

Bacia de Detenção e Amortecimento de Pluvial Sistema Azul e Verde

1. Descrição do sistema

1.1. O Sistema Azul e Verde Médio Ecotelhado® para Reservatório de Detenção, também chamado como Sistema Azul e Verde Médio Ecotelhado® para Reservatório de Amortecimento de Água Pluvial é a combinação de duas das tecnologias mais eficientes para promover a **drenagem urbana** com o amortecimento da água da chuva e ao mesmo tempo agindo como um purificador urbano através do telhado verde. O Sistema na sua parte inferior detêm a água de chuva que corre para o dreno pluvial e na parte superior retém água da chuva que irá favorecer a vegetação do telhado verde além de reter partículas de impurezas que ficam sob as coberturas. A laje deverá estar devidamente impermeabilizada e testada sua estanqueidade antes da instalação do Sistema Azul e Verde.

1.2. A água é retida através de uma estrutura de vegetação que funciona como reservatório superior. Assim, o excesso de chuva infiltra para a bacia de amortecimento na parte inferior e, lentamente, a água passa pelo tubo de dreno inferior de menor diâmetro fazendo com que a velocidade de drenagem diminua. Quando a intensidade de chuva aumenta o excesso de água é drenado através de um tubo de maior diâmetro ligado ao sistema de escoamento de água pluvial do prédio.

2. Razões para se adotar o Sistema Azul e Verde Médio Ecotelhado® para Reservatório de Detenção

2.1. Armazenamento temporário de água da chuva para mitigar os impactos do escoamento reduzindo as vazões do telhado.

2.2. Armazenamento para reutilização, como irrigação para uso em residência ou indústria, oportunidades de lazer, entre outros usos.

2.3. Elimina custo elevado de execução nas obras das usuais bacias ou reservatórios de concreto para drenagem urbana.

2.4. Ajuda a diminuir o risco de enchentes, alagamentos e inundações nos grandes centros urbanos.

2.5. Reduz o volume de água descartada no sistema de esgoto pluvial em períodos de chuva.

2.6. Realiza a troca de CO₂ por oxigênio.

2.7. Promove o ambiente biofílico nas grandes cidades.

2.8. Possui baixa carga sobre laje.

2.9. Reduz a quase zero o aquecimento de lajes de cobertura melhorando substancialmente o conforto térmico dos imóveis localizados no último andar dos prédios.

3. Montagem do Sistema Azul e Verde Médio Ecotelhado® para Reservatório de Detenção

3.1. Os módulos do sistema não devem ficar expostos ao sol;

3.2. O local deve suportar o peso de carga, conforme o peso do sistema considerando a carga máxima que inclui o volume de água retido mais a vegetação;

3.3. A altura total do sistema poderá variar conforme o volume necessário para a detenção do pluvial. O Sistema Azul e Verde Médio Ecotelhado® para Reservatório de Detenção possui uma altura mínima de 19 cm, incluindo a vegetação de forração, podendo variar conforme o tipo de planta que se utilize;

3.4. O local deverá ter uma contenção lateral para o sistema em todo seu perímetro;

3.5. Evitar que a vegetação chegue próximo às paredes e muretas da cobertura;

3.6. No perímetro, numa largura de 40 cm (largura do módulo Maceta) preencher os alvéolos do módulo Maceta com argila expandida, ao invés da vegetação. Dessa forma se cria um local de passeio para evitar o pisoteio sobre a vegetação e se protege as paredes e muretas do contato com as raízes;

3.7. As membranas deverão obedecer a uma sobreposição de 10 cm.

4. A montagem das camadas do sobre a laje deverá obedecer a seguinte sequencia de colocação:

4.1. Passo a passo para a instalação do Sistema Azul e Verde Médio Ecotelhado® - Reservatório de Detenção:



Foto 1: Colocação do Módulo Piso Nuvem sobre a laje.

Foto 2: Colocação do Módulo Maceta sobre o piso Nuvem.

Foto 3: Colocação da membrana de absorção sobre o Módulo Alveolar Maceta.

Foto 4: Jogar o Gel "a lanço" em cima da membrana (rendimento de aproximadamente 20 gramas por m²).

Foto 5: Colocação do Substrato com altura recomendada de 3,6 cm (essa altura poderá ser aumentada se não for utilizada a Membrana Vegetada ou, então, conforme a altura das mudas escolhidas) e colocação da vegetação escolhida ou da Membrana Vegetada

Observações:

-O dreno deverá estar colocado no local com uma altura de 10 cm acima da laje, e com uma abertura no tubo rente à laje de 30 cm. (verificar condições no local com seu projetista hidráulico).

- Junto ao dreno deve ser deixada uma caixa de inspeção de 250 mm com tampa.

5. Cuidados com a vegetação após instalação:

- 5.1. Irrigar abundantemente o sistema já vegetado, com frequência diária, pelo período mínimo de 45 dias ou até que a vegetação se adapte ao seu novo habitat;
- 5.2. Em caso de vegetação com cor amarelada deve-se adubar com substrato vegetal leve se porventura as plantas estiverem muito sofridas. Deve-se adubar em pouca quantidade e irrigar frequentemente após a adubação;
- 5.3. Evitar o crescimento exagerado da vegetação, pois isto pode induzir ao acamamento;
- 5.4. Vegetação com aparência seca e enrugada deve-se irrigar, de forma uniforme, até seu restabelecimento.

6. Cuidados para períodos de estiagem:

- 6.1. É indispensável a irrigação automatizada em caso de estiagem prolongada ou pouca precipitação pluviométrica e também para potencializar o conforto térmico pela evapo-transpiração.
- 6.2. Pode-se utilizar sistema de gotejamento ou aspersão.
- 6.3. No caso de obras maiores obrigatoriamente deve-se utilizar sistema automatizado de irrigação.
- 6.4. Para gramíneas a irrigação é indispensável.
- 6.5. Para regiões onde o regime pluviométrico apresenta períodos prolongados sem chuva, torna-se inevitável a utilização de irrigação automatizada para manter a vegetação sadia.

7. Cuidados com os drenos:

- 7.1. As caixas de inspeção deverão ser abertas periodicamente para verificar a limpeza dos ralos.

8. Observações importantes:

- 8.1. A responsabilidade estrutural do local é do contratante, o local deverá suportar o peso do sistema saturado sobre a cobertura;
- 8.2. A laje deverá estar devidamente impermeabilizada, com teste de estanqueidade, assim como as paredes até a altura de 30 cm acima da parte mais alta do Sistema;
- 8.3. O Sistema Azul e Verde Ecotelhado® não tem a finalidade de impermeabilizar a cobertura, portanto, antes de instalá-lo devem ser observadas as perfeitas condições de estanqueidade do telhado ou laje de cobertura;
- 8.4. A vegetação se desenvolverá após a sua colocação, sendo que o período de fechamento total variará conforme a época do ano, a região e ao devido fornecimento de água adequado dado a vegetação;
- 8.5. É importante ter em mente que as plantas são seres vivos que necessitam de sol (para alguns tipos), ar e água (para todos os tipos). Desta forma quanto mais alimento a natureza e o homem proporcionar, mais bonita e vistosa ela ficará. A vegetação que não recebe água tende a sucumbir.
- 8.6. Quando a natureza não consegue dar o alimento necessário à vegetação, então é necessário a providência do homem para que a vegetação não sofra por falta

de nutrientes e se mantenha verde, bonita e proporcionando o conforto térmico pretendido e as qualidades estéticas esperadas.

8.7. As plantas trazidas pelo vento ou pássaros, são bem-vindas ao ecossistema e fazem parte da proposta de preservar a biodiversidade.

8.8. Caso queira contratar a manutenção, entre em contato pelo site www.ecotelhado.com

9. Especificações dos Materiais

9.1. O Sistema Sistema Azul e Verde Médio Ecotelhado® para Reservatório de Detenção é o conjunto dos seguintes elementos:

Descrição	Módulo Maceta	Membrana de Absorção	Substrato Leve	Módulo Piso Nuven	Membrana Vegetada (opcional)
Finalidade	- drenagem controlada - retenção de água para as raízes da vegetação - evita contato direto da vegetação com a laje	- sua finalidade é de filtragem - evita criadouro de mosquitos	- substrato leve e nutritivo - proporciona baixa carga na laje ou telhado da cobertura	- piso elevado que para formar o reservatório de detenção - Dar sustentação ao Módulo Maceta	- suporte para a vegetação rústica pré-vegetada - retenção de água e nutrientes - A vegetação é entregue já enraizada
Aparência	- módulo de cor preta - reserva de água em formato de alvéolos retangulares	- membrana de tonalidade verde acinzentada - fornecida em rolo	- cor acinzentada escuro	- módulo de cor preta	- membrana de tecido, fornecida em rolo - vegetação enraizada - corte baixo para transporte em rolo
Dimensão	- 40 x 40 x 7 cm - Área de 0,16m ² - 6,25 módulos/m ²	- espessura de 5 mm - largura de 200 cm - comprimento diverso	- Embalado em sacos de 36 litros	- 40 x 40 x 7 cm - Área de 0,16m ² - 6,25 módulos/m ²	- espessura de 4 mm - rolos que quando abertos possuem L = 75 C = 220cm
Composição	- plástico reciclado	- composta de não tecido reciclado	- substrato composto de materiais orgânicos - oriundo da indústria de reciclagem - sem adição de terra	- plástico reciclado	- substrato e mudas pré-vegetadas de plantas rústicas - predominância de boldo e gramíneas enraizados à membrana
Retenção de água	- 49 l/m ² (água de irrigação ou chuva)	- retenção média de água - retenção de nutrientes para suprir parcialmente as raízes da vegetação	- retenção média de água	- alta capacidade de retenção de água que poderá chegar a 100 litros/m ²	- retenção média de água - retenção de nutrientes para suprir parcialmente as raízes da vegetação

10. Imagens:

10.1. Esquemático Sistema Azul e Verde Médio Ecotelhado® para Reservatório de Detenção:

10.2. : Corte

