

## ***MEMORIAL DESCRITIVO***

O presente memorial tem por finalidade orientar a elaboração do orçamento, a execução da obra, bem como completar as demais peças que compõem o Projeto Executivo de Impermeabilização e Recuperação dos Elementos do Terraço do Edifício-Sede da Câmara Municipal de Porto Alegre.

### ***1 OBSERVAÇÕES PRELIMINARES***

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA, o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra de primeira linha necessária ao cumprimento integral do objeto da licitação, baseando-se no projeto fornecido bem como neste memorial descritivo, responsabilizando-se pelo atendimento a todos os dispositivos legais vigentes, bem como pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT e demais pertinentes, normas de segurança.

Todas as pontas de ferros, durante a execução das obras e serviços deverão ser protegidas com elemento especial de plástico, para se evitar acidentes.

Em caso de dúvidas, se não houver especificação em nenhum documento contratual, o padrão existente é o que deverá ser seguido, mas antes da execução, a fiscalização do Câmara Municipal de Porto Alegre (CMPA) deverá ser consultada.

### ***2 DADOS DO PROJETO***

- Empreendimento: Câmara Municipal de Porto Alegre - Cobertura
- Endereço: Av. Loureiro da Silva nº 255, Bairro Centro Histórico, Porto Alegre/RS

- Destinação: Impermeabilização cobertura.
- Número de Pavimentos: 3 (três), compostos pelo térreo e mais dois pavimentos.
- Proprietário: Câmara Municipal de Porto Alegre.

### **3** *CONSIDERAÇÕES GERAIS*

Todos os serviços aqui especificados deverão ser executados conforme a boa técnica e por profissionais habilitados.

A mão de obra deve ser uniformizada, identificada por meio de crachás. É OBRIGATÓRIO o uso de EPI durante a execução dos serviços, sempre de acordo com as atividades que estiverem sendo desenvolvidas. O não cumprimento dessa exigência poderá acarretar penalizações à CONTRATADA.

A empresa executora deverá providenciar equipamentos de proteção individual, EPI, necessários e adequados ao desenvolvimento de cada etapa dos serviços, conforme normas na NR-06, NR-10 e NR-18 portaria 3214 do MT, bem como os demais dispositivos de segurança.

O executor da obra será responsável pela qualidade e desenvolvimento eficiente dos trabalhos, devendo prestar, no local da obra assistência ao andamento dos serviços e prover pessoal em número compatível com o cronograma de execução da obra.

Os materiais de construção que serão empregados deverão satisfazer as condições de primeira qualidade, não sendo admitidos materiais de qualidade inferior.

Para a substituição de algum material especificado por outro modelo ou marca, só poderá ser feita mediante autorização por escrito da fiscalização.

A contratante se reserva o direito de impugnar a aplicação de qualquer material, desde que julgada suspeita a sua qualidade pela fiscalização.

Em caso de divergência entre cotas e desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão às primeiras.

O executor da obra manterá no local da obra um recinto fechado para o escritório da mesma, onde existirá uma cópia completa dos projetos.

A vigilância da obra, ininterrupta, deverá ser exercida por funcionário do executor da obra, às suas expensas, condicionando-se, entretanto, a aprovação de seu nome pela CMPA.

Os serviços serão executados em estrita e total observância às indicações constantes dos projetos.

A empresa executora deverá fazer a anotação de responsabilidade técnica ART/CREA referente à execução da restauração estrutural dos elementos indicados no respectivo projeto, referente ao contrato.

### *3.1 INSTALAÇÃO DE OBRA*

Ficarão a cargo exclusivo da empresa executora, todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórias tais como: barracão, andaimes, tapumes. O acesso a

ligações de energia, água e esgoto serão fornecidos pela CMPA. As instalações de sanitários deverão ser da empresa.

Instalação provisória de sanitários na obra: deverão ser executadas as instalações necessárias ao atendimento dos funcionários da obra.

## **4** *SERVIÇOS PRELIMINARES*

### *4.1 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PGRCC*

A empreiteira responsável pelas obras de engenharia deverá elaborar um plano de gerenciamento dos resíduos para descarte correto dos resíduos resultantes da demolição de parte da alvenaria, da confecção do concreto em betoneira, entre outros resíduos resultantes da obra.

O plano de gerenciamento deverá atender ao especificado pela Resolução 307 (CONAMA), a qual estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, para minimizar os impactos ambientais.

### *4.2 ESCORAMENTO DAS INSTALAÇÕES ADJACENTES*

Os escoramentos das instalações adjacentes aos elementos do objeto de intervenção deverão ser executados com escoras de madeira de primeira qualidade ou com escoras metálicas, sendo as últimas mais adequadas. Tais escoramentos deverão ser construídos de modo a oferecer a necessária resistência às sobrecargas eventuais, durante o período da construção. Os escoramentos das instalações adjacentes devem ocorrer de maneira escalonada e atendendo a sequência executiva apresentada no Anexo III.

#### 4.3 *RETIRADAS DE ELEMENTOS (ANTENAS E EXAUSTORES DA COZINHA DO RESTAURANTE)*

Antes do início dos serviços, deve proceder-se um detalhado exame e levantamento da edificação. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, as condições das construções da edificação assim como as condições das construções vizinhas.

As antenas, equipamentos de ar-condicionado e de renovação de ar, e exaustores da cozinha do restaurante existentes no local devem ser removidos antes do início dos trabalhos de recuperação da estrutura e nova impermeabilização da cobertura, respeitando as normas e determinações cabíveis para tais.

#### 4.4 *TRANSLADO DAS PLACAS DE SOMBREAMENTO E VIGAS EXISTENTES*

Translado das placas e vigas para frentes de trabalho em pausa e posterior reorganização destas sobre a frente de trabalho finalizada. A disposição dos elementos deve ser feita no térreo, em local pré-determinado pela CMPA e apresentado no Anexo III. Neste espaço, deverá ser montado um galpão para armazenamento e recuperação das peças. Após a conclusão da obra, os materiais utilizados na montagem do Galpão serão de propriedade da CMPA, devendo ser entregues à fiscalização.

As peças deverão ser transportadas com o uso de guincho elétrico, instalado em local pré-definido pela CMPA.

#### 4.5 *REMOÇÃO DO SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO EXISTENTE*

A impermeabilização original (Wadimex-A) da cobertura da CMPA e reparos com materiais diversos, assim como todas as incrustações e eventuais resíduos provenientes da mesma, deve ser retirada antes do início dos trabalhos de recuperação da estrutura e nova impermeabilização da cobertura.

#### 4.6 *PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ESTRUTURAS*

A estrutura que compõe o isolamento térmico, formada pelas placas de sombreamento e vigas de apoio faltantes ou que apresentam desgastes face a movimentação e deslocamentos que sofreram ao longo do tempo ou durante ao traslado para retirada da impermeabilização existente, deve ser substituída por estrutura equivalente em dimensões e características ou recuperadas com tratamento adequado.

As placas deverão ser recuperadas com argamassa base cimento modificada com polímeros, devendo-se seguir as recomendações do fabricante do produto utilizado. Para a sua aplicação deve ser removida a sujeira, contaminantes, incrustações e partes soltas. Logo, deve-se delimitar as áreas de reparo com disco de corte diamantado na produtividade mínima de 5 mm. Deve-se, então escariar e remover por apicoamento todo o concreto solto e/ou deteriorado até no mínimo 20 mm além da profundidade das armaduras e expondo no mínimo 100 mm da armadura sã (sem corrosão). Então saturar o substrato com água até a condição Superfície Saturada e Seca (sem empoçamentos) limpando as armaduras e removendo todo o produto de corrosão por lixamento mecânico ou jato abrasivo.

O número total de placas de sombreamento existentes é de aproximadamente 3.298 placas, valor este obtido através de levantamento no local, conforme pode ser observado no desenho número 10 do Anexo III. Sugere-se uma estimativa de 20% (660 unidades) do total das placas sejam substituídas e 80% recuperadas (2.638 unidades). Este percentual é estimado pela Elementhal devido à impossibilidade técnica de avaliação e inspeção dos elementos de forma isolada.

Já para as vigas existentes, o número total é de aproximadamente 1.364, valor este obtido através de levantamento no local, conforme pode ser observado no desenho número 10 do Anexo III. Sugere-se uma estimativa de 20% (273 unidades) do total das vigas sejam substituídas e 80% recuperadas (1.091 unidades). Este percentual é estimado pela Elementhal devido à impossibilidade técnica de avaliação e inspeção dos elementos de forma isolada.

Para os elementos que necessitam de reparos, será necessária eliminação do processo de corrosão através de limpeza das armaduras com auxílio de equipamento de alta pressão e posterior revestimento com argamassa polimérica. Considera-se que 20% (percentual estimado pela Elementhal) da área de cada placa deva receber tratamento de recuperação. A recuperação dos elementos deve ser feita no térreo, em local pré-determinado pela CMPA e apresentado no Anexo III. Neste espaço, deverá ser montado um galpão para armazenamento e tratamento das peças.

Essa etapa será fruto de posterior análise e inspeção da empresa contratada com a fiscalização, para definição final do quantitativo de unidades a serem recuperadas e substituídas.

#### 4.7 *PADRONIZAÇÃO DOS SHAFT'S*

Os shaft's existentes na cobertura devem ser padronizados conforme detalhes apresentados no Anexo III. Os shaft's devem ser elevados com alvenaria de tijolo cerâmico (maciço), de primeira qualidade. O assentamento dos tijolos será com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia peneirada, traço de 1:2:8. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 15 mm.

As paredes externas dos shaft's, após receberem o revestimento (reboco), deverão utilizar pintura em látex acrílico fosco na cor branca aplicada sobre seladora acrílica. A pintura externa deverá ser aplicada em toda a superfície da edificação com o substrato limpo, isento de grumos, de impurezas, de ondulações, de desníveis, de rugosidades heterogêneas ou severas que possam trazer manchas visuais geradas pelo reflexo solar.

Os shafts terão um fechamento superior com um "chapéu " em chapas de aço galvanizada #24, sendo estes parafusados na alvenaria. Estes chapéus serão pintados com tinta epoxídica preta.

O projeto correspondente a cada shaft pode ser observado no Anexo III.

#### 5 *OBRAS CIVIS*

O local de trabalho para a instalação da nova impermeabilização deve estar apto para o recebimento da nova impermeabilização da cobertura. Os espaços devem estar organizados de modo que as operações de construção e armazenamento de material, seja feita de modo mais funcional e prático



possível, para que a obra possa ser executada de forma rápida e objetiva, tendo cada parte do canteiro de obras funcionando a contento.

## *5.1 ABERTURA DE FRENTES DE TRABALHO*

### *5.1.1 Certificados de qualidade*

Cada lote de rolo recebido na obra deve estar acompanhado do certificado de fabricação da membrana fornecido pelo fabricante. O objetivo do certificado de qualidade é comprovar que o produto recebido atende as especificações requeridas no projeto.

### *5.1.2 Descarregamento das bobinas*

O descarregamento na obra deve ser feito de preferência por empilhadeiras ou equipamento equivalente, caminhões Munck, tratores com pá, entre outros, os quais permitam o seu içamento e movimentação segura. O içamento deverá ser efetuado, por exemplo, utilizando-se cintas de poliéster, içando-as por no mínimo dois pontos de sustentação para evitar deformações. Não se deve usar cabos ou cintas metálicas.

### *5.1.3 Inspeção visual externa das bobinas*

É recomendável inspecionar visualmente a parte externa do material recebido na obra. O exterior deve estar livre de perfurações, bolhas, cortes ou rachaduras.

### *5.1.4 Superfície de armazenamento*

As bobinas ou os painéis devem ser colocados sobre tabladros de madeira ou sobre um colchão de areia, para evitar o contato direto com o solo, sendo que a superfície de contato deve ser plana, lisa e livre de pedras e materiais

pontiagudos que possam danificar a membrana. Deve-se evitar o armazenamento próximo a agentes químicos e fontes de calor.

#### 5.1.5 Empilhamento

Devem ser seguidas as recomendações do fabricante, conforme indica a NBR 12592 (Geossintéticos - Identificação para fornecimento). Na falta dessas recomendações é aconselhável o empilhamento em, no máximo, três níveis de bobinas ou de painéis.

#### 5.1.6 Encunhamento

O deslocamento das bobinas armazenadas em pilhas deve ser restringido pelo uso de cunhas dispostas em cada um dos rolos inferiores, antes da colocação do segundo nível, sendo que a cunha deve ser lisa e de dimensões tais que não danifique a membrana.

### 5.2 *LAYOUT DAS FRENTES DE TRABALHO*

O layout das frentes de trabalho para a execução do novo sistema impermeabilizante da cobertura foi dividido em quatro quadrantes, baseados na disposição dos elementos preexistentes no local e das dimensões do material, que normalmente são comercializados em rolos de 1 m de largura por 10 m de comprimento, com 3 mm e 4 mm de espessura, com o intuito de racionalizar e otimizar tanto o material utilizado como o processo executivo.

### 5.3 *SEQUÊNCIA EXECUTIVA*

Retirar as placas e vigas de sombreamento do quadrante 1 e depositar no quadrante 2. Após a cura da argamassa de regularização, proceder com a

aplicação de uma demão de primer, com trincha ou rolo sobre a superfície, de acordo com a NBR 9686/86. Esperar a secagem da imprimação.

Iniciar a colagem pela manta de poliéster de 3 mm tipo III, desenrolando toda a bobina e alinhando a manta. Rebobinar o rolo novamente e então iniciar a colagem deste partindo sempre das regiões mais baixas, como os ralos, em direção as regiões mais elevadas.

Logo, com a chama do maçarico de gás GLP, proceder a aderência total da manta de modo que toda a área de contato esteja com seu asfalto em temperatura de fusão, efetuando a colagem completa da manta.

Todo o processo deverá ser repetido para a segunda manta. Dado isso, realizar as etapas seguintes previstas para impermeabilização da cobertura no referido quadrante e repetir o processo nos quadrantes 2, 3 e 4.

## **6 NOVA IMPERMEABILIZAÇÃO DA COBERTURA**

### **6.1 MATERIAL**

A impermeabilização da cobertura da Câmara Municipal de Porto Alegre será realizada com manta asfáltica de poliéster III, classe B, duas camadas (e=3 mm e e=4 mm) com aplicação de primer asfáltico.

### **6.2 DESCRIÇÃO**

A manta asfáltica é um sistema feito com material asfáltico modificado, armado com materiais diversos. Desse modo, o material asfáltico é modificado com polímeros, elastômeros e aditivos, estruturado com não tecido de poliéster e

acabamento em polietileno em duas faces. A impermeabilização é sistema pré-fabricado, aplicado ao substrato por soldagem autógena, ou seja, com maçarico.

### 6.3 *PREPARO DO MATERIAL*

O substrato deve estar limpo, íntegro, seco e sem impregnação de desmoldantes, agentes de cura, ou qualquer outro material que prejudique a aderência da manta. Caso haja falhas ou fissuras no concreto, tratar e corrigi-las com argamassa polimérica a exemplo das placas como citado no item 4.6 do presente documento, antes da aplicação. Certificar-se também da correta localização e fixação dos coletores e tubulações. No piso, executar regularização com argamassa desempenada e não queimada, no traço 1:4 (cimento: areia média), prevendo caimento mínimo de 0,5% em direção aos coletores de água.

Recomenda-se deixar um rebaixo de 1 cm de profundidade com dimensões de 40 cm x 40 cm ao redor dos coletores de água. No rodapé, executar regularização com argamassa no traço 1:4 (cimento: areia média) arredondando os cantos com raio mínimo de 5 cm. Recomenda-se deixar uma área com altura mínima de 30 cm com relação à regularização do piso e 3 cm de profundidade para encaixe da manta.

Para aumentar a aderência entre concreto e argamassa de regularização, aplicar chapisco no traço 1:4 (cimento: areia média) aditivado com adesivo para chapisco, como o BIANCO ou material similar, na diluição 1:2 (BIANCO: água). Aguardar cura mínima de 3 dias da argamassa de regularização para posterior aplicação do primer.

Após a cura da argamassa, aplicar em toda a área a ser impermeabilizada 1 demão de primer base água, como o VEDACIT PRO PRIMER PARA MANTAS ASFÁLTICAS BASE ÁGUA ou material similar. No caso da utilização de primer base solvente, utilizar VEDACIT PRO PRIMER PARA MANTAS ASFÁLTICAS ou material similar, respeitando o consumo recomendado por m<sup>2</sup> e o tempo de secagem.

#### 6.4 *APLICAÇÃO*

Iniciar a aplicação da manta VEDACIT PRO MANTA ASFÁLTICA POLIÉSTER III de 3 mm ou similar técnico pelos coletores, tubulações passantes, e outras interferências, executando os arremates. Após a aplicação nos coletores, tubulações e outras interferências, posicionar e alinhar os rolos de manta asfáltica no sentido oposto ao fluxo de água na área de aplicação a partir da parte mais baixa (coletores) para as partes mais altas, de forma que as emendas das mantas obedeçam ao sentido do fluxo da água.

Com o auxílio do maçarico, executar a colagem da manta asfáltica, aquecendo o lado inferior da manta e, ao mesmo tempo, a superfície imprimada, pressionando-a do centro para as bordas a fim de evitar a formação de bolhas de ar. As emendas devem ter sobreposição mínima de 10 cm e receber biselamento com a ponta da colher aquecida, para garantir a perfeita vedação do sistema.

A colagem da manta no rodapé deve ser executada na altura de 30 cm com relação à regularização do piso e embutida no rebaixo deixado previamente. A sobreposição da manta aplicada na vertical deve ser no mínimo de 10 cm sobre

a manta aplicada no piso. Deve-se repetir o procedimento para a segunda manta de 4 mm.

#### **6.5**      *TESTE DE ESTANQUEIDADE*

O teste de estanqueidade em coberturas deve ser feito com lâmina d'água de 10 a 15 cm por, no mínimo, 72 horas, deixando-se extravasar para eventuais excessos.

#### **6.6**      *PROTEÇÃO MECÂNICA*

Sobre a camada separadora, executar argamassa de cimento e areia traço 1:4, desempenada com espessura mínima de 3,0cm e juntas perimetrais com 2,0cm de largura, preenchidas com argamassa betuminosa, traço 1:8:3 de cimento, areia e emulsão asfáltica do tipo Viakote, da marca VIAPOL, ou equivalente técnico, com espessura de 1,5cm.

#### **7**        *REINSTALAÇÃO DAS VIGAS E PLACAS DE SOMBREAMENTO EXISTENTES*

Dada a preparação do substrato e execução de uma área de aderência suficientemente resistente, devem ser reinstaladas, com o auxílio de um guincho elétrico, as vigas e placas de sombreamento existentes na edificação, anteriormente dispostas e armazenadas no térreo.

#### **8**        *REINSTALAÇÃO DE ELEMENTOS EXISTENTES*

Após a instalação do novo sistema de cobertura, deve-se fixar as antenas e seus estais/tirantes, equipamentos de ar-condicionado e de renovação de ar, e exaustores da cozinha do restaurante existentes em seus respectivos locais de

origem. Além disso, deve-se executar blocos de concreto ou argamassa para fixação de instalações dos exaustores da cozinha do restaurante, conforme detalhes apresentados no Anexo III. As gorduras provenientes de exaustores de cozinha podem acumular sobre a manta, causando sua deterioração. Nesse caso, recomenda-se que sejam criados dispositivos de caixas de gordura ou redirecionamento do fluxo de gordura para posição diferente da manta

## **9** *REMOÇÃO DOS ESCORAMENTOS DAS INSTALAÇÕES ADJACENTES*

Os escoramentos das instalações adjacentes aos elementos do objeto de intervenção deverão ser retirados após a finalização da etapa de impermeabilização da cobertura, sempre com atenção aos aspectos de segurança do trabalho.

## **10** *LIMPEZA*

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.

A construtora será a única responsável pela qualidade dos serviços de limpeza final, bem como pela entrega de todos os materiais e elementos que compõem a obra, em perfeito estado.

Porto Alegre, 19 de outubro de 2022.