

APENSO 2G

PROJETO EXECUTIVO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

1- INTRODUÇÃO

O objetivo desta especificação é fornecer os dados necessários à elaboração de Projeto Executivo de Impermeabilização para as obras de reforma, ampliação e construção das edificações destinadas ao uso do Ministério Público do Estado de Minas Gerais.

2- ELEMENTOS TÉCNICOS FORNECIDOS

No início dos serviços serão fornecidos pelo Contratante os seguintes elementos técnicos:

- Projeto arquitetônico;
- Diretrizes para a elaboração do projeto;
- Levantamento planialtimétrico;
- Sondagem.

Em caso de contratação de diversas disciplinas, deverão ser levados em consideração os outros projetos a serem desenvolvidos pela Contratada.

Em caso de contratação apenas do projeto de impermeabilização, outros elementos técnicos relevantes também serão fornecidos.

3- CRITÉRIOS GERAIS PARA CONCEPÇÃO DOS PROJETOS

Os projetos de diversas especialidades deverão ser elaborados de acordo com os elementos técnicos fornecidos e deverão apresentar perfeita compatibilização entre si e todos os projetos complementares além de perfeito atendimento à racionalização de custos.

O projeto deverá ser elaborado de acordo com as Normas Brasileiras e deverão apresentar coerência entre o memorial descritivo e as listas de materiais.

Deverá ser elaborado com aproveitamento de recursos que propiciem máxima eficiência energética e mínimo impacto ambiental. As soluções adotadas deverão ser as de menor impacto e maior custo benefício para a Contratante.

Na elaboração dos projetos deverá ser observada a conformidade com as posturas municipais e legislações, obtendo as documentações necessárias e a aprovação junto aos órgãos públicos e concessionárias, quando necessário.

Deverá ser considerada, durante todo o desenvolvimento dos projetos, a compatibilização com o projeto arquitetônico, estrutural e instalações complementares, de forma resolver previamente todas as interferências com os mesmos, levando se em conta principalmente: a paginação e altura do forro; as vigas, as aberturas na laje, caminhamento elétrico, eletrocalhas e eletrodutos em geral e iluminação, tubulações de hidráulica e incêndio e quaisquer outras interferências com as demais instalações.

No caso de reforma, os projetos das instalações deverão ser elaborados visando à menor intervenção possível na edificação, levando em consideração que o serviço poderá ser executado com a edificação em funcionamento.

4- APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS

Os projetos deverão ser apresentados preferencialmente nos formatos A1 (841x594)mm e A0 (1189x841)mm, padrão ABNT.

As escalas dos desenhos serão indicadas pela Fiscalização em função de critérios de clareza, organização e compreensão do projeto e deverão ser baseadas nas normas técnicas de desenho.

As plantas baixas e cortes, quando necessários, deverão ser apresentados preferencialmente na escala 1:50 (ou outra a critério da Fiscalização) e nos casos de plantas de situação e localização estas serão apresentadas nas escalas mais apropriadas.

Os detalhes construtivos poderão ser apresentados em outra escala desde que aprovados pela Fiscalização.

O memorial descritivo, memórias de cálculo e listas de materiais, deverão ser apresentados no formato A4 (297x210)mm, padrão ABNT.

5- PROJETO EXECUTIVO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

Fazem parte da elaboração do projeto de impermeabilização: os desenhos técnicos, a memória de cálculo, as listas de materiais/levantamento de quantitativos e memorial descritivo.

5.1- Normas Técnicas

O projeto de impermeabilização deverá atender, no mínimo, às seguintes Normas Brasileiras, nas edições mais recentes das referidas normas:

- NBR13724 - Fixa as condições exigíveis para a construção de membranas asfálticas para impermeabilização, moldadas no local, com uma a três armaduras dos seguintes tipos: armadura tecida, sintética, de poliéster, resinada e termoestabilizada; armadura não tecida, sintética, de poliéster e armadura não tecida, inorgânica, de fibras de vidro;
- NBR9686 - Emulsões asfálticas com carga para impermeabilização;
- NBR9910 - Asfaltos modificados para impermeabilização sem adição de polímeros - Características de desempenho;
- NBR8083 - Materiais e sistemas utilizados em impermeabilização;
- NBR8521 - Emulsões asfálticas com fibras de amianto para impermeabilização;
- NBR9227 - Vêu de fibras de vidro para impermeabilização;
- NBR9228 - Feltros asfálticos para impermeabilização;
- NBR9229 - Mantas de butil para impermeabilização;
- NBR9396 - Elastômeros em solução para impermeabilização;
- NBR9574 - Execução de impermeabilização;
- NBR9575 - Impermeabilização - Seleção e projeto;
- NBR9685 - Emulsão asfáltica para impermeabilização;
- NBR9689 - Materiais e sistemas de impermeabilização;
- Normas relativas à segurança e medicina do trabalho;
- Demais normas pertinentes e vinculadas

5.2- Etapas de projeto e elementos mínimos

Os projetos deverão ser elaborados de forma a propiciar eficiência, segurança, economicidade e compatibilidade entre todos os sistemas e processos executivos envolvidos.

Os projetos serão divididos em: anteprojeto e projeto executivo.

5.2.1- Anteprojeto

Esta fase destina-se à concepção geral do projeto, a partir da análise de condicionantes físicos e projetuais, como clima, insolação, sistemas construtivos e estruturais, e dos sistemas de impermeabilização mais adequados, técnica e economicamente.

Elaboração e apresentação do anteprojeto de impermeabilização, contendo, no mínimo:

- Plantas com a localização das áreas a serem impermeabilizadas, inclusive muros de arrimo, e os sistemas de impermeabilização indicados, caso existam tipos diversos;
- Desenhos esquemáticos que permitam a compreensão dos diversos sistemas de impermeabilização, suas características e interferências com os elementos construtivos da edificação;
- Memorial descritivo da concepção e dos sistemas de impermeabilização propostos;
- Rascunho da ART/RRT, para conferência.

Na fase de Anteprojeto deverá ser entregue 01 jogo de cópias plotadas das pranchas para análise e os arquivos digitais.

5.2.3- Projeto Executivo

Projeto: Elaboração e apresentação do projeto de impermeabilização, a partir do desenvolvimento da concepção, contendo, no mínimo:

- Mapas de localização das áreas a serem impermeabilizadas e os sistemas de impermeabilização indicados;
- Planta baixa dos pavimentos, com indicação dos sistemas de impermeabilização em planta na escala 1/100 (ou outra a critério da Fiscalização);
- Planta de cobertura na escala 1/100 (ou outra a critério da Fiscalização);
- Os detalhes construtivos deverão ser desenvolvidos em escala compatível com a necessidade de caracterização do objeto, de modo a esclarecer o sistema construtivo e os materiais empregados;
- Detalhamentos diversos, observando:
 - As juntas estruturais, juntas sob impermeabilizações, reforços e proteções;
 - A indicação dos materiais e sistemas de impermeabilização;
 - A indicação da regularização ou preparação das superfícies a serem impermeabilizadas, inclusive espessuras;
 - A indicação das dimensões e caimento dos planos;
 - As interferências com os demais projetos em especial com o estrutural, elétrico e hidráulico;
 - As interferências e detalhes que garantam a estanqueidade dos pontos críticos como bordas, ralos, juntas, mudanças de planos, passagens de dutos, etc;
- Notas e simbologia detalhadas.

Lista de materiais e quantitativos:

- Lista de materiais conforme padronização do MPMG e Especificação Geral (Apenso 2)

É atribuição do RT do Projeto a elaboração da lista de materiais e o levantamento de quantitativos de sua disciplina. O serviço deverá ser precedido por alinhamento com o compatibilizador e com o orçamentista, que entregará as tabelas de referência, em conjunto com orientações quanto aos itens a serem utilizados e seus respectivos critérios de medição.

Memória de cálculo do levantamento de quantitativos:

- Memória de cálculo separada por tipo de material, identificando os locais de aplicação de cada um, apresentando ainda o critério de medição utilizado para cada item;

Memorial Descritivo:

- Memorial descritivo com as especificações necessárias à boa execução do projeto, com procedimentos e materiais utilizados, conforme padronização do MPMG e Especificação Geral (Apenso 2), inclusive localização e características construtivas de cada item da planilha.

Na fase de Projeto Executivo deverá ser entregue 01 jogo de cópias plotadas das pranchas para análise, e os arquivos digitais. O memorial descritivo e lista de materiais deverão ser entregues impressos em A4 e em meio digital.

5.3- Prazo de execução

Cada fase de projeto tem um prazo de execução definido em função da área construída da edificação, conforme estabelecido nas tabelas do Apenso 5 e nas Especificações Gerais.

5.4- Plotagem

São plotagens inerentes ao desenvolvimento do projeto de impermeabilização, cujos custos estão embutidos na composição de preço SETOP de cada formato:

- 1 (um) jogo de cópias das pranchas relativas ao anteprojeto para análise;
- 1 (um) jogo de cópias das pranchas relativas ao projeto executivo para análise;
- Jogos de cópias relativos aos refazimentos de projetos, **na quantidade que se fizerem necessárias à sua perfeita correção.**

São plotagens a serem ressarcidas pela Contratante:

- 2 (dois) jogos de cópias do projeto executivo compatibilizado, relativas à emissão final.

Em casos excepcionais, a juízo da Contratante, poderá haver ressarcimento de plotagens além daquelas contidas da emissão final.

IMPORTANTE: a liberação para a plotagem final do projeto executivo compatibilizado se dará mediante autorização da Fiscalização.

5.5- EMISSÃO FINAL - Relação dos documentos a serem entregues

A emissão final deverá ser entregue somente após a análise da Contratada, mediante autorização prévia, sendo:

- Projeto Executivo Compatibilizado: 2 jogos de cópias plotadas das pranchas assinadas e arquivo digital em DWG e PDF;
- Memorial Descritivo do Projeto Executivo: 2 cópias impressas em A4, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital em DOC e PDF;
- Memórias de Cálculo do Projeto Executivo: 1 cópia impressa em A4, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital;
- Lista de materiais e quantitativos do Projeto Executivo: 1 cópia impressa em A4, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital em XLS;
- Memória de cálculo do levantamento de quantitativos: 1 cópia impressa, com todas as folhas rubricadas e a última folha assinada e arquivo digital;
- ART/RRT: 2 vias do documento original quitado.

5.6- Nomenclatura dos arquivos

Na entrega do projeto executivo compatibilizado, os nomes dos arquivos deverão, impreterivelmente, seguir as regras de nomenclatura.

IMP-AAAA-Bbbb0000-EXE-pr00-rev00	Pranchas do Projeto Executivo de Impermeabilização
IMP-AAAA-Bbbb0000-rev00-memorial	Memorial Descritivo
IMP-AAAA-Bbbb0000-rev00-lista	Lista de material

Deverão ser observados:



- As letras maiúsculas e minúsculas devem ser respeitadas;
- Nunca utilizar espaço ou outros caracteres;
- AAAA = sigla do nome da cidade (sempre 4 letras) – solicitar ao fiscal do contrato;
- Bbbb0000 = primeiro nome da rua seguido do nº do imóvel – solicitar ao fiscal do contrato;
- -pr00 = refere-se ao número da prancha;
- As memórias de cálculo têm nomenclatura livre.