

## PROTEÇÃO DE GEOMEMBRANA DE PVC EM IMPERMEABILIZAÇÃO SOBRE SOLO

Aplicação do Geotêxtil Bidim como proteção de geomembrana de PVC no sistema de impermeabilização da passagem subterrânea junto ao Shopping Rio-Sul.

Para os moradores do bairro do Botafogo, Rio de Janeiro, atravessar as avenidas próximas à Praça Júlio Moreira era uma atividade de alto risco, principalmente nos horários de rush. Atendendo às reivindicações dessa população. A Brascan Shopping Center S.A. (administradora do Shopping Rio-Sul) construiu uma passagem subterrânea na confluência da Avenida Venceslau Brás com as ruas Lauro Muller e General Góis Monteiro. Na Praça Júlio Moreira, o projeto incluiu ainda a completa reurbanização do terreno junto a uma das rampas de acesso, com a criação de áreas de lazer.

A passagem subterrânea foi construída num local onde o lençol freático praticamente aflora ao nível da rua, devido à proximidade com o mar (enseada do Botafogo) e com os morros. Por isso, houve necessidade de um sistema de drenagem subterrânea provido de bombas de recalque, que operaram durante toda a execução da obra e continuarão funcionando sem interrupção, para evitar

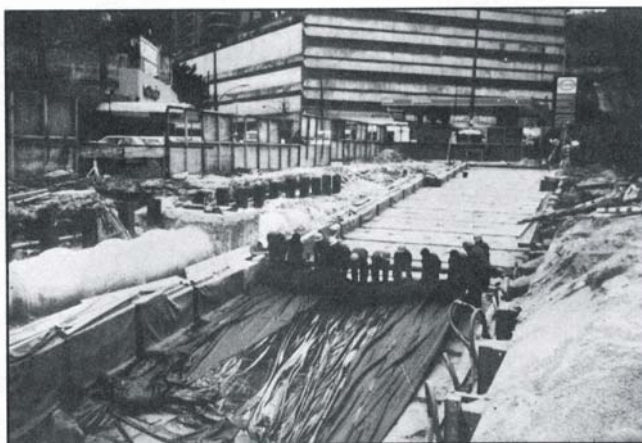
problemas de subpressão hidrostática e a invasão dos túneis pela água.

Além da drenagem, foi executado também um sistema de impermeabilização. O objetivo era evitar a possibilidade de que águas do lençol freático ou de ascensão capilar se infiltrassem na estrutura de concreto - danificando as armaduras, com consequente

deterioração na estrutura global. A Imadel S.A. - empresa encarregada de estudar uma solução técnica econômica - optou por impermeabilizar toda a parte externa inferior da estrutura com geomembrana de PVC (cloreto de polivinila), com 0,8 mm de espessura.

A geomembrana de PVC é o lemento impermeabilizante. No entanto, para que ele funcione a contento, são necessárias proteções que garantam a eficácia e vida útil do sistema impermeabilizante.

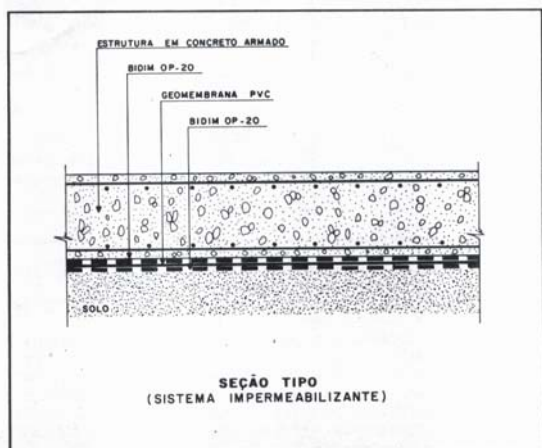
Por isso, decidiu-se usar o Geotêxtil Bidim sobre a geomembrana de PVC. Entre outros aspectos, o Geotêxtil Bidim absorve os efeitos de deterioração da instalação e montagem das armaduras e concretagem da estrutura e permite movimentações da estrutura durante a sua vida útil, sem danos para a geomembrana de PVC, responsável pela estanqueidade (ver figura).



Nessa aplicação, o Bidim desempenha a Função Proteção, absorvendo esforços localizados, que poderiam danificar a geomembrana. Entre o solo e a geomembrana de PVC, também foi instalado o Geotêxtil Bidim para absorver esforços e impedir a deterioração da geomembrana e, ainda, para drenar eventuais gases, evitando subpressões. Nessa camada, o Bidim desempenha duas Funções - Proteção e Drenagem Transversal (conduzindo líquido e gases em seu próprio corpo).

O Geotêxtil Bidim utilizado foi o do tipo OP-20 (200 g/m<sup>2</sup>), instalado sob e sobre a geomembrana de PVC (ver figura) e fornecido em bobinas com larguras de 2,15 e 4,30 metros, em uma área total de cerca de 8.100m<sup>2</sup>.

A obra foi projetada pelo arquiteto Sérgio Moreira Dias e executada pela empresa Christiani e Nielsen Engenharia e Construtores S.A. A concepção e execução do sistema impermeabilizante ficou a cargo da Imadel S.A.



## PROTEÇÃO DE MANTA DE PVC EM IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJE

Aplicação do Geotêxtil Bidim como camada de separação no sistema impermeabilizante da Estação Clínicas do Metrô da cidade de São Paulo (SP).

O sistema impermeabilizante que a Asfaltadora Brasileira S.A. tinha de desenvolver para uma das lajes de concreto da Estação Clínicas do Metrô de São Paulo - situada na esquina da Avenida Dr. Arnaldo com a Rua Teodoro Sampaio - deveria ser absolutamente eficaz. Sob a laje, estará localizado o centro de controle de tráfego, com equipamentos importantes. Sobre ela, o projeto prevê um tratamento paisagístico, com uma espessura de solo que atingirá dois metros.

Após a análise do local, suas dimensões, solicitações e responsabilidade, foi adotado um sistema que tem, como elemento impermeabilizante, uma manta de PVC (cloreto de polivinila), com 0,8mm de espessura. Esse é o material responsável pela estanqueidade. No entanto, para o sucesso e bom desempenho do sistema são necessários outros materiais que compõem o conjunto (regularização, camada berço, camada de amortecimento, proteção mecânica, etc.).

Para atuar como camada de separação entre a manta de PVC e a proteção mecânica - também conhecida como "camada de amortecimento" -, optou-se pela instalação do Geotêxtil Bidim (ver figura 1). Nas superfícies horizontais, o Geotêxtil Bidim foi instalado sobre a manta de PVC. Para evitar a impregnação do material pela nata de cimento da argamassa de proteção mecânica utilizou-se uma camada de papel kraft.

Procedimento semelhante foi adotado nas superfícies verticais. Nesse caso, porém, a argamassa de proteção mecânica foi estruturada com tela metálica (ver figura 2). Quanto aos detalhes de instalação da manta de PVC e cuidados construtivos de preparo de superfícies, juntas e fixações, adotaram-se as técnicas mais adequadas. As emendas das mantas de Geotêxtil Bidim foram feitas por simples sobreposição de 10cm.

Na aplicação como camada de separação

(camada de amortecimento), o Geotêxtil Bidim desempenha a Função Proteção, absorvendo todos os esforços localizados e solicitações mecânicas contundentes, que poderiam provocar danos no elemento impermeabilizante (manta de PVC), comprometendo a estanqueidade do sistema.

Essa proteção se estende, também, à movimentação por variação de volume da proteção mecânica, já que o Geotêxtil Bidim permite movimentos diferenciais sem eventuais desgastes à manta de PVC. Esse risco existiria, caso ocorresse a aderência e o contato direto manta - proteção mecânica.

Graças à sua propriedade de conduzir fluidos e gases pelo próprio corpo, o Geotêxtil Bidim desempenha também a Função Drenagem Transversal, contribuindo para a remoção de água e de vapores gerados pela umidade que se formam no local.

O Geotêxtil Bidim especificado e instalado na obra como componente do sistema de impermeabilização foi o tipo OP-30 (300 g/m<sup>2</sup>), em uma área total de aproximadamente 1.700m<sup>2</sup>.

A obra, contratada pela Companhia do Metropolitano de São Paulo, ficou a cargo da empresa Construções e Comércio Camargo Corrêa S.A. O sistema de impermeabilização foi projetado e instalado pela Asfaltadora Brasileira S.A.

