

**RODOVIÁRIA ALFENAS**

**ALFENAS/ MG**

**PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO**

**ELABORAÇÃO**

**OBJETIVA**  
PROJETOS E SERVIÇOS

**REALIZAÇÃO**



**MAIO/2024**



**RODOVIÁRIA ALFENAS- ALFENAS/ MG**

**Resumo:**

Este arquivo contém o Memorial descritivo e lista de desenhos do projeto executivo de impermeabilização para o projeto do Rodoviária Alfenas, situada na cidade de Alfenas - MG.

01	05/2024	B	EMISSÃO INICIAL	FGO	JGO	ICGL	MCFN
00	05/2024	B	EMISSÃO INICIAL	FGO	JGO	ICGL	MCFN
REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO	POR	VERIFICADO	AUTORIZADO	APROVADO

**EMISSÕES**

TIPOS	A – PRELIMINAR	D – P/ COTAÇÃO	G – CONFORME CONSTRUÍDO
	B – P/ APROVAÇÃO	E – P/ CONSTRUÇÃO	H – CANCELADO
	C – P/ CONHECIMENTO	F – CONFORME COMPRADO	

**EMPRESA CONTRATADA:**

**OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS**

Rua Desembargador Jorge Fontana, Nº80 – Salas 1303 e 1304  
Belvedere - Belo Horizonte -MG Cep.: 30.320-670  
Tel.: (31) 3347-4405 / (31) 3347-7079 / (31)35711920  
E-mail: contato@grupoprojetaengenharia.com.br



**Responsáveis Técnicos:**

- Juliana Gonçalves Oliveira - Engenheira Civil – CREA 239787/D

**Volume:**

**PROJETO EXECUTIVO DE IMPERMEABILIZAÇÃO**

**Referência:**

MAIO/2024



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
1.1	EQUIPE TÉCNICA .....	4
<b>2</b>	<b>LISTA DE DESENHOS.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>DESCRITIVOS GERAIS.....</b>	<b>6</b>
3.1	OBJETO.....	6
3.2	DOCUMENTO DE REFERÊNCIA.....	6
3.3	SOLUÇÕES ADOTADAS .....	6
3.4	EQUIPAMENTOS .....	7
3.5	EQUIPAMENTOS E PROCEDIMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA .....	7
<b>4</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÃO.....</b>	<b>9</b>
4.1	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ÁREAS MOLHADAS.....	9
4.1.1	DESCRIÇÃO .....	9
4.1.2	PREPARO DO PRODUTO .....	9
4.1.3	EXECUÇÃO.....	10
4.1.4	PREPARO DA SUPERFÍCIE .....	10
4.1.5	APLICAÇÃO.....	10
4.1.6	RECOMENDAÇÕES .....	11
4.1.7	IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES COM MANTA ASFÁLTICA (LAJE TÉCNICA).....	12
4.1.8	MATERIAIS.....	12
4.1.9	LIMPEZA E PREPARAÇÃO .....	12
4.1.10	APLICAÇÃO DO PRIMER .....	13
4.1.11	APLICAÇÃO DA MANTA AFÁLTICA COM CHAMA DE MAÇARICO .....	13
4.1.12	PROTEÇÃO MECÂNICA .....	14
4.1.13	LIMPEZA FINAL .....	14



# 1 APRESENTAÇÃO

## 1.1 EQUIPE TÉCNICA

A Objetiva Projetos e Serviços apresenta, a seguir, a equipe técnica envolvida no presente trabalho:

**Quadro 1.1 – Equipe Técnica**

<b>EQUIPE TÉCNICA:</b>	Juliana Gonçalves Oliveira (Engenheira Civil)
	Mariane de Paula Fernandes (Engenheira Civil)
	Jean Fonseca Oliveira (Engenheiro Civil)
	Flávio Gonçalves de Oliveira (Engenheiro Civil)



## 2 LISTA DE DESENHOS

Quadro 2.1 – Lista de Desenhos

Nº DESENHO	TÍTULO
01/02	PLANTA BAIXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO TÉRREO – LAJE RESERVATÓRIOS PLANTA BAIXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO – COBERTURA DETALHES GERAIS/CONSTRUTIVOS
02/02	PLANTA BAIXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO – ÁREAS MOLHADAS DETALHES GERAIS/CONSTRUTIVOS



### **3 DESCRITIVOS GERAIS**

#### **3.1 OBJETO**

A presente especificação técnica objetiva definir os materiais e serviços necessários para a execução da obra de Impermeabilização da Rodoviária Alfenas, situada na cidade de Alfenas – MG.

Nenhuma alteração se fará em qualquer especificação ou projeto, sem autorização da fiscalização.

#### **3.2 DOCUMENTO DE REFERÊNCIA**

A elaboração deste documento tem como referência os desenhos do projeto impermeabilização.

#### **3.3 SOLUÇÕES ADOTADAS**

A definição dos padrões e as soluções adotadas consideraram fatores técnicos e econômicos, a praticidade de manutenção, conservação e durabilidade. As soluções contemplam opções de escolha de tipos de acabamentos e revestimentos, que foram estudados em suas características físicas, estéticas e técnicas, para serem empregados de forma apropriada, garantindo sempre o padrão de qualidade e a integração ambiental.



### 3.4 EQUIPAMENTOS

### 3.5 EQUIPAMENTOS E PROCEDIMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

Os procedimentos relativos à segurança e medicina do trabalho, devem ser cumpridos pelas empresas contratadas e subcontratadas seguindo as normas e legislações vigentes, na prestação de seus serviços, que devem ser cumpridas para proteger as pessoas.

Não será aceito alegação de desconhecimento, por parte da contratada, das normas regulamentadoras de Segurança no trabalho, pois são oficiais.

Cabe a Contratada cumprir e fazer cumprir as Normas de Segurança e Medicina do Trabalho constantes da Lei 6514 de 22 de Dezembro de 1977 Capítulo V do título II das Consolidações das Leis do Trabalho (CLT) – Normas Regulamentadoras.

Deverá ser apresentado o Certificado de Treinamento introdutório de segurança, teórico e prático, com periodicidade conforme norma com carga horária mínima de oito horas, para trabalho em altura, observando NR 35, com conteúdo mínimo:

- Normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura;
- Análise de Risco e condições impeditivas;
- Riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle;
- Sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva;
- Equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso;
- Acidentes típicos em trabalhos em altura;
- Condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros.
- Para a execução dos trabalhos com eletricidade será necessária apresentação de certificado de treinamento da NR 10.
- Caberá a Contratada o fornecimento dos EPI's e EPCs específicos e necessários às atividades desenvolvidas, sendo uso obrigatório por parte dos empregados. Nenhum serviço poderá ser executado sem a utilização dos mesmos. Serão de uso obrigatório os



equipamentos relacionados a seguir, obedecido ao disposto nas Normas Regulamentadoras dentro do que determina a NR-6 da Portaria 3.214/78 do MTE - Equipamento de Proteção Individual - EPI e NR-1.

- Capacete de segurança: queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas e outros.
- Capacete especial: equipamentos ou circuitos elétricos.
- Protetor facial: projeção de fragmentos, respingos de líquidos e radiações nocivas.
- Óculos de segurança contra impacto: ferimentos nos olhos.
- Óculos de segurança contra radiação: irritação nos olhos e lesões decorrentes da ação de radiações.
- Óculos de segurança contra respingos: irritação nos olhos e lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos.
- Luvas e mangas de proteção (couro, lona plastificada, borracha ou neoprene): contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou radiações perigosas.
- Botas de borracha (PVC): locais molhados, lamacentos ou em presença de substâncias tóxicas.
- Calçados de couro: lesão no pé.
- Cinto de segurança: queda com diferença de nível e linhas de vida.
- Protetores auriculares: nível de ruído superior ao estabelecido na NR-5 – Atividades e Operações Insalubres.
- Respirador contra poeira: trabalhos com produção de poeira.
- Máscara para jato de areia: trabalhos de limpeza por abrasão através de jatos de areia.
- Respirador e máscara de filtro químico: poluentes atmosféricos em concentrações prejudiciais à saúde.
- Avental de raspa: trabalhos de soldagem e corte a quente e de dobragem e armação de ferros.
- Fornecer uniformes de manga comprida para todos os funcionários e exigir sua utilização dentro do canteiro de obras durante a execução dos serviços contratados. O modelo deverá ser aprovado previamente pela fiscalização.



- E outros dispositivos que se façam necessários conforme a atividade a ser desenvolvida, podendo a fiscalização, solicitar paralização parcial ou total dos serviços que possam causar risco grave ou eminente, sendo esta fiscalização programada ou não.
- Além dos treinamentos citados, caso seja necessário, conforme atividade a ser desenvolvida, novos treinamentos poderão ser exigidos.

## **4 IMPERMEABILIZAÇÃO**

### **4.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE ÁREAS MOLHADAS**

Nos locais indicados no projeto, deverá ser executado nas paredes e pisos, impermeabilização semiflexível, conforme projeto e descritivo abaixo:

- Argamassa polimérica semiflexível – Ref: Vedacit Vedatop ou Equivalente, com o consumo médio de 3 kg/m<sup>2</sup>;

#### **4.1.1 DESCRIÇÃO**

Argamassa polimérica semiflexível impermeável, é indicada para vedação e eliminação da umidade, atende pressão positiva e negativa. Pode ser aplicado sobre concreto, blocos cerâmicos e de concreto, fibrocimento e demais bases cimentícias.

#### **4.1.2 PREPARO DO PRODUTO**

O concreto deve estar limpo, seco e sem fissuras. Utilize o dosador e misture duas medidas do produto com uma medida cheia de água limpa em recipiente limpo e seco. No caso da preparação da embalagem (olhar qual embalagem está sendo utilizada, como por exemplo, 12 kg deve ser utilizado 4 litros de água limpa). Recomenda-se colocar primeiramente a água para facilitar a mistura e aguardar 10 minutos para aplicação. Aplicar em 1 hora, no máximo, após a mistura.

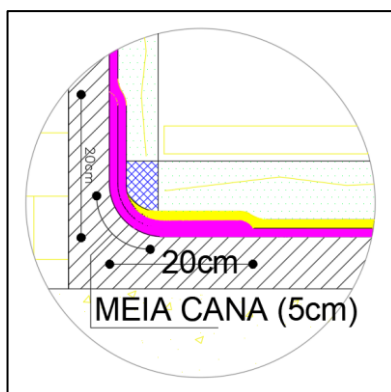
---

#### **4.1.3 EXECUÇÃO**

#### **4.1.4 PREPARO DA SUPERFÍCIE**

A superfície do contrapiso deve estar seca, limpa e firme, com os caimentos para os coletores de água executados, aguardar a cura por 4 dias. Executar meia-cana nos encontros de piso com a parede.

##### **DETALHE MEIA CANA**



#### **4.1.5 APLICAÇÃO**

Fazer a aplicação com uma broxa ou trincha até obter uma camada uniforme. É aplicado de 3 a 4 demãos cruzadas, com intervalo de 4 horas entre cada demão, dependendo da temperatura ambiente e ventilação do local. Umedecer ligeiramente a superfície com água limpa antes da demão, sem encharcar. Ao redor de ralos e meias-canas, colocar tela Poliéster entre a 1º e 2º demão. Em superfícies horizontais, aplicar com broxa ou vassoura. Pode-se aumentar a consistência (para aplicação com desempenadeira metálica), bastando diminuir a quantidade de água. Em paredes externas, pode receber pintura impermeabilizante ou tintas comuns para alvenaria em geral, exceto pintura à base de solvente. Em áreas molhadas, podem receber revestimentos utilizando argamassa colante.

#### 4.1.6 RECOMENDAÇÕES

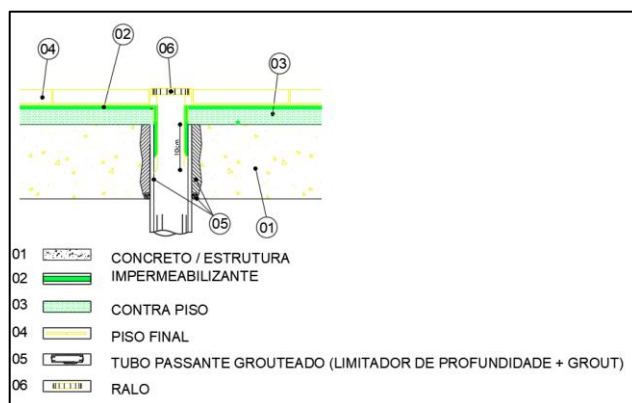
Para o bom desempenho do produto, é recomendável que seja feita a cura úmida do revestimento. Em reservatórios, piscinas e estruturas expostas a céu aberto, esta cura pode ser feita colocando-se um pouco de água no fundo do reservatório para manter o ambiente úmido. e SikaTop 100 Branco deve ser aplicado em espessura constante. Excessos de material em cantos, depressão e irregularidades podem causar fissuras no produto e falha na impermeabilização. No caso de impermeabilização de muros e paredes, o revestimento deve ser molhado de forma a manter a superfície sempre úmida. A cura úmida deve ser efetuada no mínimo 3 dias consecutivos após a aplicação da última demão. Aguardar no mínimo 5 dias antes de liberar a área. Executar o teste de estanqueidade após a execução da impermeabilização durante um período mínimo de 72 horas, para verificar eventuais falhas. Nas regiões ao redor de ralos, juntas de concretagem, passagem de tubulações, etc., deve-se reforçar o revestimento com tela de poliéster malha quadrada após a primeira aplicação.

Não aplicar sobre sol intenso na superfície.

Não é recomendada a impermeabilização em dias frios, muito úmidos ou chuvosos.

Atendidas as condições de fornecimento e execução, a impermeabilização deve ser recebida se, após teste de estanqueidade ou até o recebimento da obra, não apresentar falhas que prejudiquem a sua função, devendo a Fiscalização acompanhar a execução do teste.

#### DETALHE DE IMPERMEABILIZAÇÃO RALO



#### 4.1.7 IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES COM MANTA ASFÁLTICA (LAJE TÉCNICA)

Nos locais indicados no projeto, deverá ser executado nas paredes e pisos, impermeabilização flexível e seus componentes, conforme projeto e descritivo abaixo:

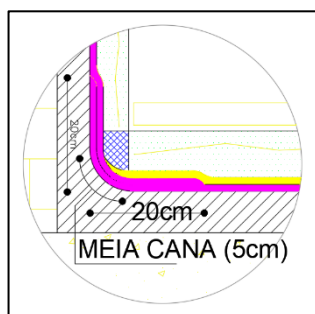
#### 4.1.8 MATERIAIS

- Primer (emulsão hidroasfáltica) – Ref.: Sika ECO Primer ou equivalente;
- Manta Asfáltica TIPO A 4mm – Ref.: Viapol, Vedacit ou equivalente;

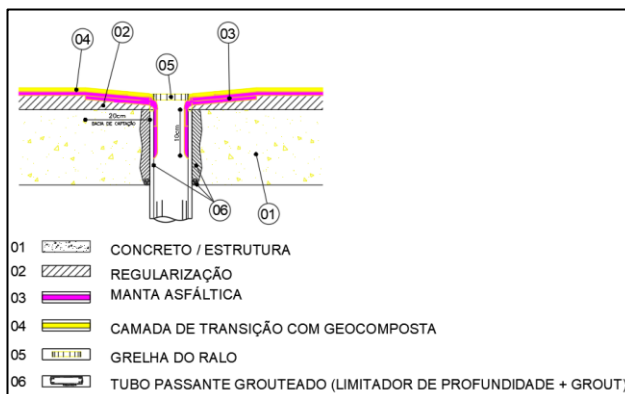
#### 4.1.9 LIMPEZA E PREPARAÇÃO

Antes de iniciar as etapas de impermeabilização, a execução da regularização já deverá estar pronta com os cantos vivos em forma de meia-cana, com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água.

#### DETALHE MEIA CANA



A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, manchas de óleo e graxas e/ou qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência do material.

**DETALHE RALO****4.1.10 APLICAÇÃO DO PRIMER**

Aplicar sobre a regularização seca uma demão de Primer, com rolo ou trincha, piso e paredes, e aguardar secagem por no mínimo 6 horas.

**4.1.11 APLICAÇÃO DA MANTA AFÁLTICA COM CHAMA DE MAÇARICO**

Primeiramente deve-se realizar a execução do reforço de manta asfáltica de 50cm em forma de meia-cana em todos os encontros de piso-parede da área onde será executada a impermeabilização.

Alinhar a manta asfáltica em função do requadramento da área, procurando iniciar a colagem no sentido dos ralos para as cotas mais elevadas.

Abra totalmente a primeira manta, deixando-a alinhada, e em seguida enrole-a novamente. Fixe anta, desenrolando-a aos poucos fazendo a queima do filme de polietileno com maçarico ou a colagem com asfalto derretido. Aperte bem para evitar bolhas ou enrugamentos. Aplique a manta sempre no sentido contrário ao do caimento das águas (do ponto mais baixo para o mais alto). Repita as operações, fazendo uma sobreposição de 10 cm entre as mantas, promovendo a aderência entre elas fazendo a queima do filme de polietileno com maçarico ou a colagem com asfalto derretido.



A parte da manta sobre os ralos deve ser “fatiada em forma de pizza” (como no tratamento dos ralos), dobrada para dentro e fixada fazendo a queima do filme de polietileno com maçarico ou a colagem com asfalto derretido.

Nos cantos, a manta aplicada na superfície deve avançar 10 cm no sentido vertical, assim como a manta aplicada na superfície vertical deve avançar 10 cm no sentido horizontal. Faça a fixação e a união na área de sobreposição fazendo a queima com maçarico ou a colagem com asfalto derretido.

Depois de aplicar a manta, tampe os ralos. Encha a área com cerca de 5 cm de água, por no mínimo 72 horas, para verificar se há algum vazamento.

#### **4.1.12 PROTEÇÃO MECÂNICA**

Execução da proteção mecânica com argamassa de cimento e areia média lavada traço 1:3 no piso e paredes, h=2cm, aguardar 24 horas para iniciar a próxima etapa.

#### **4.1.13 LIMPEZA FINAL**

Após o término dos serviços acima especificados, deverá ser feita a remoção dos entulhos e a limpeza do canteiro de obras. As edificações deverão ser deixadas em condições de pronta utilização.



**Prefeitura Municipal de Alfenas - MG**  
**PROJETO EXECUTIVO DE IMPERMEABILIZAÇÃO**

---

Belo Horizonte, maio de 2024.

---

**JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA**  
CREA - 239787/D