



**SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
CAXIAS DO SUL**

Especificações Técnicas - Impermeabilização Nova sede administrativa e operacional do SAMAE CAXIAS - RS

Abril 2024



Santini & Rocha Arquitetos
arquitetos@santinierocha.com.br
Rua Mostardeiro 992/03, Porto Alegre/RS (51)33326911

Sumário

0. APRESENTAÇÃO.....	3
1. IMPERMEABILIZAÇÕES.....	3
1.1. IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA.....	3
1.1.1. Definições gerais de especificação e controle da execução.....	3
1.1.2. Definições de aplicação particulares.....	4
1.2. IMPERMEABILIZAÇÃO COM HIDROASFALTO.....	5
1.2.1. Aspectos gerais Aplicação	5
1.2.2. Definições particulares	5
1.3. IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	5
1.4. JUNTAS DE DILATAÇÃO	7
1.5. ARGAMASSA POLIMÉRICA	7
1.6. PROTEÇÕES DE BASALTO.....	7

Especificações Técnicas – Nova Sede Administrativa e Operacional do SMAE

0. APRESENTAÇÃO

- 0.1. O presente documento tem por finalidade orientar a elaboração de orçamento, projeto executivo, bem como completar as demais peças que compõem o projeto em epígrafe. Os serviços compreendem a execução do serviço de impermeabilização das edificações da Nova sede Administrativa e Operacional da companhia de serviço Autônomo Municipal de Água de Esgoto de Caxias do Sul (SMAE).
- 0.2. Remoção e descarte de entulhos e calça também fazem parte do serviço contratado.
- 0.3. Os serviços serão realizados no terreno localizado na rua Visconde de Pelotas, 2256 Bairro Madureira, Caxias do Sul/RS.
- 0.4. Em caso de divergência entre estas especificações técnicas e os desenhos prevalecerá a primeira.
- 0.5. Em caso de divergência entre as cotas das plantas e suas dimensões medidas em escala prevalecerão as primeiras.

1. IMPERMEABILIZAÇÕES

A impermeabilização tem como objetivo impedir a passagem indesejável de águas, fluidos ou vapores devendo contê-los ou afastá-los para fora do local que se deseja proteger.

Todas as superfícies a serem impermeabilizadas, depois de adequadamente preparadas para cada tipo de impermeabilização, deverão ser perfeitamente limpas e lavadas, até que fiquem completamente isentas de poeira, resíduos de argamassa ou madeira, pontas de ferro, rebarbas de concreto e manchas gordurosas.

1.1. IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA

1.1.1. Definições gerais de especificação e controle da execução

- 1.1.1.1. Deverão ser utilizados o feltro asfáltico tipo 250/ 15 e o asfalto tipo 1, 2 ou 3, de conformidade com as Normas Brasileiras e especificações de projeto. O feltro ou manta asfáltica não poderá apresentar furos, quebras ou fissuras e deverá ser recebido em bobinas embaladas em invólucro adequado. O armazenamento será realizado em local coberto e seco. O asfalto será homogêneo e isento de água. Quando armazenado em sacos, deverá ser resguardado do sol.
- 1.1.1.2. Os serviços de impermeabilização deverão ser realizados por empresa especializada e de comprovada experiência.
- 1.1.1.3. A superfície a ser impermeabilizada será convenientemente regularizada, observando os caimentos mínimos em direção aos condutores de águas pluviais, com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1: 3 e espessura de 2 cm (em torno dos condutores de águas pluviais).
- 1.1.1.4. Todas as arestas e cantos deverão ser arredondados e a superfície apresentar-se lisa, limpa, seca e isenta de graxas e óleos. As áreas mal aderidas ou trincadas serão refeitas.
- 1.1.1.5. Aplicação da Membrana ou Manta Inicialmente a superfície será imprimada com uma solução de asfalto em solventes orgânicos. Esta solução será aplicada a frio, com pincel ou broxa. Quando a imprimação estiver perfeitamente seca, deverá ser iniciada a aplicação da membrana ou manta, que será composta de diversas camadas de feltro ou manta colados entre si com asfalto.
- 1.1.1.6. O número de camadas e as quantidades de materiais a serem aplicados deverão obedecer às indicações de projeto, respeitadas as disposições das Normas Brasileiras. As emendas das mantas deverão se sobrepor no mínimo 10 cm e serão defasadas em ambas as direções das várias camadas sucessivas.

- 1.1.1.7. Nos pontos de localização de tubos de escoamento de águas pluviais, deverão ser aplicadas bandejas de cobre sob a manta asfáltica, a fim de dar rigidez local, evitando o rompimento da manta originado pela movimentação do tubo e a infiltração de água entre o tubo e a manta aplicada. A última camada deverá receber uma demão de asfalto de acabamento.
- 1.1.1.8. Finalmente, a camada impermeabilizada em toda a superfície receberá proteção com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1: 3, na espessura mínima de 2 cm, com requadros de 2x2 m, e juntas preenchidas com asfalto e caimento adequado, conforme detalhes do projeto. As áreas verticais receberão argamassa traço volumétrico 1: 4, precedida de chapisco. Se apresentarem alturas superiores a 10 cm, dever-se-á estruturá-las com tela metálica.
- 1.1.1.9. Aplicação: Conforme projeto de impermeabilização, nas áreas de teto verde; nas floreiras; nas lajes externas com uso, nas lajes de cobertura, espelhos d'água e nas lajes/brises.

1.1.2. Definições de aplicação particulares

- 1.1.2.1. As lajes externas de cobertura (sem acesso de pessoas) serão impermeabilizadas com manta em dupla camada, camada inferior será com manta asfáltica de 2 mm (dois milímetros) de espessura, estruturada com véu de fibra de vidro especial, imputrescível, não higroscópico e de elevada estabilidade, camada superior será com manta ardosiada, a qual é um impermeabilizante a base de asfalto modificado com polímeros plastoméricos (PL), estruturado com não tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado, tendo como acabamento na face exposta pequenos grânulos de ardósia, caracterizando-se como uma manta auto protegida com exclusivo acabamento estético. A espessura da manta ardosiada acabada será no mínimo 4 mm.
- 1.1.2.2. A manta deverá atender os ensaios conforme norma ABNT NBR 9952:1998.
- 1.1.2.3. As lajes impermeabilizadas deverão possuir, antes da instalação das mantas (asfáltica e ardosiada), uma camada de argamassa para regularização do caimento, de 2% em direção aos ralos.
- 1.1.2.4. As impermeabilizações com manta asfáltica deverão ter sua estanqueidade testada, com o fechamento dos ralos e a colocação de água pelo período de 24 (vinte e quatro) horas consecutivas.
- 1.1.2.5. Em lajes em que houver a necessidade de acesso (trânsito de pessoas) a impermeabilização será executada com manta impermeabilizante pré-fabricada à base de asfalto modificado com polímeros, estruturada com poliéster pré-estabilizado, em dupla camada cruzada.
- 1.1.2.6. A aplicação em dupla camada cruzada obedecerá ao que segue: (i) primeiro aplicar a manta em rolo na mesma direção da maior dimensão exposta da laje, o que implicará em emendas em pelo menos dois dos lados de cada rolo e (ii) em seguida aplicar a segunda camada de manta na direção oposta, transversal à maior dimensão exposta da laje, o que implicará em emendas somente nos maiores lados dos rolos.
- 1.1.2.7. A CONTRATADA tem a obrigação de respeitar as recomendações do fabricante, buscando conciliar a diretriz aqui dada, com os requisitos de aplicação originários do produto (como por exemplo a imprimação prévia com primer ou hidroasfalto).
- 1.1.2.8. A referência é CIPLAK MANTA POLIÉSTER 4 MM ABNT NBR 9952 TIPO II A (LWART), embalada em rolos de 1 m x 10 m, cor preta.
- 1.1.2.9. Sobre a dupla camada de manta asfáltica será aplicada camada separadora com filme de polietileno – não será admitido o uso de papel KRAFT; a referência é

LW CAMADA SEPARADORA, filme de polietileno de baixa densidade, cor fumê, embalada em rolos de 3 m x 250 m. Essa camada não será aplicada nos planos verticais (novos oitões e platibandas e paredes de fechamento, ou peitoris).

1.1.2.10. Sobre a camada separadora será feita a proteção mecânica com argamassa de cimento e areia, traço 1:3; essa camada será conformada para conferir a inclinação necessária ao caimento rumo aos pontos de escoamento.

1.1.2.11. A CONTRATADA realizará a separação da proteção mecânica (i) da alvenaria, (ii) das platibandas e (iii) dos peitoris das paredes externas de fechamento com friso preenchido com mastique (selante de base poliuretânica), delimitado por elemento inerte (tipo cordão de tarucel). Sobre o sistema impermeabilizante e sua proteção deverá ser executado piso de basalto tear acabamento polido, espessura mínima 3 cm, dimensões 46 x 46 cm, assentado com argamassa colante para áreas externas e juntas de 2 mm, preenchidas com nata de cimento (essa argamassa de assentamento cobrirá o friso de separação com mastique). Sobre essa proteção mecânica poderá ser aplicado outro tipo de revestimento de piso, conforme definido em projeto ou indicado pela fiscalização.

1.2. IMPERMEABILIZAÇÃO COM HIDROASFALTO

1.2.1. Aspectos gerais Aplicação

1.2.1.1. A impregnação será executada com hidroasfalto, isento de óleos, misturado com solventes alifáticos e aguarrás mineral, construindo uma solução com a fluidez compatível com a permeabilidade da superfície. A aplicação será a frio, com esfregalho, friccionando-se com energia para remoção da poeira residual eventualmente existente na superfície.

1.2.1.2. Após a aplicação, o hidroasfalto será pulverizado com areia grossa, em, no mínimo, 4 (quatro) demãos.

1.2.1.3. Aplicação: Serão impermeabilizadas com hidroasfalto as vigas da fundação

1.2.2. Definições particulares

1.1.2.1. Sobre as vigas da fundação será feita uma camada impermeabilizante de emulsão asfáltica com elastômeros, VIAFLEX PRETO ou equivalente técnico, aplicada com broxa, rolo ou trincha em 4 (quatro) demãos, totalizando, no mínimo, 4mm (quatro milímetros) de espessura. A aplicação deverá seguir as recomendações do fabricante.

1.1.2.2. Sobre a camada de emulsão, nas vigas de fundação, será executada uma camada de 2 cm (dois centímetros) de argamassa de cimento e areia 1:3, com adição de impermeabilizante de pega normal para argamassas, SIKA 1 ou equivalente técnico, diluído na água de amassamento e aplicado conforme indicações do fabricante.

1.3. IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA IMPERMEÁVEL

1.3.1. Generalidades

- 1.2.1.1 Serão utilizados cimento Portland, areia e aditivo impermeabilizante em traço especificado. O cimento Portland deverá satisfazer às Normas do INMETRO e será armazenado sobre uma plataforma de madeira, em local coberto e seco.
- 1.2.1.2 A superfície a ser impermeabilizada deverá se apresentar limpa, isenta de corpos estranhos, sem falhas, pedaços de madeira, pregos ou pontas de ferragens. Todas as irregularidades serão tratadas, de modo a obter uma superfície contínua e regular.
- 1.2.1.3 Os cantos e arestas deverão ser arredondados e a superfície com caimento mínimo adequado, em direção aos coletores.
- 1.2.1.4 A superfície a ser impermeabilizada receberá um chapisco com cimento e areia no traço 1: 2. A argamassa impermeável será executada com cimento, areia peneirada e aditivo impermeabilizante no traço volumétrico 1: 3. A proporção de aditivo/ água deverá obedecer às recomendações do fabricante.
- 1.2.1.5 Após a pega do chapisco, será aplicada uma camada de argamassa impermeável, com espessura máxima de 1 cm. Será aplicado novo chapisco nas condições descritas, após a pega, nova demão de argamassa impermeável, com espessura de 2 cm, que será sarrafeada e desempenada com ferramenta de madeira, de modo a dar acabamento liso.
- 1.2.1.6 A cura úmida da argamassa será executada no mínimo durante 3 dias.
- 1.2.1.7 Finalmente, após a cura, toda a superfície receberá colmatagem com aplicação de uma demão de tinta primária de imprimação e, em seguida, duas demãos de asfalto oxidado e quente, reforçada nos cantos, arestas e em volta dos tubos com véu de fibra de vidro amarelo, de conformidade com o projeto e as Normas Brasileiras.
- 1.2.1.8 Aplicação: Alvenarias externas e contrapisos e concreto executados sobre o solo

1.3.2. Definições particulares: paredes externas

Nas áreas verticais em alvenaria, até a altura do arremate da impermeabilização (mínima 30,0 cm do nível do piso acabado), executar chapisco de cimento e areia grossa, traço 1:2, seguido da execução de uma argamassa sarrafeada ou camurçada, de cimento e areia média, traço 1:3, adicionando-se 10% de emulsão adesiva acrílica, do tipo VIAFIX ACRÍLICO, da marca VIAPOL ou equivalente técnico, na água de amassamento, quando não indicado em projeto, ou não houver definição do fabricante.

1.3.3. Definições particulares: contrapisos e outros pisos externos

- 1.3.3.1. As superfícies a serem impermeabilizadas terão caimento em direção ao escoamento das águas, drenos, ralos, canaletas e outros, conforme indicado nos projetos.
- 1.3.3.2. O substrato deve se apresentar firme, coeso e homogêneo; deve ser limpo, isento de corpos estranhos, restos de fôrmas, pontas de ferragem, restos de produtos desmoldantes ou impregnantes, falhas e ninhos. Elementos transpassantes ao substrato devem ser previamente fixados.
- 1.3.3.3. O substrato deve ser úmido, porém deve ser isento de filme ou jorro de água. Na existência de jorro de água promover o tamponamento com cimento e aditivo de pega rápida.
- 1.3.3.4. Sobre as superfícies perfeitamente limpas, executar regularização com caimento mínimo de 2% em direção aos pontos de escoamento de água, preparada com argamassa de cimento e areia média, traço 1:4, adicionando-se 10% de emulsão adesiva acrílica, do tipo VIAFIX ACRÍLICO da marca VIAPOL ou

equivalente técnico, na água de amassamento para maior aderência ao substrato (quando não houver indicação expressa do fabricante).

- 1.3.3.5. Essa argamassa deverá ter acabamento desempenado, com espessura mínima de 2,0 cm, formando declividade de 2% para escoamento pluvial, ou conforme projeto.
- 1.3.3.6. Na região dos ralos, deverá ser criada uma depressão de 1,0cm de profundidade, com área de 40,0 x 40,0cm com bordas chanfradas para que haja nivelamento de toda a impermeabilização, após a colocação dos reforços previstos neste local. Promover a hidratação da argamassa para evitar fissuras de retração e destacamento. Fazer testes de escoamento, identificando e corrigindo possíveis empoçamentos.
- 1.3.3.7. Os contrapisos de concreto executados sobre o solo, deverão conter impermeabilizante tipo SIKA 1 ou equivalente técnico em seu traço, nas proporções recomendadas pelo fabricante.

1.4. JUNTAS DE DILATAÇÃO

- 1.4.1. As juntas de dilatação existentes na edificação deverão ser tratadas e preenchidas. Inicialmente a superfície das juntas deverá ser limpa, de forma que todo o madeiramento, isopor ou outro tipo de material existente seja removido.
- 1.4.2. Após a remoção deste material, será aplicado o mastique elástico (selante de base poliuretânica), também denominado massa e cimento plástico. Estes produtos deverão conservar sua elasticidade após a aplicação procedida a frio com espátula.
- 1.4.3. Após a aplicação do mastique, os excessos existentes sobre a superfície deverão ser limpos.
- 1.4.4. Quando não indicado em projeto, as juntas de dilatação deverão ter 2 cm (dois centímetros) de largura e, no mínimo, 1 cm (um centímetro) de profundidade.
- 1.4.5. Ao final do procedimento a junta de dilatação deverá garantir estanqueidade à estrutura.

1.5. ARGAMASSA POLIMÉRICA

- 1.5.1. No poço do elevador, quando existir, deverá ser efetuada impermeabilização conforme indicação do projeto. Não havendo indicação, poderá ser executada com argamassa polimérica ou outro produto indicado pela fiscalização. A aplicação deverá seguir a recomendação do fabricante.
- 1.5.2. Aplicação: em áreas molhadas como poço de elevador, banheiros e vestiários, será feita com argamassa polimérica.

1.6. PROTEÇÕES DE BASALTO

1.6.1. Peitoris de janelas

- 1.6.1.1. Externamente, os peitoris das janelas serão revestidos com basalto polido, com inclinação de 5% (cinco por cento) e deverão ser providos de pingadeira.
- 1.6.1.2. As pingadeiras deverão projetar-se 2cm (dois centímetros) além do paramento do revestimento externo, terão largura de 5mm (cinco milímetros) e deverão estar limpas de resíduos de argamassa.
- 1.6.1.3. Internamente, os peitoris também serão revestidos em basalto lustrado, devendo se projetar 2cm além do paramento interno.
- 1.6.1.4. O peitoril de basalto será assentando sobre argamassa colante própria para revestimento pétreo, aplicação externa, na espessura de 20 mm quando não indicado pelo fabricante.

1.6.2. **Capeamento de parapeitos, guarda-corpo, platibandas e muretas**

- 1.6.2.1. Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de tijolos não encunhadas na estrutura deverão ser executadas cintas de concreto armado. Na face superior dessas alvenarias haverá um capeamento de basalto.
- 1.6.2.2. O capeamento das platibandas do prédio será de basalto polido com prolongamento de 2cm do paramento interno e externo, dotado de pingadeira.
- 1.6.2.3. As muretas de alvenaria também receberão capeamento de basalto polido, com 2cm de proteção em ambas as faces, com pingadeiras.
- 1.6.2.4. O capeamento de basalto será assentando sobre argamassa colante própria para revestimento pétreo, aplicação externa, na espessura de 20 mm quando não indicado pelo fabricante.

1.7. **ALGEROZES**

- I. Os algerozes deverão ser executados em chapa de aço galvanizado, fixados na alvenaria por meio de parafusos de aço galvanizado e chumbados a cada 30cm.
- II. As emendas das calhas e algerozes serão rebitadas e soldadas.

Arquiteto Henrique Rocha
CAU A4517-9