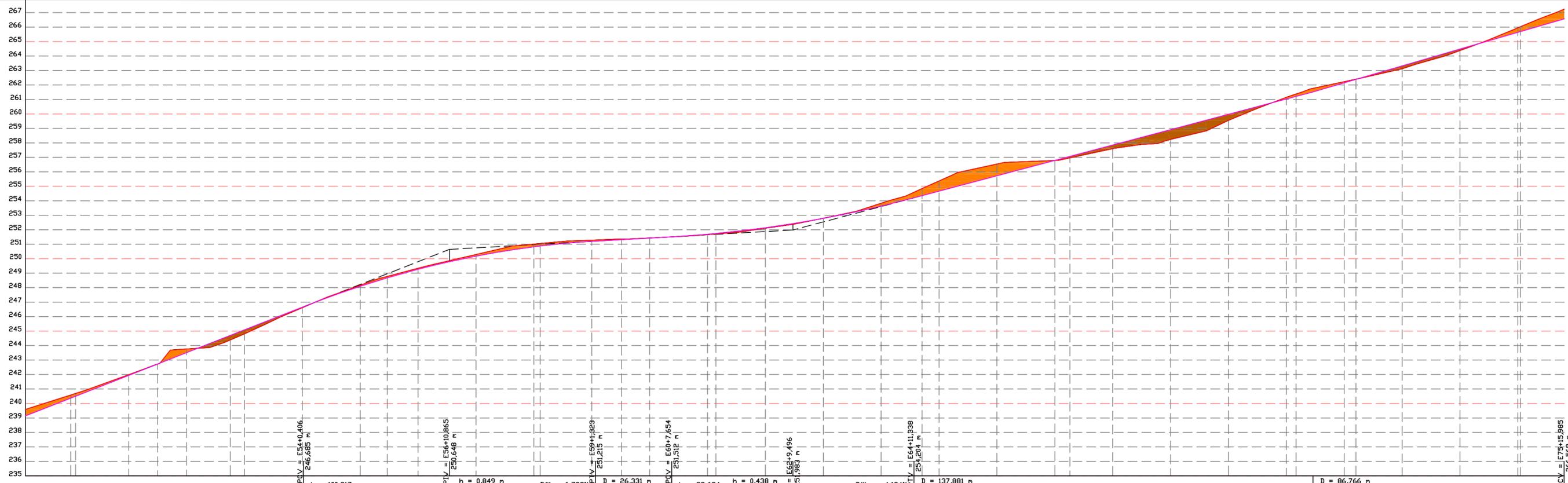
ESTACAS 20,00m	CURVA ATERRO	COTAS TERRENO	GREIDE
E25	-1,175	227,971	226,796
E26	-1,321	228,133	226,812
E27	-1,384	228,013	226,628
E28	-1,025	227,270	226,245
E29	-0,322	226,091	225,769
E30	0,193	225,172	225,354
E31	0,176	224,916	225,092
E32	0,158	224,718	224,876
E33	0,035	224,655	224,660
E34	-0,009	224,452	224,444
E35	-0,054	224,284	224,230
E36	0,045	224,077	224,122
E37	0,069	224,186	224,114
E38	0,020	224,366	224,366
E39	-0,038	224,743	224,705
E40	-0,152	225,492	225,340
E41	-0,277	225,916	225,638
E42	-0,285	226,659	226,374
E43	-0,036	227,427	227,391
E44	0,236	230,711	230,947
E45	0,466	232,052	232,518
E46	0,424	233,665	234,088
E47	-0,039	235,698	235,652
E48	-0,419	237,649	237,230
E49	-0,457	239,257	238,800
E50	-0,212	240,582	240,371
E50+1,644	-0,187	240,687	240,500



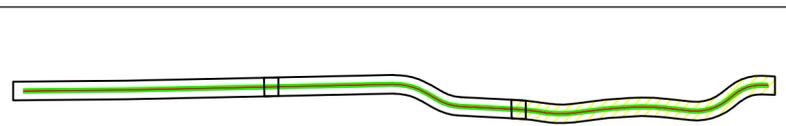
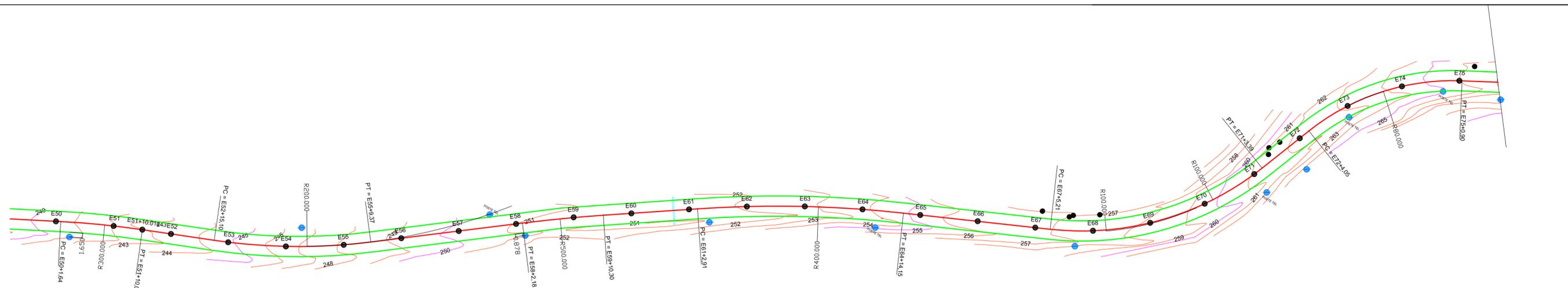
KMV Consultoria e Engenharia
PREFEITURA MUNICIPAL RIOZINHO

PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
 TRECHO: ERS 239 - Km 88,77 à Km 90,27
 PERFIL LONGITUDINAL PROJETO GEOMÉTRICO

Proprietário	Resp. Técnico
ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL	GUSTAVO GONÇALVES - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 240.065
REFERENCIA (estaqueamento): E26 - E50	Data: AGOSTO/2021
Escala: (PERFIL LONGITUDINAL) Esc. Horiz.: 1/1000 Esc. Vert.: 1/200	Prancha: 02/03



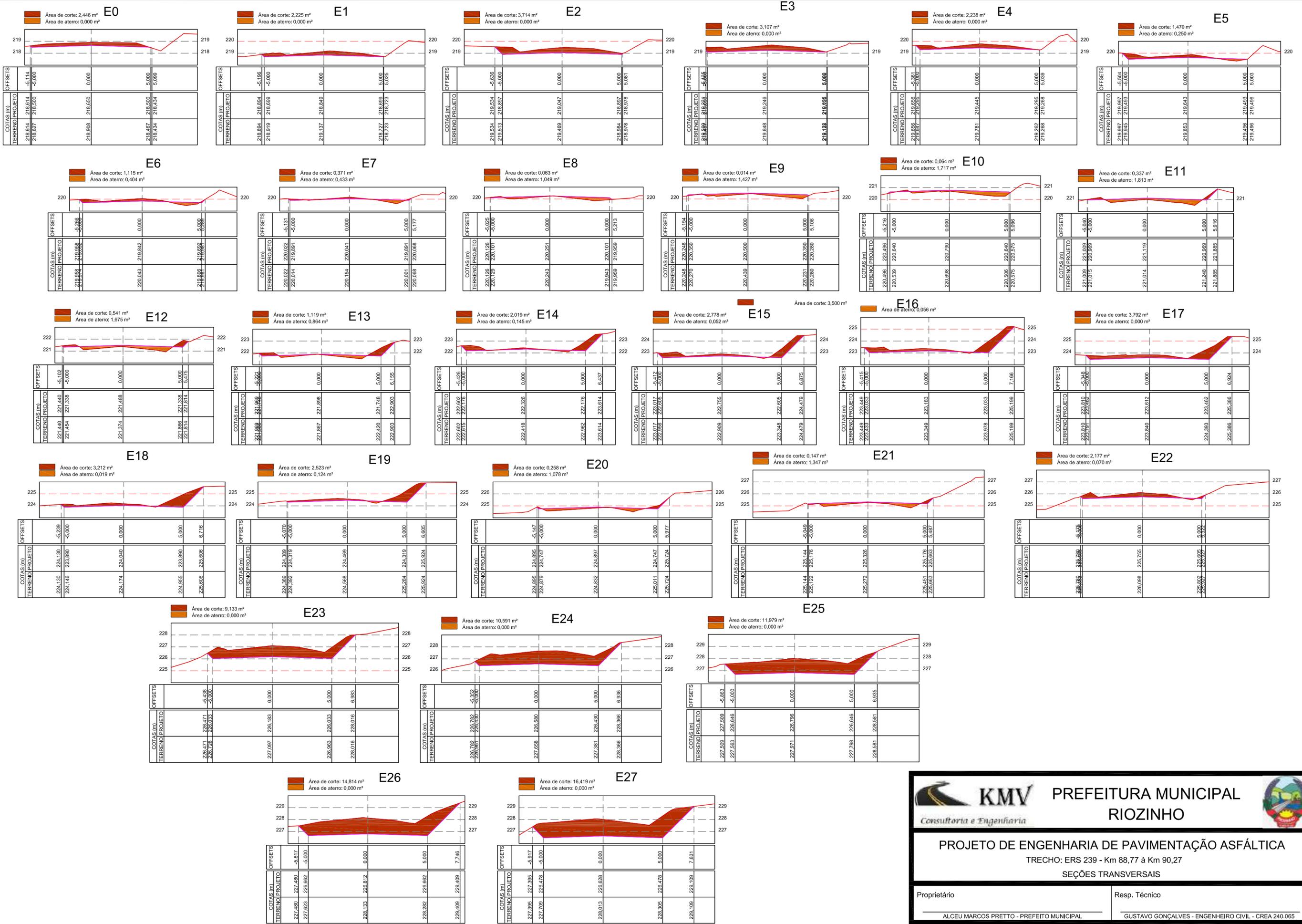
ESTACAS E00m	GRABE ATERRO	COTAS (m) TERRENO GREIDE
E50	-0.212	240.582 240.371
E50+1.644	-0.187	240.587 240.500
E51	-0.046	241.988 241.941
E51+10.014	0.008	242.720 242.728
E52	-0.249	243.761 243.512
E52+15.104	0.311	244.388 244.698
E53	0.266	244.816 245.083
E54	0.034	246.619 246.653
E55	-0.068	248.164 248.096
E55+9.366	-0.091	248.770 248.680
E56	-0.065	249.337 249.272
E57	-0.107	250.288 250.181
E58	-0.187	251.011 250.884
E58+2.207	-0.171	251.050 250.879
E59	-0.076	251.276 251.200
E59+10.225	-0.036	251.352 251.316
E60	-0.010	251.435 251.456
E61	0.021	251.668 251.689
E61+2.905	0.030	251.712 251.742
E62	0.030	252.088 252.137
E63	-0.012	252.798 252.786
E64	-0.193	253.827 253.634
E64+14.148	-0.485	254.838 254.353
E65	-0.702	255.366 254.664
E66	-0.807	256.533 255.726
E67	0.008	256.780 256.788
E67+5.206	0.098	256.966 257.064
E68	0.248	257.602 257.850
E69	0.668	258.244 258.912
E70	0.419	259.554 259.974
E71	-0.110	261.146 261.035
E71+3.380	-0.158	261.373 261.215
E72	-0.074	262.225 262.132
E72+4.048	-0.012	262.393 262.387
E73	0.193	263.121 263.314
E74	0.093	264.383 264.476
E75	-0.307	265.946 265.639
E75+10.896	-0.230	266.021 265.691



PREFEITURA MUNICIPAL
RIOZINHO

PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
TRECHO: ERS 239 - Km 88,77 à Km 90,27
PROJETO GEOMÉTRICO PERFIL LONGITUDINAL

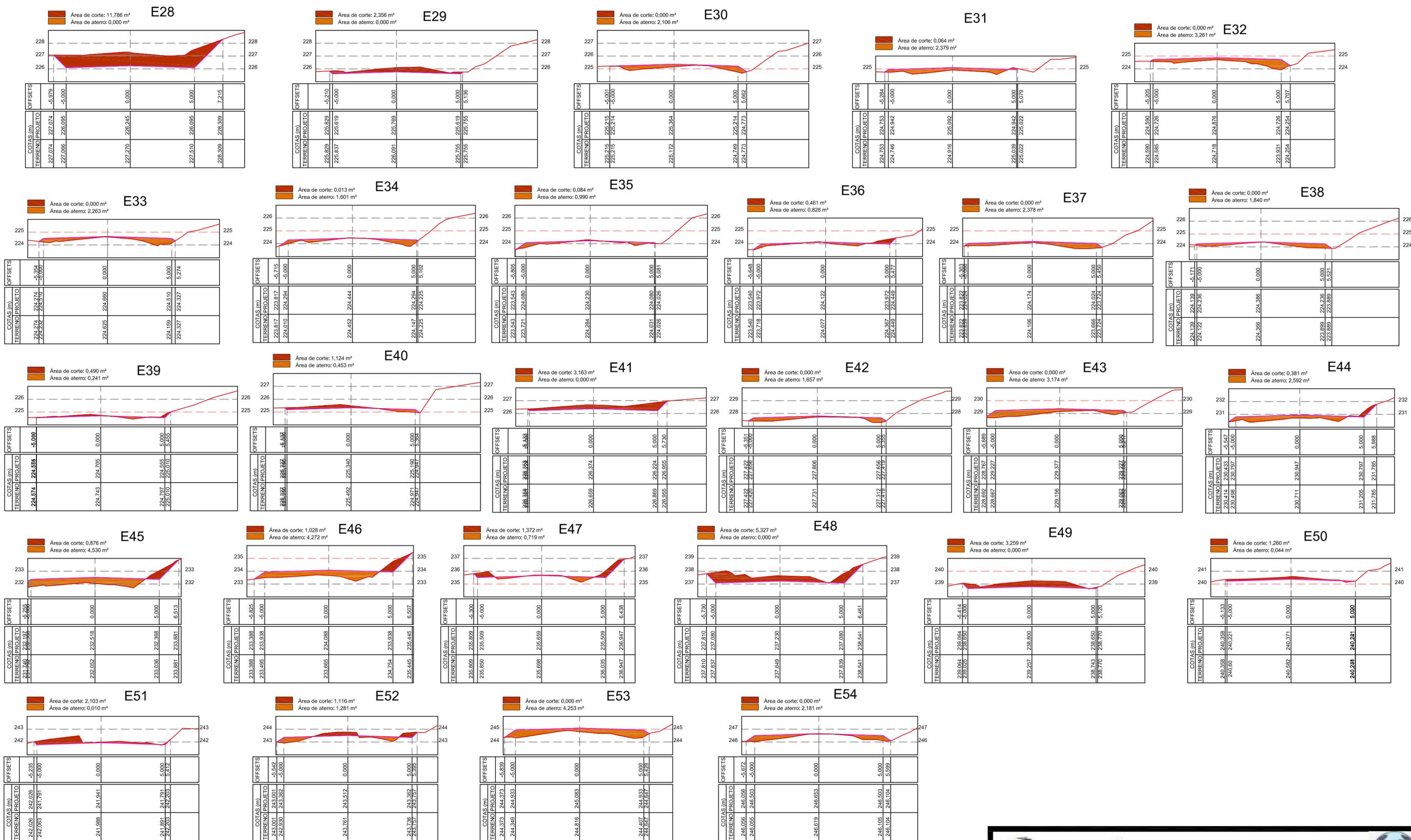
Proprietário ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL	Resp. Técnico GUSTAVO GONÇALVES - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 240.065
REFERÊNCIA (estaqueamento): E51 - E75	Data: AGOSTO/2021
Escala: (PROJETO GEOMÉTRICO) 1/1000	Prancha: 03/03



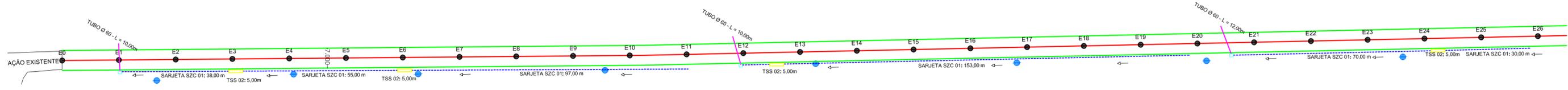
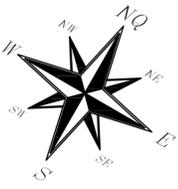
PREFEITURA MUNICIPAL
RIOZINHO

PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
TRECHO: ERS 239 - Km 88,77 à Km 90,27
SEÇÕES TRANSVERSAIS

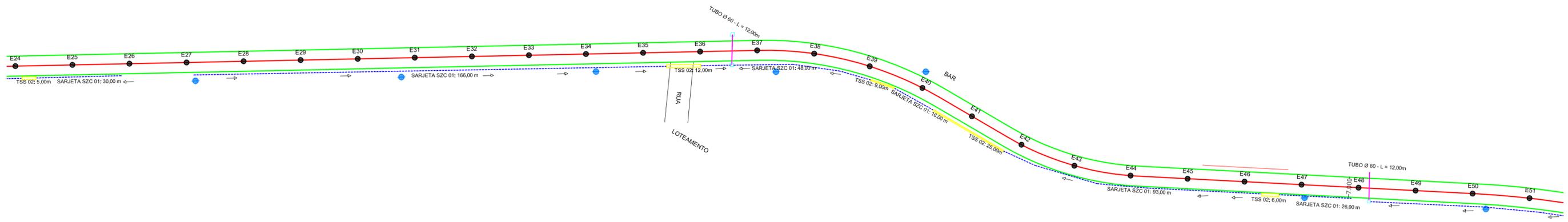
Proprietário ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL	Resp. Técnico GUSTAVO GONÇALVES - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 240.065
REFERENCIA (estaqueamento): E00 - E27	Data: AGOSTO/2021
Área de Corte (Red) Área de Aterro (Orange)	Prancha: 01/03



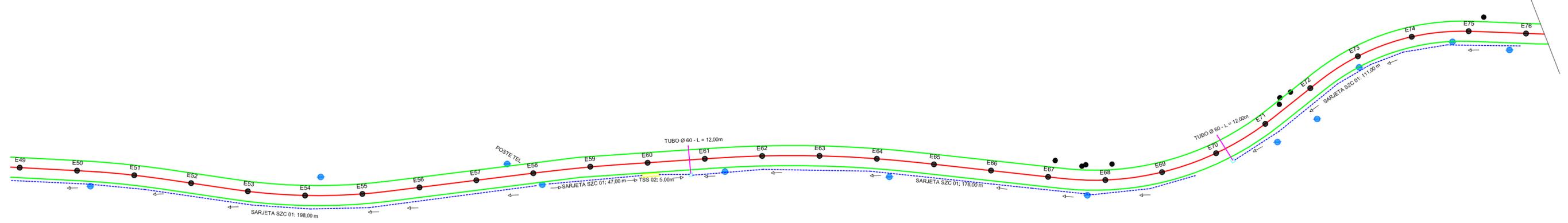
E00 - E25



E26 - E50



E51 - E75



LEGENDAS:

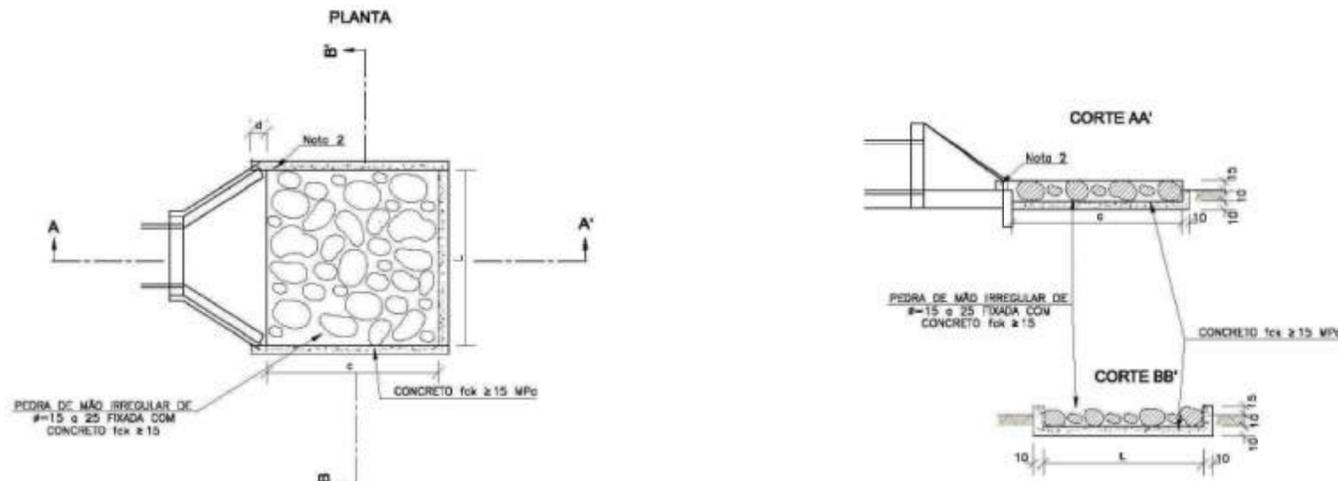
- POSTE
- EUCALIPTO
- BUEIROS BSTC D = 60 cm
- SARJETA DE CONCRETO SZC 01
- TRANSPOSIÇÃO DE CONCRETO TSS 02
- CLP - 02

PREFEITURA MUNICIPAL
RIOZINHO

PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
TRECHO: ERS 239 - Km 88,77 à Km 90,27
PROJETO DREMAGEM

Proprietário		Resp. Técnico	
ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL		GUSTAVO GONÇALVES - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 240.065	
REFERENCIA (estaqueamento):	Escala:	Data:	Prancha:
Indicada	1/1000	AGOSTO/2021	01/01

DISSIPADORES DE ENERGIA
APLICÁVEIS A SAÍDAS DE BUEIROS TUBULARES E DESCIDAS D'ÁGUA DE ATERROS - DEB



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

TIPO	ADAPTÁVEL EM	C	L	d	a	CONCRETO (m³)	FORMAS (m²)	PEDRA FIXADA COM CONCRETO (m³) (NAD20-40)	ESCAVAÇÃO (m³)
DEB 01	DADO/02/03	200	70	10	15	0,38700	2,730	0,210	0,294
DEB 02	DADO/02	200	74	10	15	0,36900	2,742	0,222	0,311
DEB 03	BSTC # 60-DAD03/04	240	130	30	15	0,85180	3,630	0,488	0,890
DEB 04	BSTC # 80-DAD09/06	320	160	30	15	0,99380	4,480	0,758	1,056
DEB 05	BSTC # 100-DAD17/08	400	190	30	15	1,40300	5,730	1,140	1,558
DEB 06	BSTC # 120-DAD29/10	480	220	30	15	1,87840	6,780	1,384	2,138
DEB 07	BSTC # 150-DAD11/12	560	260	30	15	2,50340	7,860	2,184	2,964
DEB 08	BSTC # 100-DAD13/14	400	310	30	15	2,09900	6,990	1,860	2,542
DEB 09	BSTC # 120-DAD15/16	480	360	30	15	2,84920	7,200	2,282	3,528
DEB 10	BSTC # 150-DAD17/18	560	430	30	15	3,87020	8,370	3,612	4,902
DEB 11	BTTC # 100	400	430	30	15	2,78600	6,490	2,900	3,528
DEB 12	BTTC # 120	480	500	30	15	3,81700	7,620	3,600	4,900
DEB 13	BTTC # 180	600	600	30	15	5,80100	9,360	5,400	7,320

CAIXA COLETORA DE SARJETA (CCS) COM GRELHA DE CONCRETO (TCC-01)

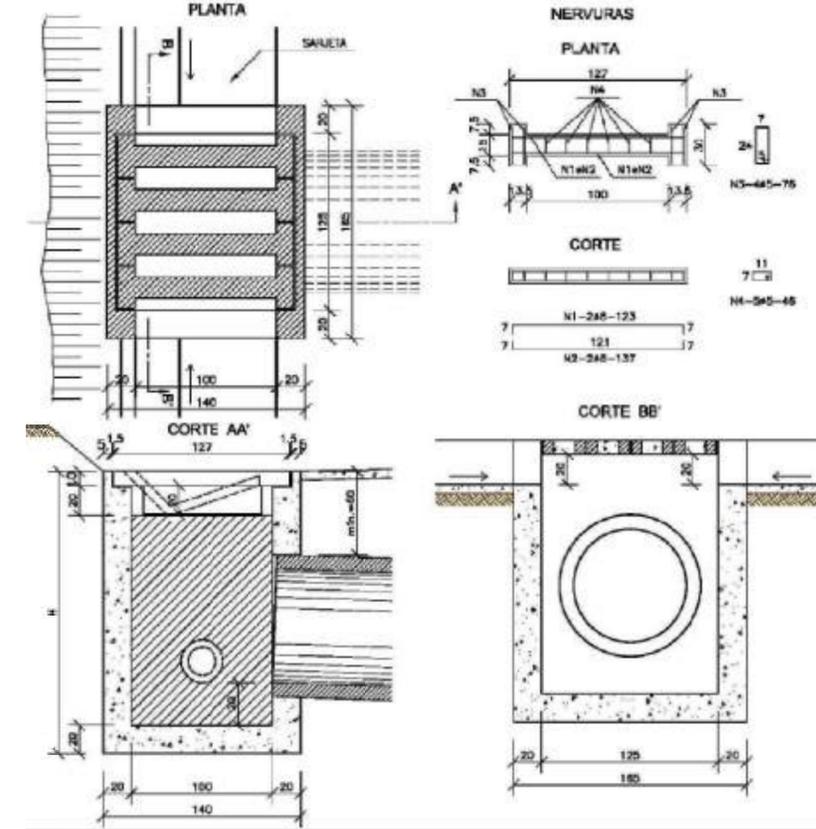


TABELA DE ARMADURA

N	DIÂMETRO (mm)	AÇO CA-50		
		COMPRIMENTO (m)	PESO UNITÁRIO (kg)	PESO TOTAL (kg)
1	8,0	2,46	0,40	0,99
2	8,0	2,74	0,40	1,10
3	8,0	3,04	0,16	0,49
4	8,0	2,78	0,16	0,44
		Total		3,02

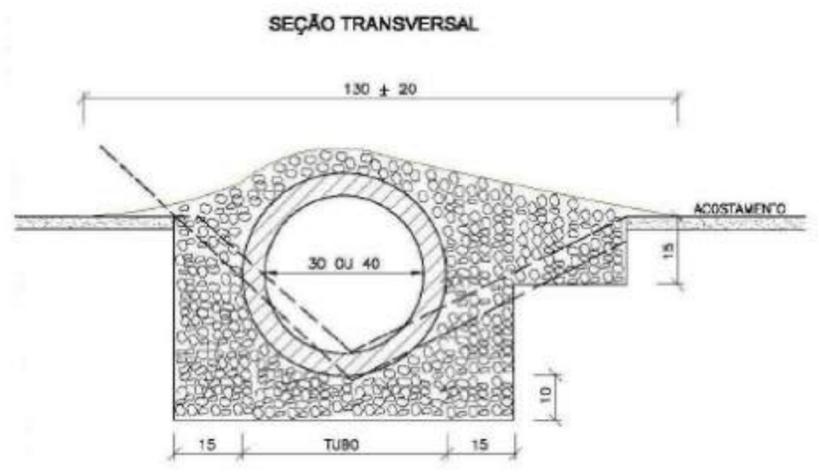
QUANTIDADES UNITÁRIAS (4 NERVURAS)

TCC01			
Concreto fck >= 25MPa	m³		0,092
Aço CA-50	kg		12,08
Formas	m²		1,58

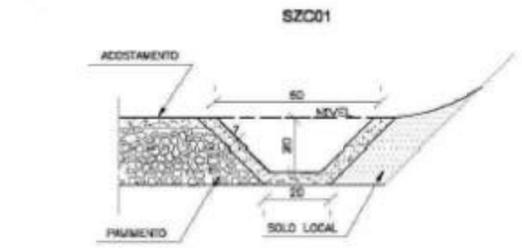
QUANTIDADES UNITÁRIAS (CAIXA)

H (m)	CONCRETO fck >= 15MPa (m³)			
	#=80	#=80	#=100	#=120
2,0	2,200/CCS01	2,100/CCS02	2,000/CCS03	1,900/CCS04
2,5	2,750/CCS05	2,650/CCS06	2,550/CCS07	2,450/CCS08
3,0	3,300/CCS09	3,200/CCS10	3,100/CCS11	3,000/CCS12
3,5	3,850/CCS13	3,750/CCS14	3,650/CCS15	3,550/CCS16
4,0	4,400/CCS17	4,300/CCS18	4,200/CCS19	4,100/CCS20
H (m)	CCS00	FORMAS (m²)	ESCAVAÇÃO (m³)	APLACAMENTO (m²)
2,0	CCS01 a CCS04	20,30	15,00	5,00
2,5	CCS05 a CCS08	25,80	18,00	6,00
3,0	CCS09 a CCS12	30,90	23,00	7,00
3,5	CCS13 a CCS16	36,20	28,00	8,00
4,0	CCS17 a CCS20	41,50	33,00	9,00

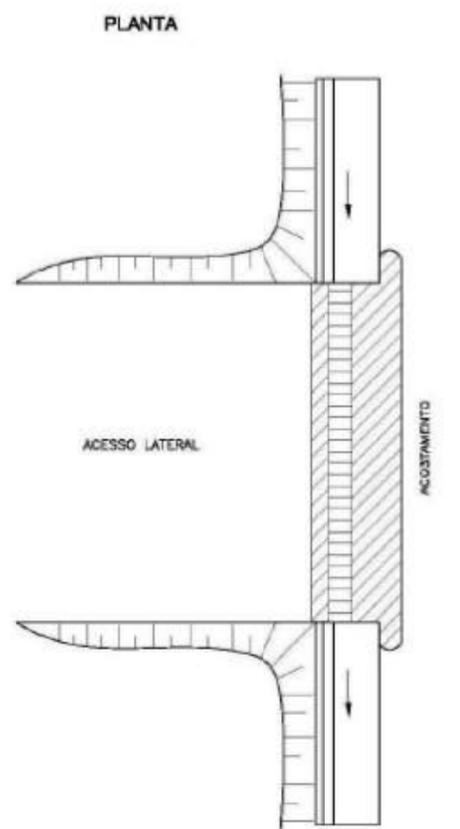
TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETAS



SARJETA TRAPEZOIDAL DE CONCRETO



- NOTAS:**
- 1 - Dimensões em cm;
 - 2 - As guias de rodagem serão instaladas segundo a seção transversal de sarjeta, espaçadas de 3m;
 - 3 - Serão buracos furados com argamassa católica a cada 12m;
 - 4 - As sarjetas indicadas aplicam-se também a banquetas de curvas ou atampas;
 - 5 - Os consumos considerados para escavação em solo e solo local para apoio de sarjeta referem-se a situações consideradas extremas, sendo corrigir eventual.



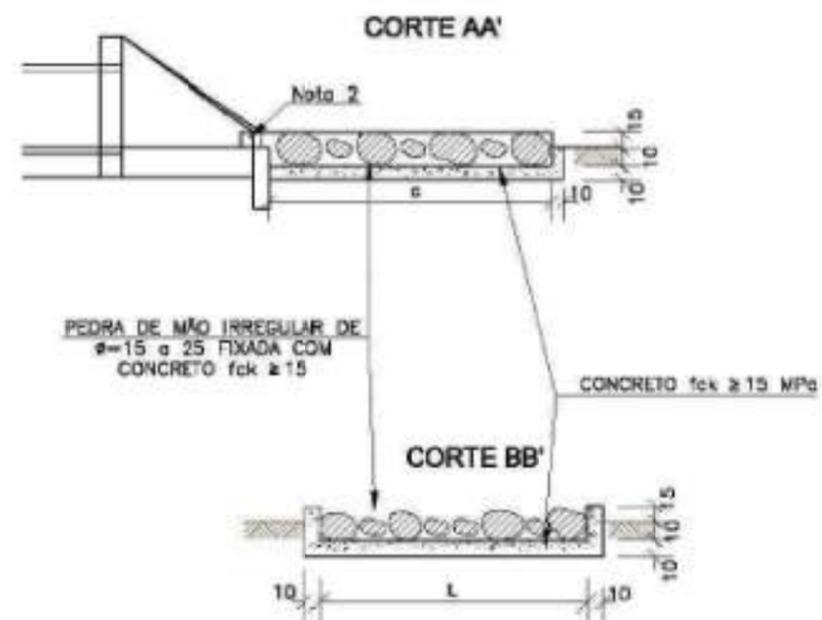
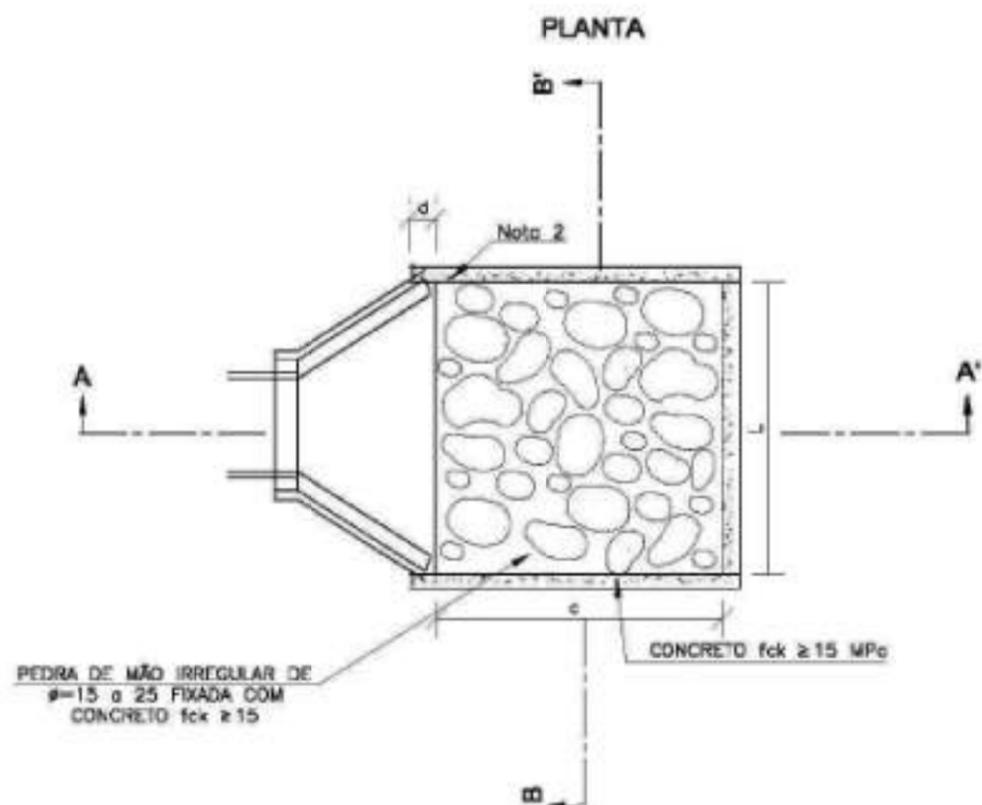
KMV Consultoria e Engenharia

PREFEITURA MUNICIPAL RIOZINHO

PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
TRECHO: ERS 239 - Km 88,77 à Km 90,27
DETALHES DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

Proprietário	ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL	Resp. Técnico	GUSTAVO GONÇALVES - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 240.065
REFERENCIA (estaqueamento):	Indicada	Escala:	Data: AGOSTO/2021
			Prancha: 01/02

DISSIPADORES DE ENERGIA
APLICÁVEIS A SAÍDAS DE BUEIROS TUBULARES E DESCIDAS D'ÁGUA DE ATERROS – DEB



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

TIPO	ADAPTÁVEL EM	C	L	d	e	CONCRETO (m³)	FORMAS (m²)	PEDRA FIXADA COM CONCRETO (m³) (VAZIOS=40%)	ESCAVAÇÃO (m³)
DEB 01	DA01/02/03	200	70	10	15	0,35700	2,750	0,210	0,294
DEB 02	DA01/02	200	74	10	15	0,36900	2,742	0,222	0,311
DEB 03	BSTC # 60-DA03/04	240	130	30	15	0,65180	3,530	0,468	0,630
DEB 04	BSTC # 60-DA05/06	320	190	30	15	0,99390	4,580	0,758	1,056
DEB 05	BSTC # 100-DA3/07/08	400	190	30	15	1,40300	5,750	1,140	1,558
DEB 06	BSTC # 120-DA09/10	480	220	30	15	1,87840	6,790	1,564	2,198
DEB 07	BSTC # 150-DA11/12	560	250	30	15	2,50340	7,850	2,184	2,984
DEB 08	BSTC # 100-DA13/14	400	310	30	15	2,09900	6,090	1,860	2,542
DEB 09	BSTC # 120-DA15/16	480	360	30	15	2,84820	7,200	2,592	3,528
DEB 10	BSTC # 150-DA17/18	560	430	30	15	3,87020	8,370	3,612	4,992
DEB 11	BTTC # 100	400	430	30	15	2,78500	6,450	2,580	3,528
DEB 12	BTTC # 120	480	500	30	15	3,81700	7,820	3,600	4,900
DEB 13	BTTC # 150	600	600	30	15	5,60100	9,350	5,400	7,320



PREFEITURA MUNICIPAL
RIOZINHO



PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

TRECHO: ERS 239 - Km 88,77 à Km 90,27

DETALHES DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

Proprietário

ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

Resp. Técnico

GUSTAVO GONÇALVES - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 240.065

REFERÊNCIA (estaqueamento):

Indicada

Escala:

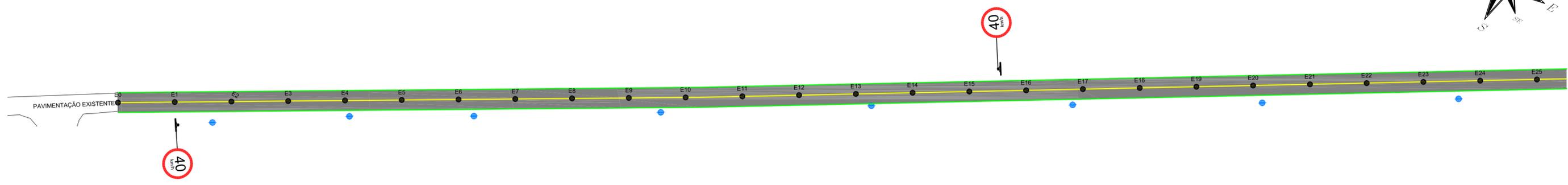
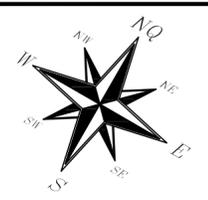
Data:

AGOSTO/2021

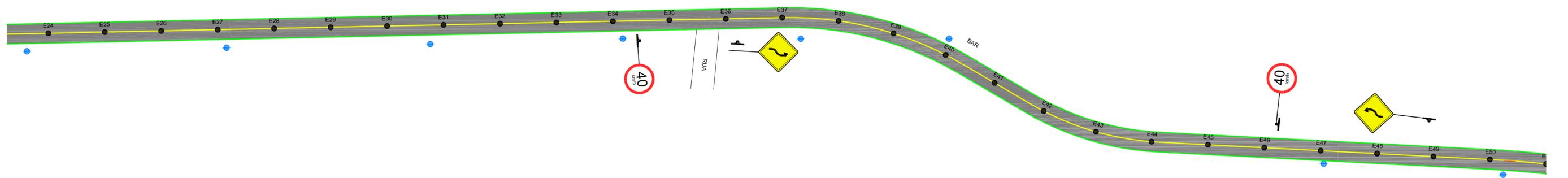
Prancha:

02/02

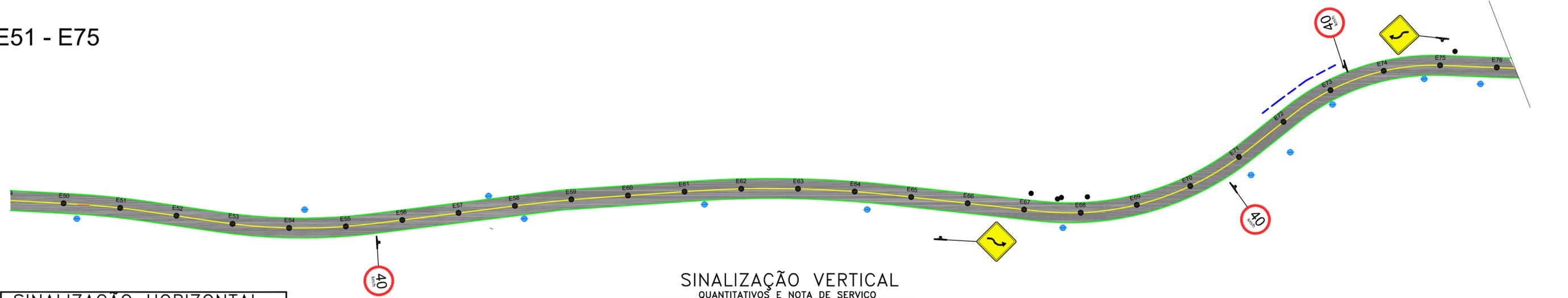
E00 - E25



E26 - E50



E51 - E75



SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

QUANTITATIVOS E NOTA DE SERVIÇO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

PLACAS

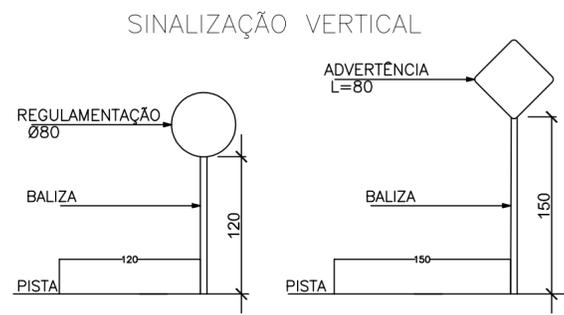
1.0) PINTURA:

- SINALIZAÇÃO NO EIXO COR AMARELO L=12 cm
- SINALIZAÇÃO LINHA DE BORDO COR BRANCO L=10 cm

2.0) TACHAS:

- TACHA NO EIXO QUE SEPARA FLUXOS DE SENTIDO OPPOSTOS
- TACHA NO EIXO COR AMARELA CADA 8 METROS 125 unidades
- TACHA NO EIXO COR AMARELA /CADA 4 METROS

DEFENSA METÁLICA 32 METROS



SINALIZAÇÃO VERTICAL

QUANTITATIVOS E NOTA DE SERVIÇO

PLACAS	DIMENSÃO CÓDIGO	LOCALIZAÇÃO		QUANTIDADES		CORES
		LE	LD	PLACAS	SUPORTES	
1.0) REGULAMENTAÇÃO:						
	Ø= 0,50m					
	Ø= 0,80m					
	Ø= 0,50m	E15/E46 E73	E1/E34 E55/E70	07	07	(2)
	Ø= 0,80m					
2.0) ADVERTÊNCIA:						
	L=0,80m	E75	-	01	01	(4)
	L=0,80m	E36/E65 E49	-	03	03	(4)
	L=0,80m					
	L=0,80m					

KMV CONSULTORIA E ENGENHARIA

PREFEITURA MUNICIPAL RIOZINHO

PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

TRECHO: ERS 239 - Km 88,77 à Km 90,27

PROJETO SINALIZAÇÃO

Proprietário	Resp. Técnico		
ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL	GUSTAVO GONÇALVES - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 240.065		
REFERENCIA (estaqueamento):	Escala:	Data:	Prancha:
Indicada	1/1000	AGOSTO/2021	01/01

ORÇAMENTO QUANTITATIVO							
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO/RS							
PROJETO: PAVIMENTAÇÃO DE BASE OBRA: PAVIMENTAÇÃO ERS 239 TRECHO: ERS 239 - RIOZINHO - MAQUINÉ EXTENSÃO: 1,50 Km ÁREA: 15.000,00 m²				Concedente: R\$ 1.500.000,00 Proponente: R\$ 161.360,49		DATA: jun/23 Data Base: SINAPI/ABRIL 2023 SICRO/JUNHO 23 DAER/2023 BDI: 24,23%	
ORÇAMENTO BASE							
ITEM	CÓDIGO DAER	DISCRIMINAÇÃO:	UNID.	QUANT. PREVISTA	CUSTO S/ BDI	CUSTO C/ BDI	VALOR PARCIAL
1		SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1	COMPOSIÇÃO 07	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE CHAPA GALVANIZADO N 22, PINTADA FIXADA EM ESTRUTURA DE MADEIRA	m²	2,88	R\$ 250,00	R\$ 310,58	R\$ 894,23
1.2	COMPOSIÇÃO	ADMINISTRAÇÃO LOCAL (ENGENHEIRO E MESTRE DE OBRAS, 5 HORA/DIA, 22 DIAS UTEIS, 3 MESES DE CRENOGRAMA)	UM	1,00	R\$ 29.302,68	R\$ 36.402,72	R\$ 36.402,48
1.3	99064	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS ACOMPANHAMENTO E GREIDE	m²	15.000,00	R\$ 0,62	R\$ 0,77	R\$ 11.549,76
1.4	COMPOSIÇÃO 01	MOBILIZAÇÃO DE DESMOBILIZAÇÃO	UN	1,00	R\$ 2.000,00	R\$ 2.484,60	R\$ 2.484,36
		TOTAL DE SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 51.330,83
2		TERRAPLENAGEM					
2.1	98525	DESMAT.DESTOC.C/D<30 E LIMPEZA DE ÁREA	M2	6.000,00	R\$ 0,41	R\$ 0,51	R\$ 3.060,00
2.2	98528	DESTOC.ÁRVORES C/D>30 CM	UNID.	78,00	R\$ 266,26	R\$ 330,77	R\$ 25.800,06
2.3	SICRO5502115	ESC CARGA E TRANSP MAT 1º CAT C/ESCAVADEIRA 1200<DMT<=1400MCS	M3	3.192,50	R\$ 8,32	R\$ 10,34	R\$ 33.010,45
2.4	SICRO5502799	ESC CARGA E TRANSP MAT 3º CAT PARA 1000<DMT<1.200M	M3	319,25	R\$ 42,00	R\$ 52,18	R\$ 16.658,47
2.5	SICRO 4011211	ESC CARGA MAT JAZIDA 1º CAT	M3	2.015,00	R\$ 8,02	R\$ 9,96	R\$ 20.069,40
2.6	SICRO 5502978	COMPACTAÇÃO ATERROS 100% P.N.	M3	2.015,00	R\$ 4,49	R\$ 5,58	R\$ 11.243,70
2.7	SICRO 5502901	REMOÇÃO SOLOS MOLES PARA DMT>500mcs	M3	295,41	R\$ 18,74	R\$ 23,28	R\$ 6.877,17
2.8	96399	REFORÇO SUBLEITO RACHÃO ENCHIMENTO BRITA E CAMADA BLOQUEIO - exclusive transporte	M3	295,41	R\$ 89,25	R\$ 110,88	R\$ 32.755,10
2.9	95875	TRANSPORTE RACHÃO DMT ATÉ 30 KM (DMT = 50 KM)	M3XKM	8.862,38	R\$ 2,30	R\$ 2,86	R\$ 25.346,40
2.10	93590	TRANSPORTE RACHÃO DMT EXCEDENTE A 30 KM (DMT = 50 KM)	M3XKM	5.908,25	R\$ 0,91	R\$ 1,13	R\$ 6.676,32
		TOTAL DE TERRAPLENAGEM					R\$ 181.497,07
3		DRENAGEM					
3.1	102306	ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS 1º CAT BUEIROS	M	115,20	R\$ 16,02	R\$ 19,90	R\$ 2.292,48
3.2	DAER 1050	ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS 3º CAT BUEIROS	M	11,52	R\$ 168,74	R\$ 209,63	R\$ 2.414,94
3.3	93368	REATERRRO VALAS BUEIROS	M	84,80	R\$ 17,81	R\$ 22,13	R\$ 1.876,62
3.4	101619	CAMADA DRENANTE BRITA c/ BRITA COMERCIAL - Inclusive Transporte	M	9,60	R\$ 240,36	R\$ 298,60	R\$ 2.866,56
3.5	SICRO0804021	BSTC D=0,60m - C/BRITA COMERCIAL	M	80,00	R\$ 389,31	R\$ 483,64	R\$ 38.691,20
3.6	SICRO0804081	BOCA SAÍDA BSTC D=0,60m C/BRITA COMERCIAL	UNID.	6,00	R\$ 663,30	R\$ 824,02	R\$ 4.944,12
3.7	SICRO 2003343	SARJETA TRAPEZOIDAL CONCRETO -SZC01 C/BRITA COMERCIAL	UNID.	1.279,00	R\$ 80,73	R\$ 100,29	R\$ 128.270,91
3.8	SICRO2003453	DISSIPADORES DE ENERGIA - DEB 03	UNID.	6,00	R\$ 1.294,06	R\$ 1.607,61	R\$ 9.645,66
3.9	SICRO2003644	CAIXA LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP02 C/BRITA COMERCIAL	UNID.	7,00	R\$ 1.401,16	R\$ 1.740,66	R\$ 12.184,62
3.10	SICRO2003359	TRANSPOSIÇÃO SEGMENTO SARJETA-TSS02 C/BRITA COMERCIAL	UNID.	80,00	R\$ 235,21	R\$ 292,20	R\$ 23.376,00
3.11	SICRO 4413996	ENLEIVAMENTO	M3	3.000,00	R\$ 8,95	R\$ 11,12	R\$ 33.360,00
		TOTAL DE DRENAGEM					R\$ 259.923,12
4		PAVIMENTAÇÃO - BASE					
4.1	100576	REGULARIZAÇÃO SUBLEITO	M2	15.000,00	R\$ 2,47	R\$ 3,07	R\$ 46.050,00
4.2	96400	SUB-BASE MACADAME ENCHIMENTO BRITA E CAMADA BLOQUEIO - exclusive transporte	M3	2.079,00	R\$ 116,82	R\$ 145,13	R\$ 301.725,27
4.3	95875	TRANSPORTE MACADAME DMT ATÉ 30 KM (DMT = 50 KM)	M3XKM	62.370,00	R\$ 2,30	R\$ 2,86	R\$ 178.378,20
4.4	93590	TRANSPORTE MACADAME DMT EXCEDENTE A 30 KM (DMT = 50 KM)	M3XKM	41.580,00	R\$ 0,91	R\$ 1,13	R\$ 46.985,40
4.5	96396	SUB-BASE OU BASE BRITA GRADUADA BRITA COMERCIAL - exclusive transporte	M3	2.220,00	R\$ 128,66	R\$ 159,83	R\$ 354.822,60
4.6	95875	TRANSPORTE BASE DE BRITA DMT ATÉ 30 KM (DMT = 50 KM)	M3XKM	66.600,00	R\$ 2,30	R\$ 2,86	R\$ 190.476,00
4.7	93590	TRANSPORTE DE BASE DE BRITA DMT EXCEDENTE A 30 KM (DMT = 50 KM)	M3XKM	44.400,00	R\$ 0,91	R\$ 1,13	R\$ 50.172,00
		TOTAL DE PAVIMENTAÇÃO - BASE					R\$ 1.168.609,47
TOTAL DO ORÇAMENTO							R\$ 1.661.360,49
RESPONSÁVEL TÉCNICO ORÇAMENTO: Guilherme Muller CREA RS222.060			VISTO DA ADMINISTRAÇÃO:		DATA:	REVISÃO:	
					10/06/2023		

GUILHERME
MULLER:0282978003

Assinado de forma digital por
GUILHERME MULLER:02829780035
Dados: 2023.08.01 10:22:52 -03'00'

ORÇAMENTO QUANTITATIVO							
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO/RS							
PROJETO: PAVIMENTAÇÃO DE BASE OBRA: PAVIMENTAÇÃO ERS 239 TRECHO: ERS 239 - RIOZINHO - MAQUINÉ EXTENSÃO: 1,50 Km CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO GERAL							
Item	Fase	Valor (R\$)	Incid. (%)	Realização Mensal			
				1º Mês	2º Mês	3º Mês	TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 51.330,83	3,09%	R\$ 16.939,17 33%	R\$ 16.939,17 33%	R\$ 17.452,48 34%	R\$ 51.330,83 100%
2	DRENAGEM	R\$ 259.923,12	15,65%	R\$ 85.774,63 33%	R\$ 85.774,63 33%	R\$ 88.373,86 34%	R\$ 259.923,12 100%
3	TERRAPLENAGEM	R\$ 181.497,07	10,92%	R\$ 59.894,03 33%	R\$ 59.894,03 33%	R\$ 61.709,00 34%	R\$ 181.497,07 100%
4	PAVIMENTAÇÃO - BASE	R\$ 1.168.609,47	70,34%	R\$ 385.641,13 33%	R\$ 385.641,13 33%	R\$ 397.327,22 34%	R\$ 1.168.609,47 100%
TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO DA PROPONENTE		R\$ 1.661.360,49	100,00%	R\$ 445.535,16	R\$ 445.535,16	R\$ 459.036,22	R\$ 1.661.360,49
DATA:							

GUILHERME

MULLER:0282978003

5

Assinado de forma digital por
 GUILHERME MULLER:02829780035
 Dados: 2023.08.01 10:23:37 -03'00'

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO
------------------	----------------	--

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

Pavimentação Asfáltica ERS 239 e RUA EMILIO GEIB /

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	30,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	5,00%

BDI 1

TIPO DE OBRA

Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	3,80%
Seguro e Garantia	SG	0,32%
Risco	R	0,50%
Despesas Financeiras	DF	1,02%
Lucro	L	6,20%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	1,50%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	4,50%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	18,33%
BDI COM desoneração	BDI DES	24,23%

X Anexo: Relatório Técnico Circunstanciado justificando a adoção do percentual de cada parcela do BDI.

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 30%, com a respectiva alíquota de 5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi COM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

RIOZINHO / RS

Local

quarta-feira, 9 de agosto de 2023

Data

GUILHERME
MULLER:02829780035

Assinado de forma digital por
GUILHERME MULLER:02829780035
Dados: 2023.08.09 16:43:57 -03'00'

Responsável Técnico

Nome: GUILHERME MULLER

CREA/CAU: ENG. CIVIL - CREA RS 222.060

ART/RRT: 0



Tipo:PRESTAÇÃO DE SERVIÇO **Participação Técnica:** INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO **Motivo:** NORMAL

Contratado

Carteira: RS222060 **Profissional:** GUILHERME MÜLLER **E-mail:** gui-muller@hotmail.com
RNP: 2216038083 **Título:** Engenheiro Civil
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO **E-mail:** tatiana@pmriozinho.com.br
Endereço: ESTRADA RUA GUERINO PANDOLFO 580 **Telefone:** **CPF/CNPJ:** 92.401.553/0001-74
Cidade: RIOZINHO **Bairro.:** CENTRO **CEP:** 95695000 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO **CPF/CNPJ:**
Endereço da Obra/Serviço: CONFORME DESCRIÇÃO 580 **CEP:** 95695000 **UF:** RS
Cidade: RIOZINHO **Bairro:** CENTRO **CEP:** 95695000 **UF:** RS
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES **Vlr Contrato(R\$):** 1.500,00 **Honorários(R\$):** 1.500,00
Data Início: 15/07/2022 **Prev.Fim:** 08/11/2023 **Ent.Classe:** AEA-VS

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Estradas - Pavimentação	21.000,00	M²
Projeto	Drenagem	21.000,00	M²
Projeto	Topografia	21.000,00	M²
Orçamento	Estradas - Infra-Estrutura	21.000,00	M²
Projeto	Estradas - Sinalização	21.000,00	M²
Projeto	Estradas - Projeto Geométrico	21.000,00	M²
Projeto	Estradas - Pavimentação	7.000,00	M²
Projeto	Drenagem	7.000,00	M²
Projeto	Topografia	7.000,00	M²
Orçamento	Estradas - Infra-Estrutura	7.000,00	M²
Projeto	Estradas - Sinalização	7.000,00	M²
Projeto	Estradas - Projeto Geométrico	7.000,00	M²

ART registrada (paga) no CREA-RS em 15/07/2022

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima GUILHERME MULLER:02829780035 <small>Assinado de forma digital por GUILHERME MULLER:02829780035 Dados: 2022.08.30 16:18:27 -03'00'</small> GUILHERME MÜLLER	De acordo PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



Contratado

Nr.Carteira: RS222060	Profissional: GUILHERME MÜLLER	E-mail: gui-muller@hotmail.com
Nr.RNP: 2216038083	Título: Engenheiro Civil	
Empresa: NENHUMA EMPRESA		Nr.Reg.:

Contratante

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO	E-mail: tatiana@pmrizinho.com.br		
Endereço: ESTRADA RUA GUERINO PANDOLFO 580	Telefone:	CPF/CNPJ: 92.401.553/0001-74	
Cidade: RIOZINHO	Bairro: CENTRO	CEP: 95695000	UF: RS

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

O objeto da contratação, o projeto de pavimentação asfáltica, drenagem e sinalização viária para os seguintes trechos:
Av. ERS 239, extensão de 3.000 (três mil) metros, partindo do ponto final da pavimentação por blocos e concreto e Rua Emilio Geib, extensão de 1.000 (mil) metros

<hr/> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <hr/> Profissional	De acordo <hr/> Contratante
-----------------------	---	-----------------------------------

Apêndice 21 – Encargos Sociais – Rio Grande do Sul

RIO GRANDE DO SUL		VIGÊNCIA A PARTIR DE 01/2020			
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,93%	Não incide	17,93%	Não incide
B2	Feriados	4,24%	Não incide	4,24%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,89%	0,69%	0,89%	0,69%
B4	13º Salário	10,77%	8,33%	10,77%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,53%	Não incide	1,53%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,09%	0,11%	0,09%
B9	Férias Gozadas	7,40%	5,72%	7,40%	5,72%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
B	Total	43,69%	15,48%	43,69%	15,48%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,28%	3,32%	4,28%	3,32%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	5,29%	4,09%	5,29%	4,09%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,63%	2,81%	3,63%	2,81%
C5	Indenização Adicional	0,36%	0,28%	0,36%	0,28%
C	Total	13,66%	10,58%	13,66%	10,58%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,34%	2,60%	16,08%	5,70%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,36%	0,28%	0,38%	0,30%
D	Total	7,70%	2,88%	16,46%	6,00%
TOTAL(A+B+C+D)		81,85%	45,74%	110,61%	68,86%

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM – DAER/RS
CONVÊNIO DAER Nº AJ/CN010/21 FPE Nº 3385/2021

CONVÊNIO Nº AJ/CN/010/21 FPE Nº 3385/2021 ADMINISTRATIVO QUE ENTRE SI CELEBRAM O DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM – DAER/RS, E O MUNICÍPIO DE RIOZINHO, OBJETIVANDO À EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO NA RODOVIA ERS 239, TRECHO KM 88,77 ATÉ KM 90,27, QUE COMPREENDE A RUA JOSÉ LAURINDO DE JESUS, MUNICÍPIO DE RIOZINHO/RS, CONFORME PROCESSO Nº 21/0435-0028242-9. NA FORMA A SEGUIR:

O **DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM**, a seguir denominado **DAER/RS**, com sede na Av. Borges de Medeiros, n.º 1555, na cidade de Porto Alegre/RS, inscrito no CNPJ sob n.º 92.883.834/0001-00, representado neste ato por seu Diretor-Geral, **ENG.º LUCIANO FAUSTINO DA SILVA**, portador da Carteira de Identidade n.º 7090256483, inscrito no Cadastro de Pessoas Físicas sob o n.º 00679462082 doravante denominado **CONCEDENTE**, e o **MUNICÍPIO DE RIOZINHO**, com sede na Av. Guerino Pandolfo, n.º 580, Centro, na cidade de Riozinho/RS, CEP 95.695.000, inscrito no CNPJ sob o n.º 92.401.553/0001-74, doravante denominado **CONVENIENTE**, representado por seu Prefeito, **SR. ALCEU MARCOS PRETTO**, portadora da Carteira de Identidade n.º 9032950462, inscrito no Cadastro de Pessoas Físicas sob o n.º 436.944.700-34, com base na Lei n.º 8.666/93, na Lei Complementar n.º 101/2000, na Lei de Diretrizes Orçamentárias e na Instrução Normativa CAGE n.º 06, de 27 de dezembro de 2016, Resolução n.º 12.114, do Conselho de Administração do DAER/RS, datada de 03 de dezembro de 2021, pelo Parecer n.º 523, da Comissão de Controle em funcionamento no DAER/RS, datado de 08 de dezembro de 2021, e Resolução n.º 9.387, do Conselho Rodoviário do DAER/RS, datada de 15 de dezembro de 2021, celebram o presente **CONVÊNIO ADMINISTRATIVO**, nos termos e condições estabelecidas nas seguintes cláusulas.

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

1.1 O presente Convênio tem por objeto a execução de pavimentação, drenagem e sinalização na Rodovia ERS 239, trecho Km 88,77 até Km 90,27, que compreende a Rua José Laurindo de Jesus, Município de Riozinho/RS, de acordo com o Plano de Trabalho que é parte integrante do presente instrumento.

CLÁUSULA SEGUNDA – DA EXECUÇÃO

2.1 O objeto deste Convênio será executado de acordo com o Plano de Trabalho aprovado pelas partes; com as cláusulas deste instrumento e com a IN CAGE n.º 06/2016; e será acompanhado e fiscalizado de forma a garantir a regularidade dos atos praticados e sua plena e tempestiva execução.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DAER/RS

ORÇAMENTÁRIA

CLÁUSULA TERCEIRA - DA DOTAÇÃO

3.1 Os recursos financeiros correrão à conta do seguinte recurso orçamentário, com empenho gravado sob o nº 21005100162, datada de 16 de dezembro de 2021, UFE: 35.01.401, Subprojeto: 3162.00044, Natureza Despesa: 4.4.40.42.420.1, Recurso: 0001, com valor empenhado de R\$ 250.000,00 (duzentos e cinquenta mil reais).

RECURSOS FINANCEIROS

CLÁUSULA QUARTA - DA LIBERAÇÃO DOS

4.1 Para consecução do objeto o **CONCEDENTE** repassará ao **CONVENENTE** de **R\$ 1.500.000,00** (um milhão, quinhentos mil reais), os quais serão liberados em **06 (seis)** parcelas, conforme o cronograma de desembolso constante no Plano de Trabalho, sendo a primeira parcela repassada em até **30 (trinta) dias** do início da vigência deste Convênio, previsto na Cláusula Oitava, e as demais liberadas mediante comprovação da aplicação das parcelas recebidas anteriormente.

4.2 Os recursos financeiros serão depositados e geridos em conta específica da agência do Banco do Estado do Rio Grande do Sul, conta esta vinculada e identificada pelo número e nome do presente convênio, a qual será movimentada pela **CONVENENTE** exclusivamente para fins deste convênio, visando ao pagamento de despesas previstas no Plano de Trabalho ou para aplicação financeira.

CLÁUSULA QUINTA - DA CONTRAPARTIDA

5.1 O **CONVENENTE** deverá alocar, conforme detalhado no Plano de Trabalho aprovado, a contrapartida:

5.1.1 financeira no valor de R\$ 319.642,83 (trezentos e dezenove mil, seiscentos e quarenta e dois reais e oitenta e três centavos), devendo depositar e gerir o valor na conta bancária específica do convênio, em conformidade com os prazos estabelecidos no cronograma de desembolso.

CONCEDENTE

CLÁUSULA SEXTA - DAS OBRIGAÇÕES DO

6.1 Para a consecução do objeto previsto na Cláusula Primeira do presente instrumento o **CONCEDENTE** deve realizar as obrigações essenciais elencadas na INCAGE 06/2016, dentre as quais destacam-se:

6.1.1 Designar, mediante Portaria, servidor e respectivo suplente para fiscalizar a execução do presente convênio, com a prerrogativa de orientar e administrar os atos cujos desvios tenham ocasionado prejuízos aos objetivos e metas estabelecidas;

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DAER/RS

6.1.2 Exigir as prestações de contas na forma e nos prazos fixados neste instrumento e na legislação em vigor, a imediata apresentação dos documentos comprobatórios da execução do convênio ou a devolução dos valores transferidos, devidamente atualizados, sem prejuízo de instauração de tomada de contas especial, se houver dano ao erário;

6.1.3 Analisar e emitir, tempestivamente, parecer sobre a regularidade das contas e da execução do convênio;

6.1.4 Receber o objeto do convênio, quando concluído, nos termos avençados, atestando sua efetiva execução,

6.1.5 No caso de inadimplência ou de paralisação parcial ou total injustificadas, assumir o controle, inclusive dos bens e materiais, bem como a execução do convênio, podendo transferir a responsabilidade a outro interessado, sem prejuízo das providências legais cabíveis.

CLÁUSULA SÉTIMA - DAS OBRIGAÇÕES DO
CONVENENTE

7.1 Para a consecução do objeto previsto na Cláusula Primeira do presente instrumento, o CONVENENTE deve realizar as obrigações essenciais elencadas na IN CAGE 06/2016, dentre os quais destacam-se:

7.1.1 Executar o objeto conforme estabelecido no Plano de Trabalho;

7.1.2 Manter e movimentar os recursos financeiros recebidos na conta bancária específica;

7.1.3 Aplicar os saldos do convênio, enquanto não utilizados, em modalidade de aplicação financeira lastreada em títulos da dívida pública;

7.1.4 Aplicar os rendimentos da aplicação financeira referida na alínea anterior exclusivamente no objeto do convênio, destacando-os no relatório e demonstrativos da prestação de contas, vedado o uso para ampliação ou acréscimo de metas ao Plano de Trabalho pactuado;

7.1.5 Publicar o instrumento convocatório de licitação no prazo de 90 (noventa) dias, a contar do recebimento da primeira parcela ou da parcela única;

7.1.6 Designar, mediante Portaria, servidor e respectivo suplente responsável pelo acompanhamento, registro e fiscalização dos contratos com terceiros para a execução do objeto do convênio, responsabilizando-se pelos recebimentos provisórios e definitivos;

7.1.7 Notificar, no prazo improrrogável de 30 (trinta) dias após a liberação da primeira parcela ou do repasse único dos recursos financeiros, o respectivo conselho local ou a instância de controle social da área vinculada ao programa de

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.
SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES

DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM – DAER/RS

governo que originou a transferência, quando houver, e a Câmara Municipal, para fins de acompanhamento, fiscalização e avaliação das ações pactuadas, a qual deverá ser acompanhada, impreterivelmente, de cópia do Plano de Trabalho assinado;

7.1.8 Atestar, na face do documento original comprobatório da despesa, o recebimento dos materiais adquiridos ou da prestação de serviços;

7.1.9 Concluir o objeto conveniado, se os recursos previstos no convênio forem insuficientes para a sua conclusão, sob pena de ressarcimento do prejuízo causado aos cofres públicos;

7.1.10 Apresentar Prestação de Contas Parcial, demonstrando o cumprimento de etapa ou fase anterior, como condição para liberação da parcela subsequente;

7.1.11 Apresentar Prestação de Contas Final dos recursos recebidos, obedecidas as disposições deste instrumento e da IN CAGE nº 06/16;

7.1.12 Devolver os saldos do convênio e dos rendimentos das aplicações financeiras, por ocasião da prestação de contas ou da extinção do convênio, que não tiverem sido aplicados no objeto ou cuja regularidade de sua aplicação não restar comprovada, observada a proporcionalidade entre a contrapartida pactuada e o valor repassado pelo CONCEDENTE, conforme guia de arrecadação de código a ser fornecido pela Superintendência de Contabilidade e Finanças do CONCEDENTE;

7.1.13 Devolver os valores transferidos, atualizados monetariamente, desde a data do recebimento, de acordo com a taxa referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia - SELIC - para títulos federais, acumulada mensalmente, até o mês anterior ao do pagamento, e 1% (um por cento) no mês do pagamento, sem prejuízo das ações legais cabíveis, acrescidos dos rendimentos das aplicações financeiras, no caso da extinção antecipada do convênio;

7.1.14 Divulgar em seu site eletrônico, em local de fácil acesso, as informações referentes a valores devolvidos, identificando o número do convênio e o nome do conveniente, nos casos de não execução total do objeto pactuado, extinção ou rescisão do instrumento.

7.1.15 Garantir o livre acesso dos servidores do CONCEDENTE, da Contadoria e Auditoria-Geral do Estado (CAGE) e do Tribunal de Contas do Estado aos processos, documentos, informações e locais de execução do objeto;

7.1.16 Comunicar, tempestivamente, os fatos que poderão ou estão a afetar a execução normal do convênio para permitir a adoção de providências imediatas pelo CONCEDENTE;

7.1.17 Manter as informações cadastrais atualizadas durante a vigência do convênio;

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM – DAER/RS

7.1.18 Designar responsável técnico e providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) relativa às obras ou aos serviços de engenharia, ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) para projetos, obras ou serviços técnicos de arquitetura e urbanismo;

7.1.19 Identificar o produto da obra, em local visível aos usuários, conforme o padrão estabelecido pelo Estado do Rio Grande do Sul;

7.1.20 Utilizar metodologias e procedimentos construtivos com menor interferência no meio ambiente.

7.1.21 Restringir a influência da execução das obras, nas rotinas das comunidades locais;

7.1.22 Assegurar a integridade física dos trabalhadores visando à segurança, saúde e emergências médicas, para evitar danos físicos, preservar vidas e prover adequado atendimento;

7.1.23 Divulgar entre os trabalhadores, conhecimentos referentes à preservação ambiental, à saúde e prevenção de acidentes por meio de treinamentos na obra,

7.1.24 Manter cópias das Outorgas, Autorizações e Licenças no canteiro de obras e na sede da Prefeitura e da empresa que executará a obra, se for o caso, dando conhecimento desses documentos a todos os engenheiros/supervisores do Empreendimento;

7.1.25 Afixar placas nas frentes de obras com os números dos processos de licenciamento ambiental, conforme modelo determinado pelo órgão ambiental licenciador;

7.1.26 Manter no local de execução do contrato, técnico responsável pelas atividades ambientais;

7.1.27 Obedecer estritamente a Instrução Normativa do DAER/RS nº 001/2014 que dispõe sobre os procedimentos para encaminhamento das medições de serviço pelas empresas contratadas, se for o caso, particularmente no que diz respeito às licenças ambientais, ao passivo ambiental e os aspectos relacionados à higiene e segurança do trabalhador.

7.1.28 responsabilizar-se pelos danos causados diretamente ao CONCEDENTE ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do convênio, não excluído ou reduzido essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo órgão interessado;

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM – DAER/RS

CLÁUSULA OITAVA - DA VIGÊNCIA

8.1 O prazo de vigência do presente instrumento será de **06 (seis) meses**, a contar da data da publicação da Ordem de Início dos Serviços, expedida pela CONVENIENTE no Diário Oficial do Estado/RS.

8.2 A eficácia do presente convênio fica condicionada à publicação de sua súmula no Diário Oficial do Estado.

CLÁUSULA NONA – DAS ALTERAÇÕES

9.1 Este instrumento poderá ser alterado, por meio de termo aditivo, havendo concordância entre as partes, mediante proposta devidamente formalizada e justificada, a ser apresentada, no mínimo, **60 (sessenta) dias** antes do término de sua vigência, vedada a alteração do objeto aprovado.

9.2. O prazo de vigência poderá ser prorrogado, desde que haja manifestação do fiscal do convênio, e que a CONVENIENTE apresente:

9.2.1 os motivos detalhados que justifiquem o atraso ocorrido na execução e o prazo de prorrogação solicitado;

9.2.2 as ações que já foram realizadas para sanar os motivos apresentados como justificativa para o atraso;

9.2.3 extrato da conta corrente bancária específica;

9.2.4 descrição detalhada dos itens do Plano de Trabalho que já tenham sido executados, assim como daqueles que ainda o serão, contendo a porcentagem da execução do objeto e a porcentagem dos valores já realizados;

9.2.5 comprovante da emissão e da data de entrega da notificação descrita na Cláusula Sétima;

9.2.6 comprovante da publicação do instrumento convocatório de licitação no prazo estabelecido, bem como de sua prorrogação, se houver; e levantamento fotográfico da execução da obra.

**CLÁUSULA DÉCIMA – DOS BENS
REMANESCENTES**

10.1 Os bens porventura adquiridos, produzidos, transformados, construídos, reformados ou ampliados com recursos oriundos deste Convênio e remanescentes na data de sua conclusão ou extinção serão de propriedade do CONCEDENTE.

**CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DO
ACOMPANHAMENTO E DA FISCALIZAÇÃO**

11.1 A execução do convênio será acompanhada e fiscalizada de forma a garantir a regularidade dos atos praticados e a plena e tempestiva execução do objeto, devendo haver designação do Fiscal do Convênio e respectivo suplente por meio de Portaria do titular do CONCEDENTE.

11.2 O CONCEDENTE terá o prazo de até 10 (dez) dias para emitir, por meio de apostila no sistema FPE, Portaria publicada no DOF designando o substituto de Fiscal que tenha incorrido em incompatibilização durante a vigência do convênio.

**CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA
PRESTAÇÃO DE CONTAS**

12.1 O CONVENIENTE realizará a prestação de contas dos recursos recebidos em até 60 (sessenta) dias contados na forma prevista no art. 33 da LN nº 06/16 da CAGE, em conformidade com a legislação vigente, ficando vedada a apresentação de documentos e despesas com data diversa do período de vigência.

12.1.1 No caso de Prestação de Contas Parcial, esta deverá conter os documentos elencados no art. 34 da LN CAGE nº 06/16, dentre os quais destacam-se os registros fotográficos dos bens porventura adquiridos, produzidos ou construídos à conta do convênio e o Boletim de Medição.

12.1.2 A Prestação de Contas Final deverá conter os documentos mencionados no art. 35 da LN CAGE nº 06/16, dentre os quais destacam-se:

12.1.2.1 Relatório de execução físico-financeira, evidenciando as etapas físicas e os valores correspondentes à conta de cada partícipe, ou quando se tratar de obra não concluída, Termo de Compatibilidade Físico-Financeira, que demonstre a situação física da obra em relação aos recursos repassados;

12.1.2.2 Relatório da realização de objetivos e metas avançadas, acompanhado dos elementos necessários à comprovação do cumprimento do objeto do convênio, através da emissão de Termo de Conclusão da obra ou de recebimento definitivo, emitido pela equipe ou pelo órgão estadual competente;

12.1.2.3 Certidões de quitação dos encargos incidentes sobre a obra, na forma da legislação em vigor e o documento hábil expedido pelo Poder Público Municipal em relação à liberação da obra para uso e utilização, em observância aos fins autorizados, quando for o caso;

12.1.2.4 Fotografias dos bens adquiridos, produzidos ou construídos à conta do convênio; e

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DAER/RS

12.1.2.5 Fotografias da identificação do produto da obra conforme o padrão estabelecido pelo Estado do Rio Grande do Sul.

12.1.3 Os documentos fiscais comprobatórios das despesas realizadas devem:

12.1.3.1 ser emitidos em nome do **CONVENENTE**, com identificação do número e nome do respectivo convênio, do procedimento licitatório realizado, e do contrato firmado; e

12.1.3.2 conter ateste, efetuado por servidor competente devidamente identificado, do recebimento de materiais e/ou da prestação de serviços.

12.1.4 Estarão sujeitas à glosa as despesas cujos documentos fiscais não atenderem ao disposto no Parágrafo Terceiro.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DA DENÚNCIA E DA RESCISÃO

13.1 O presente convênio poderá ser denunciado por iniciativa das partes a qualquer tempo, mediante prévia e expressa comunicação, por escrito, com a antecedência mínima de 30 (trinta) dias e, independente deste prazo, rescindido de pleno direito no caso de infração a qualquer uma de suas cláusulas ou condições ou pelos motivos previstos no art. 38 da IN CAGE nº 06/16.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DO FORO

14.1 As controvérsias que ocorrerem durante a vigência deste instrumento serão solucionadas pelas áreas técnicas, indicadas pelos partícipes, e poderão ser objeto de autocomposição no Centro de Conciliação e Mediação do Estado, nos termos da Lei nº 14.794/15 e da Resolução nº 112/16/PGE. Em não sendo possível a autocomposição, eventual conflito decorrente do presente instrumento será dirimido judicialmente, elegendo as partes, para tanto, o foro da Comarca de Porto Alegre.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

11.1 E, para constar, eu, Adv.º Jorge Ubirajara Freire Antunes, Coordenador Adjunto, matrícula nº 4346726, com exercício na Superintendência de Assuntos Jurídicos do DAER/RS lavrei o presente Convênio em (duas) vias de igual teor e forma, que lido, conferido e achado conforme ao estipulado assinam as vias os representantes legais dos partícipes, na presença de 02 (duas) testemunhas abaixo firmadas, seguindo-se as demais exigências e formalidades legais, para que produza os seus jurídicos efeitos.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DAER/RS

Porto Alegre, 17 de DEZEMBRO de 2021.

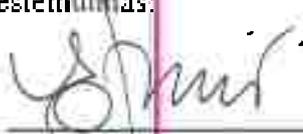


ENG. LUCIANO FAUSTINO DA SILVA
DIRETOR-GERAL DO DAER/RS



SR. ALCEU MARCOS PRETTO
PREFEITO DO MUNICÍPIO DE RIOZINHO

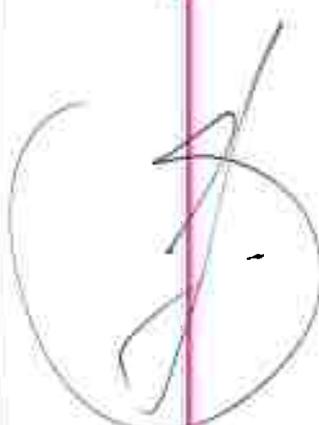
Testemunhas:

1. 

Nome legível:
CPF:

2. 

Nome legível:
CPF:



Visto:

Adv. Jorge Ubirajara Freire Antunes
Coordenador Adjunto da SAJ/DAER/RS
Matricula n.º 4346726