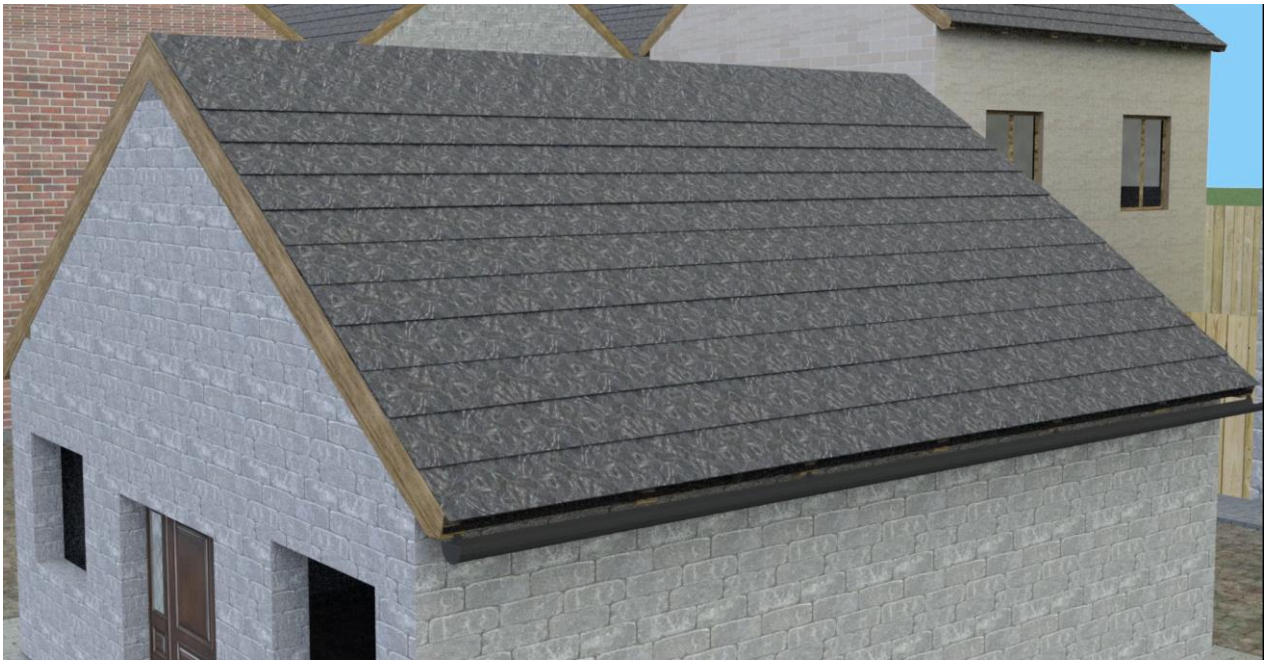
INFORME 1.2.1

INFORME DE BUENAS PRÁCTICAS SOBRE MÉTODOS, HABILIDADES Y COMPETENCIAS EN RELACIÓN CON LOS PRODUCTOS DE PIEDRA

PROCESO CONSTRUCTIVO DE UNA CUBIERTA VENTILADA DE PIZARRA



Esta publicación está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

"El apoyo de la Comisión Europea para la producción de esta publicación no constituye una aprobación del contenido, el cual refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma".

Consorcio: Deutscher Naturwerkstein-Verband E.V (DNV), Asociatia Romania Green Building Council (RoGBC), Colegio Oficial de Arquitectos de la Región de Murcia (COAMU), Asociación Empresarial de Investigación Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales (CTM), Klesarska Skola Pucisca (KLESARSKA)

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 3
2. CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES 4
3. CONSIDERACIONES CONSTRUCTIVAS 5
4. PROCESO CONSTRUCTIVO 6
4.1 Manto impermeable 6
4.2 Listones de madera verticales 8
4.3 Listones de madera horizontales 9
4.4 Revestimiento de pizarra 12
5. RESUMEN. PASOS A SEGUIR EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO 15
6. REFERENCIAS 15

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto BIMstone nace de la fusión de tres líneas de acción cuya convergencia es la consolidación de una base material didáctica para la formación en el sector de la piedra.
Estas tres líneas de acción son:

- BIM (Building Information Modeling).
- ACV (Análisis de Ciclo de Vida).
- Metodologías de digitalización para la colocación de productos de piedra.

La Comisión Europea se centra en el sector de la construcción según los criterios de crecimiento inteligente (desarrollo y economía basados en el conocimiento y la innovación) y crecimiento integrador (garantizar la cohesión social y territorial a través del empleo).

De acuerdo con el contexto anterior, el objetivo general del proyecto BIMstone es aumentar las habilidades de los trabajadores en el ámbito de la colocación de los productos de piedra, en particular en la colocación de diferentes tipos de suelos y paredes en edificios y entornos urbanos, con el fin de aumentar la calidad de la obra final, la permanencia de la obra y la sostenibilidad del medio ambiente, mediante el uso de métodos sin materiales no reciclables y/o ecológicos. Por ello, es necesario definir y recopilar los sistemas de ejecución y métodos de colocación más adecuados para los productos de piedra.

La primera tarea del proyecto BIMstone "O1. *Establecimiento de resultados de aprendizaje comunes sobre métodos de colocación de la piedra, análisis del ciclo de vida (ACV) y normativa*" abarca una serie de tareas específicas entre las que se encuentra la elaboración de este informe.

Este informe de buenas prácticas aborda la determinación de habilidades y competencias, así como la definición de los procesos de aplicación más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente.

De todos los elementos constructivos de piedra natural seleccionados en este proyecto, este informe se centra en la construcción de una cubierta ventilada de pizarra, describiendo con detalle algunas de sus características, tanto constructivas como ambientales, y el proceso constructivo a seguir para conseguir un resultado óptimo.

2. CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES

Las Declaraciones Ambientales de Producto (DAPs) son la forma más clara, rigurosa e internacionalmente aceptada de proporcionar el perfil ambiental de un producto a lo largo de su ciclo de vida.

La DAP " ***Declaración ambiental de producto según la norma ISO 14025 para la pizarra Rathscheck Slate y sistemas de cubierta***" ("*Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14025 für Schiefer Rathscheck Schiefer und Dach-Systeme*") incluye productos de piedra natural cuya función principal es el uso ornamental para cubrir superficies exteriores, como paredes y tejados. Ha sido verificada y publicada por IBU (www.bau-umwelt.com).

Esta declaración es una declaración medioambiental de producto según la norma / ISO 14025 / y describe el comportamiento medioambiental de los productos de pizarra para tejados y fachadas de Rathscheck Schiefer. Su objetivo es promover el desarrollo de una construcción respetuosa con el medio ambiente y la salud. En esta declaración validada se dan a conocer todos los datos medioambientales relevantes. La declaración se basa en el documento PCR "Schiefer".2009-11.

Umwelt-Produktdeklaration
nach ISO 14025

Schiefer

Rathscheck Schiefer
und Dach-Systeme

Deklarationsnummer
EPD-RAT-2010112-D

Institut Bauen und Umwelt e. V.
www.bau-umwelt.com

Institut Bauen
und Umwelt e.V.

La evaluación del ciclo de vida se llevó a cabo de acuerdo con las normas / DIN EN ISO 14040 / y / DIN EN ISO 14044 /, los requisitos de la guía IBU para las declaraciones de tipo III y las normas específicas para pizarra. Se utilizaron como base de datos los datos específicos de los productos examinados, así como los datos de la base de datos "GaBi 4". La evaluación del ciclo de vida abarca las fases del ciclo de vida de la extracción de materias primas y energía, la producción, incluido el transporte, y la producción y el reciclado térmico de los envases.

La pizarra es una roca resistente a la intemperie e idealmente fisible, cuyos componentes predominantes son los filosilicatos. Los filosilicatos, por su parte, están formados por minerales que se presentan en forma de escamas de grano muy fino y dispuestos en capas. La pizarra tiene una amplia formación que es el resultado de una metamorfosis de roca muy débil a débil debido a la presión tectónica.

3. CONSIDERACIONES CONSTRUCTIVAS

Las cubiertas de pizarra tienen una larga tradición que se remonta a muchos siglos atrás. La pizarra es una piedra natural muy fácil de partir, que la naturaleza pone a nuestra disposición y para cuya creación no se utiliza energía. Sólo se necesita energía para la extracción y el procesamiento.

La pizarra no es inflamable y no contiene sustancias contaminantes, por lo que es un material de construcción especialmente bueno en cuanto a la protección del medio ambiente. Este material presenta excelentes propiedades, a destacar, impermeabilidad al agua y alta resistencia a las influencias meteorológicas. La larga vida útil de los tejados de pizarra y las propiedades ecológicas de este material hacen que de él un material de construcción preferente en la construcción de cubiertas.

Para las diferentes cubiertas de tejado se dispone de pizarra prefabricada (formatos estándar) y pizarra en bruto (formatos accesorios). Las cubiertas de pizarra se colocan directamente sobre tablas de madera del tejado o sobre listones. El aislamiento térmico necesario suele instalarse entre las vigas. En el caso de las zonas del tejado que no se utilizan para viviendas, el aislamiento térmico se coloca alternativamente en el piso superior.

A la hora de planificar y ejecutar, hay que tener en cuenta las normas técnicas reconocidas, que se encuentran en los manuales de los fabricantes. Los requisitos de la pizarra para cubiertas están recogidos en las normas europeas de producto EN 12326-1 y -2. Además, muchos proveedores de pizarra ofrecen sus propios folletos (por ejemplo, la Biblia de la pizarra de Rathscheck) para una planificación y ejecución en detalle.

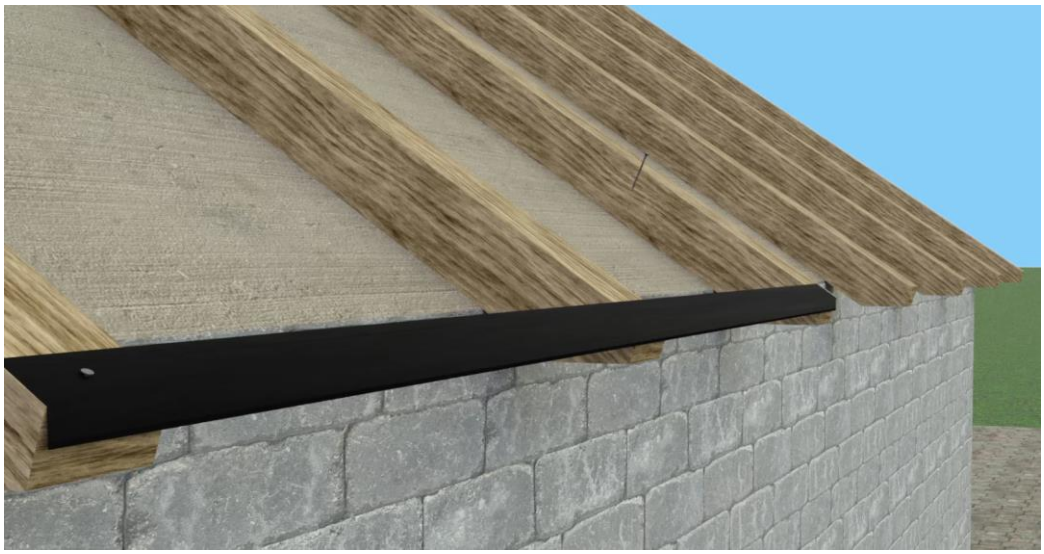
Las pizarras para cubiertas de tejado están disponibles en varias tipologías, como los formatos a escala o rectangulares. Las inclinaciones estándar de las vigas y los deslizamientos en los aleros dependen de los distintos tipos de cubierta.

Instalación de cubierta ventilada de pizarra.
FUENTE: Primero/Sven-Erik Tornow.

4. PROCESO CONSTRUCTIVO

4.1 Manto impermeable

Se coloca un manto impermeable sobre las vigas de abajo hacia arriba con juntas solapadas. En el extremo inferior de los listones verticales se coloca un primer listón horizontal con revestimiento impermeabilizante.



Fuente: Website del Proyecto BIMstone.

El primer manto de impermeabilización se coloca en la parte inferior y se acopla al listón impermeabilizado colocado inicialmente.

Fuente: Website del Proyecto BIMstone.

Fuente: Website del Proyecto BIMstone.

El manto de impermeabilización se fija en los extremos superior e inferior a los listones de madera.

Fuente: Website del Proyecto BIMstone.

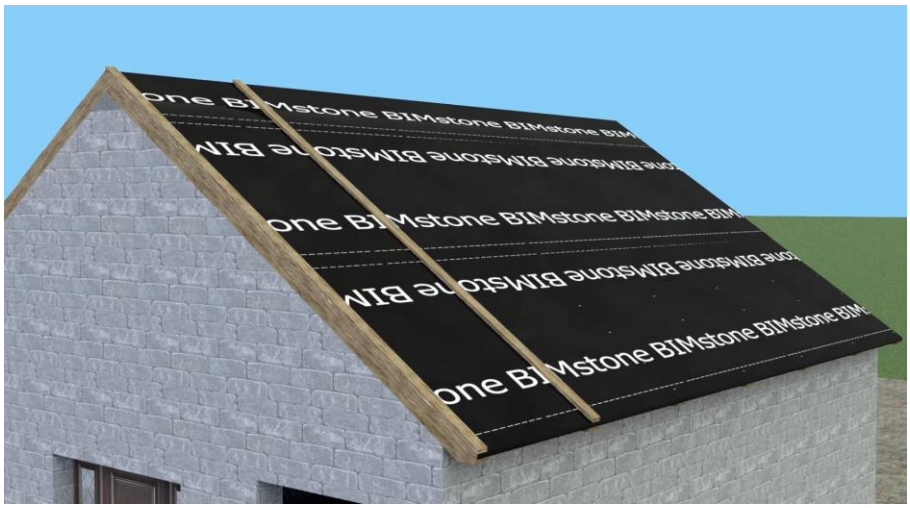
Se colocan sucesivos mantos de impermeabilización sobre las vigas desde el primero colocado en la parte inferior hasta la parte superior con juntas solapadas.

Fuente: Website del Proyecto BIMstone.

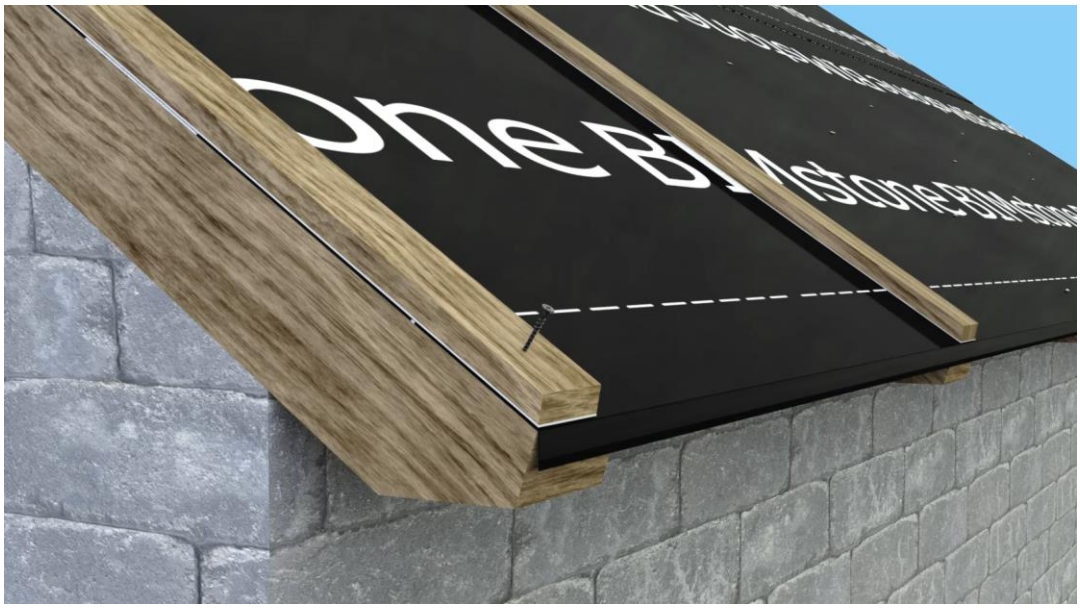
4.2 Listones de madera verticales

Los listones de madera con una sección transversal de al menos 20 mm x 40 mm se fijan con clavos al al tejado. La altura del listón, con al menos 20 mm, es necesaria para generar una cámara de aire con el objetivo de favorecer ventilación trasera.

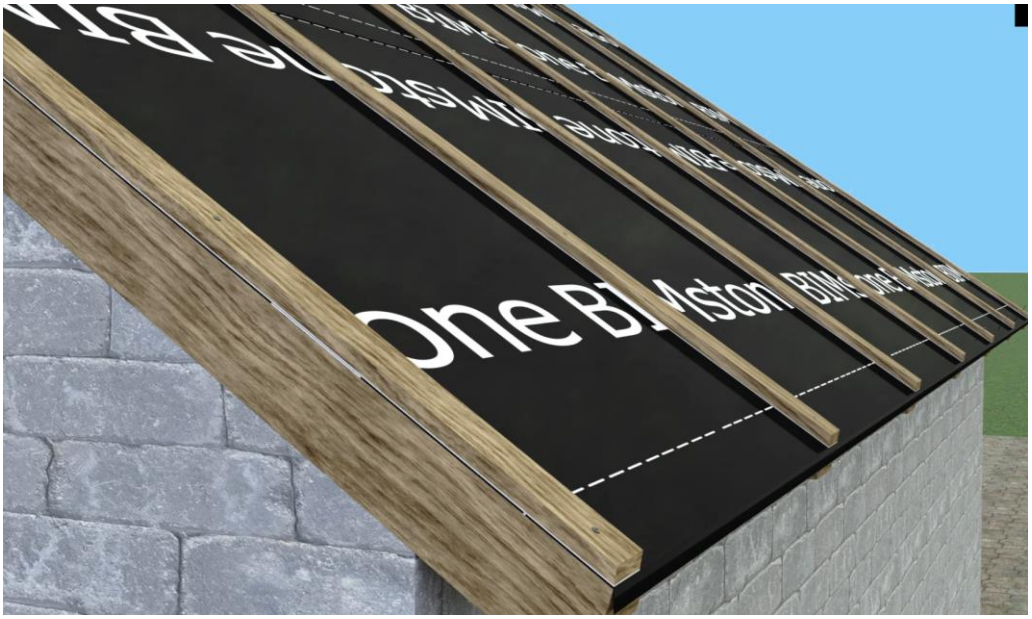
Los listones verticales se atornillan y se fijan sucesivamente.



Fuente: Website del Proyecto BIMstone.



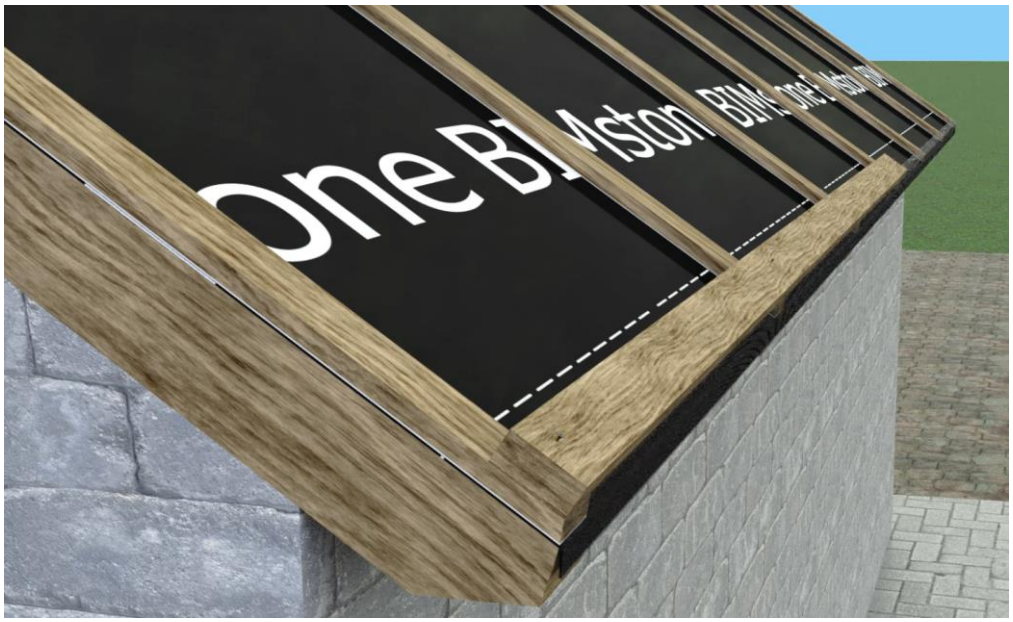
Fuente: Website del Proyecto BIMstone.



Fuente: Website del Proyecto BIMstone.

4.3 Listones de madera horizontales

Los listones horizontales de cubierta, con una sección transversal de aproximadamente 40 mm x 60 mm, se fijan a los listones verticales con clavos. La posición del listón del tejado debe medirse y marcarse para garantizar su correcta instalación. La distancia entre los listones debe elegirse en función de los formatos de los elementos de pizarra. El número de elementos de fijación se determina en el análisis estático.
Los listones horizontales se instalan de abajo hacia arriba. Se fijan con tornillos a los listones verticales.



Fuente: Website del Proyecto BIMstone.

Para colocar cada línea de listones, el replanteo se realiza en función del tamaño de las losas.

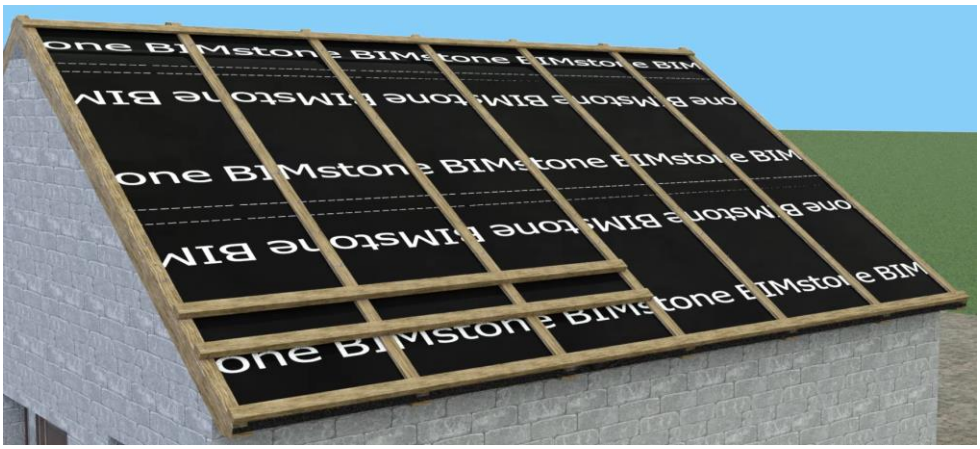
Fuente: Website del Proyecto BIMstone.

Una vez definidas las distancias, cada listón horizontal se replantea con una cuerda guía.

Fuente: Website del Proyecto BIMstone.

Fuente: Website del Proyecto BIMstone.

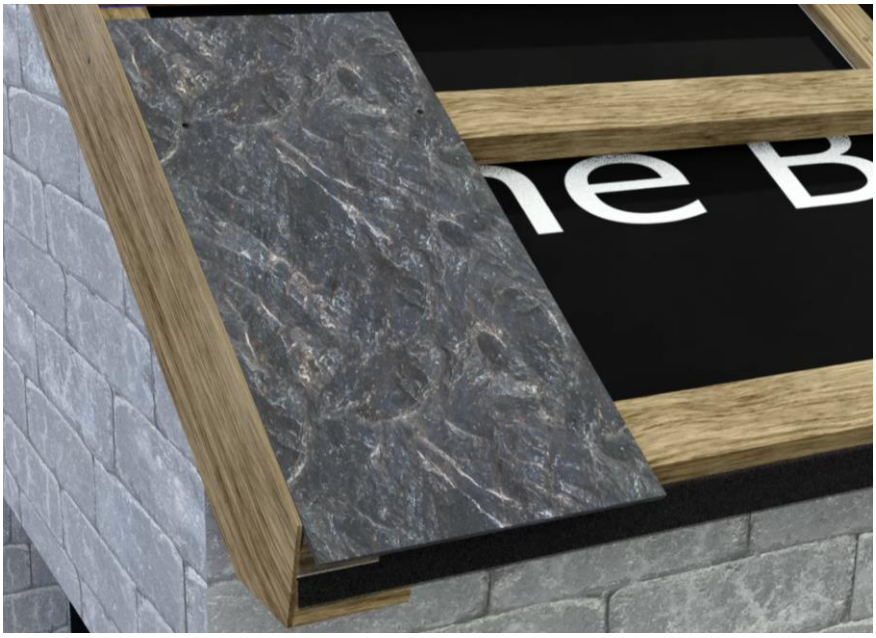
Los listones horizontales se colocan y fijan de acuerdo con la disposición marcada, de abajo hacia arriba.



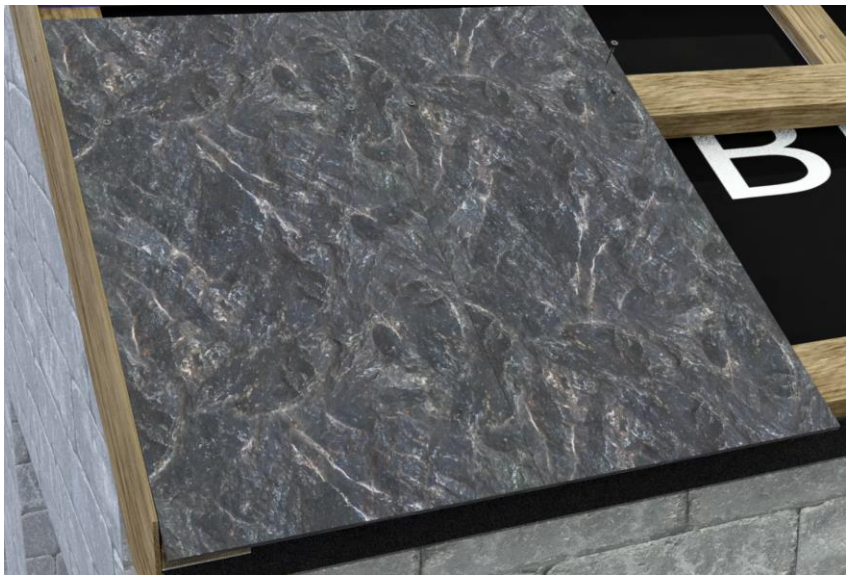
Fuente: Website del Proyecto BIMstone.

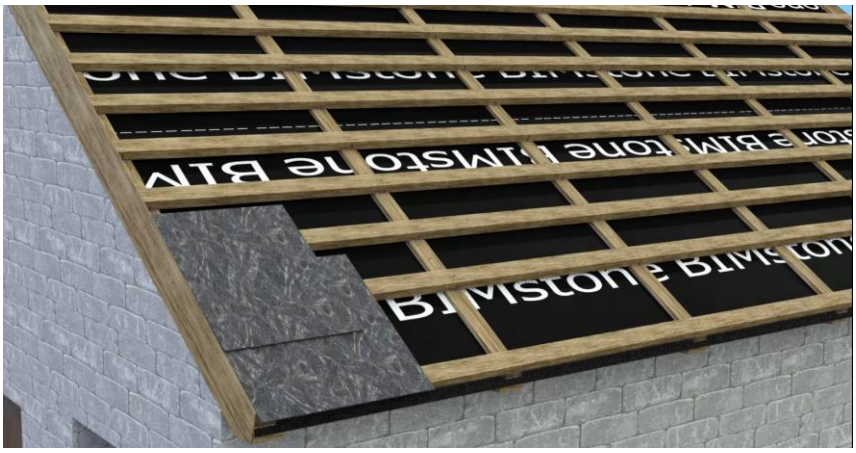
4.4 Revestimiento de pizarra

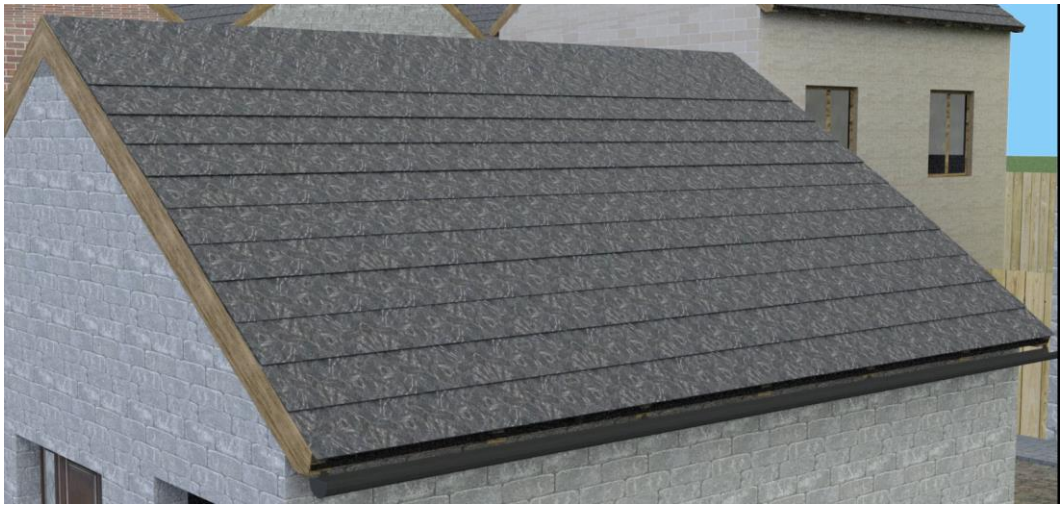
El revestimiento se realiza con elementos de pizarra rectangulares o cuadrados que se disponen en medio enlace con una junta a tope de aproximadamente 3 - 6 mm. Cada pizarra debe fijarse a los listones con al menos 2 clavos, clavijas de pizarra, tornillos o un gancho de clip o de trama.



Fuente: Website del Proyecto BIMstone.







Fuente: Website del Proyecto BIMstone.

5. RESUMEN. PASOS A SEGUIR EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

A continuación se resumen los pasos a seguir para el proceso de construcción de una cubierta ventilada de pizarra:

1. Instalación y fijación del aislamiento.
2. Fijación de los listones verticales de la cubierta.
3. Fijación de los listones horizontales de la cubierta.
4. Colocación del revestimiento de pizarra.

6. REFERENCIAS

1. Website del Proyecto BIMstone. www.bimstoneproject.eu/bimstone-products

2. *Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14025 für Schiefer Rathscheck Schiefer und Dach-Systeme. IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V*.

3. Vídeo “01. Ventilated slate roofs” del proyecto BIMstone. https://youtu.be/f-6kltG6Zuw