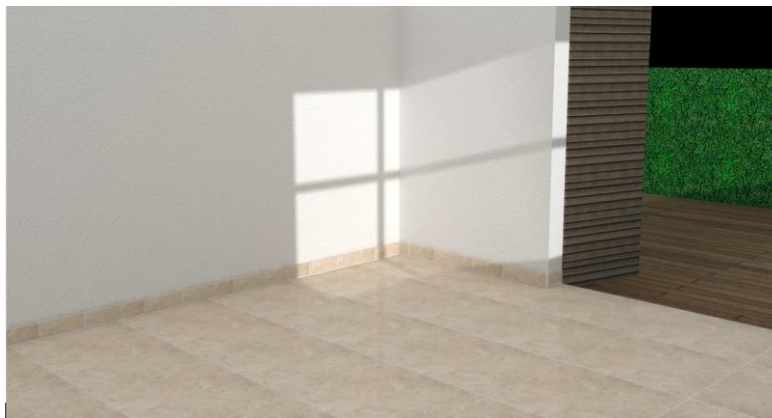
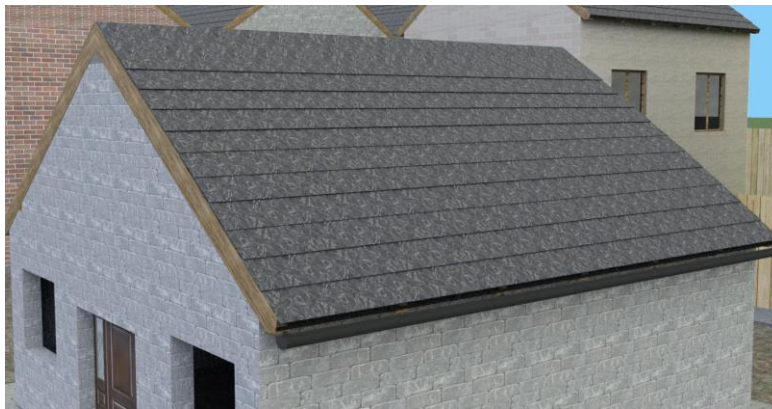


TASK 02/A1

PRODUCERE IT DE CARDURI MULTIMEDIA BIMstone



Această lucrare este licențiată sub [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



COAMU



COLEGIO OFICIAL DE
ARQUITECTOS
REGIÓN DE MURCIA



Centro Tecnológico
del mármol, piedra y materiales



ROMANIA
GREEN
BUILDING
COUNCIL

"Susținerea acordată din partea Comisiei Europene pentru producerea acestei publicații nu constituie o acceptare a conținutului, ci reflectă numai punctul de vedere al autorilor, iar Comisia nu poate fi considerată răspunzătoare pentru nici o utilizare care se poate da informațiilor conținute de aceasta."



BIMSTONE

APLICAȚIE EDUCATIVĂ BIM ORIENTATĂ PE CALIFICARE LCA ȘI PREGĂTIRE TEHNICĂ A
LUCRĂTORILOR DIN DOMENIUL PIETREI NATURALE

INTELLECTUAL OUTPUT 2. MATERIALE MULTIMEDIA BIMstone. NOI METODE INTERACTIVE DE ÎNVĂȚARE-BIM

TASK 02.1 Producere IT de Carduri Multimedia BIMstone

Versiunea finală a cardurilor multimedia BIMstone

Canal YouTube: BIMstone Project

<https://www.youtube.com/channel/UCwXerYlfmtNzy7Zxn0DaHfw/featured>

Liste de redare YouTube ale proiectului BIMstone

<https://www.youtube.com/channel/UCwXerYlfmtNzy7Zxn0DaHfw/videos>

Extra conținut

OER ale paginii web BIMstone

<https://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>

Rapoartele proiectului

<https://www.bimstoneproject.eu/en-reports/>



Această lucrare este licențiată sub [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



COAMU



Centro Tecnológico
del mármol, piedra y materiales



ROMANIA
GREEN
BUILDING
COUNCIL

"Susținerea acordată din partea Comisiei Europene pentru producerea acestei publicații nu constituie o acceptare a conținutului, ci reflectă numai punctul de vedere al autorilor, iar Comisia nu poate fi considerată răspunzătoare pentru nici o utilizare care se poate da informațiilor conținute de aceasta."

Content

1. INTRODUCERE	4
2. PREZENTARE VERSIUNI FINALE ALE ANIMAȚILOR 3D ALE PROIECTULUI BIMstone ...	6
ANIMAȚIA 01. Acoperiș ventilat cu învelitoare din ardezie	6
ANIMAȚIA 02. Procesul de construire al acoperișurilor înclinate cu învelitoare din marmură sau granit	7
ANIMAȚIA 03. Procesul de construire al fațadelor ventilate din piatră naturală	8
ANIMAȚIA 04. Procesul de montare al unor pardoseli supraînălțate sau tehnice	9
ANIMAȚIA 05. Montaj fără mortar (pardoseli exterioare)	10
ANIMAȚIA 06. Pardoseală interioară din piatră naturală fără mortar (pardoseli interioare)...	11
ANIMAȚIA 07. Acoperișuri tradiționale. Metoda de realizare din Croația.	12
ANIMAȚIA 08. Blocuri de piatră naturală de mari dimensiuni pentru fațade – format ashlar. 13	
ANIMAȚIA 09. Pardoseli pe pat de nisip	14
ANIMAȚIA 10. Renovarea unei pardoseli placate	15
3. Rezumatul link-urilor	16

1. INTRODUCERE

În cadrul acestui task O2/A1 “*IT production of BIMstone Multimedia Cards*” („Producția IT de carduri multimedia BIMstone”), a fost produs un instrument bazat pe TIC (Tehnologiile Informației și Comunicațiilor), care include 10 carduri multimedia bazate pe plasarea produselor din piatră și tehnologia BIM.

Aceste 10 animații includ metode și proceduri sustenabile de construcție utilizate pentru montajul celor mai utilizate produse din piatră în sectorul construcțiilor.

Metodele explicate în animațiile 3D sunt cele selectate în sarcina O1/A2 “*Sustainable construction methods and procedures used for placing stone products*” („Metode și proceduri de construcție durabilă utilizate pentru amplasarea produselor din piatră”).

Toate metodele de montaj tratate în Cardurile Multimedia BIMstone sunt sisteme care servesc la prelungirea duratei de viață a produselor din piatră, realizând astfel o mai mare durabilitate a acestor produse.

Au fost proiectate și realizate pentru a sprijini implementarea cursului BIMstone și a OER (Resurse Educaționale Deschise).

Cardurile multimedia BIMstone sunt disponibile gratuit pe site-ul web al proiectului (www.bimstoneproject.eu), precum și pe canalul YouTube al proiectului BIMstone (www.youtube.com/channel/UCwXerYlfmtNzy7Zxn0DaHfw/featured).

Tot materialul multimedia dezvoltat în cadrul proiectului este unul cheie pentru companiile din sectoarele pietrei și construcțiilor. Materialul grafic multimedia explică procedeele de montaj ale celor mai comune produse din piatră în forme detaliate care au fost folosite în companiile din țările din proiectul consorțiului pentru a fi prezentate lucrătorilor din acest sector.

Conținutul Cardurilor Multimedia BIMstone a fost dezvoltat de profesori și profesioniști din organizațiile consorțiului, prin urmare, materialele didactice au un aspect prietenos din punct de vedere pedagogic, astfel încât conținuturile incluse în aceste animații 3D sunt mai ușor de asimilat de către principalele grupuri țintă ale acestui proiect.

Aceste grupuri țintă și utilizatori finali ai produselor proiectului sunt: Companies related to industry of stone products.

- Companii de arhitectură, construcții și patrimoniu.
- Muncitori din industria produselor din piatră și arhitecți, ingineri constructori etc.
- Instituții VET care oferă cursuri în domeniul produselor din piatră.
- Universități care oferă cursuri în domeniul produselor din piatră.
- Orice tip de organizație care oferă cursuri de arhitectură, construcții și patrimoniu.

Toate informațiile despre animații și mai multe documentații tehnice sunt disponibile în următoarea adresă URL:

- Pagina web a proiectului BIMstone: www.bimstoneproject.eu

În secțiunile:

- Canal de YouTube: BIMstone Project:

<https://www.youtube.com/channel/UCwXerYlfmtNzy7Zxn0DaHfw/featured>

- Lista de redare YouTube ale proiectului BIMstone:

<https://www.youtube.com/channel/UCwXerYlfmtNzy7Zxn0DaHfw/videos>

- OER ale paginii web BIMstone:

<https://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>

- Rapoartele proiectului:

<https://www.bimstoneproject.eu/en-reports/>

2. PREZENTARE VERSIUNI FINALE ALE ANIMAȚILOR 3D ALE PROIECTULUI BIMstone

ANIMAȚIA 01. Acoperiș ventilat cu învelitoare din ardezie

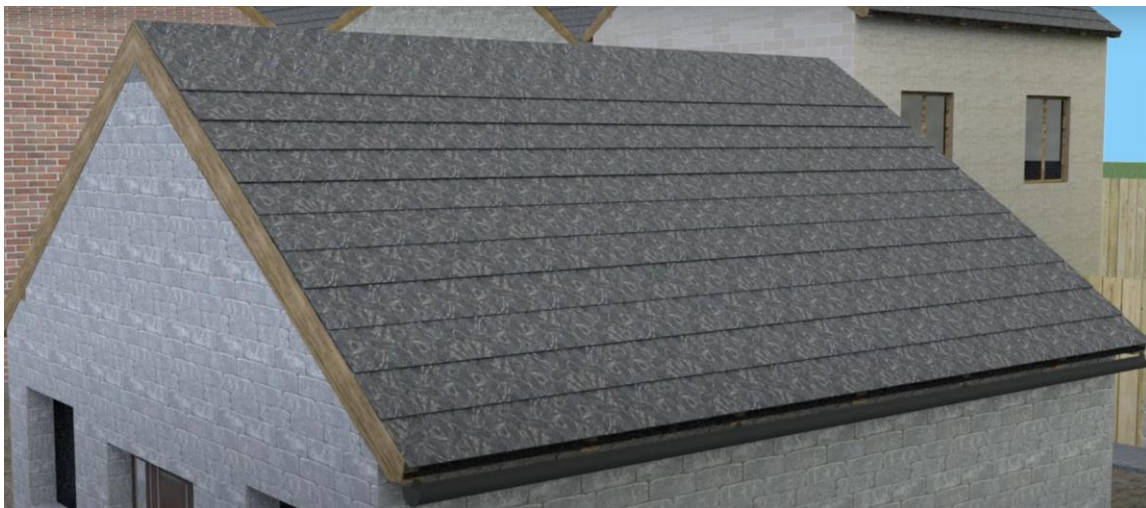
Prima animație 3D a proiectului BIMstone. Această animație descrie procesul de construcție a unui acoperiș înclinat din ardezie.

<https://youtu.be/f-6kltG6Zuw>

Ardezii pentru acoperișuri sunt disponibile în diferite forme, cum ar fi formate la scară sau dreptunghiulare. Înclinațiile standard ale acoperișului depinde de diferitele tipuri de acoperire.

Cea mai specială trăsătură a pietrei naturale este versatilitatea ei, care face ca fiecare suprafață, fie că este o fațadă, un acoperiș sau pardoseală, să fie unică și să ofere arhitecților și constructorilor nenumărate opțiuni de design. În plus, piatra naturală este unul dintre cele mai durabile materiale de construcție datorită proprietăților sale ecologice. În afară de cheltuielile mici de energie necesare extragerii acestui material, acesta poate fi ușor eliminat și reciclat, deoarece piatra naturală nu conține poluanți majori.

Pentru mai multe informații despre procedura descrisă în această animație, se poate găsi documentația tehnică în OER (Open Educational Resource) a proiectului BIMstone în engleză, germană, spaniolă, croată și română: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



Sursa: Pagina web a proiectului BIMSTONE.

ANIMAȚIA 02. Procesul de construire al acoperișurilor înclinate cu învelitoare din marmură sau granit

A doua animație 3D a proiectului BIMStone. Această animație descrie procesul de construire a unui acoperiș înclinat cu învelitoare din marmură sau granit.

<https://youtu.be/pQHL5ak0uHw>

Acest sistem de construire permite realizarea unei planeități perfecte a învelitorii exterioare, indiferent de abaterile geometrice ale structurii, precum și omogenitatea.

Cea mai specială trăsătură a pietrei naturale este versatilitatea ei, care face ca fiecare suprafață, fie că este o fațadă, un acoperiș sau pardoseală, să fie unică și să ofere arhitecților și constructorilor nenumărate opțiuni de design. În plus, piatra naturală este unul dintre cele mai sustenabile materiale de construcție datorită proprietăților sale ecologice. În afară de cheltuielile mici de energie necesare extragerii acestui material, acesta poate fi ușor eliminat și reciclat, deoarece piatra naturală nu conține poluanți majori.

Pentru mai multe informații despre procedura descrisă în această animație, se poate găsi documentația tehnică în OER (Open Educational Resource) a proiectului BIMStone în engleză, germană, spaniolă, croată și română: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



Sursa: Pagina web a proiectului BIMSTONE.

ANIMAȚIA 03. Procesul de construire al fațadelor ventilate din piatră naturală

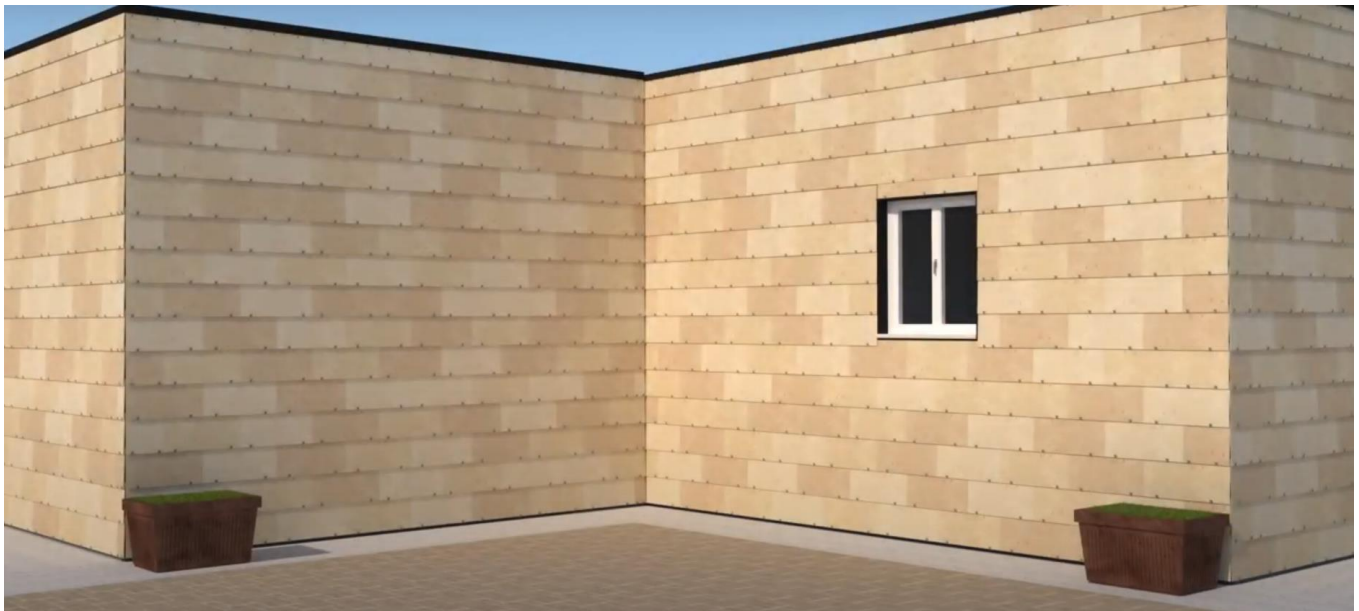
A treia animație 3D a proiectului BIMstone. Această animație descrie procesul de construire a unei fațade ventilate cu plăci de piatră naturală.

<https://youtu.be/dF2IPxRojLU>

Fațadele ventilate din piatră naturală au multiple avantaje tehnice și estetice precum cel de izolator termic, material neinflamabil, atenuator al efectului de „insulă de căldură”, durabilitate și îmbunătățire a stării de bine.

Cea mai specială trăsătură a pietrei naturale este versatilitatea ei, care face ca fiecare suprafață, fie că este o fațadă, un acoperiș sau pardoseală, să fie unică și să ofere arhitecților și constructorilor nenumărate opțiuni de design. În plus, piatra naturală este unul dintre cele mai sustenabile materiale de construcție datorită proprietăților sale ecologice. În afară de cheltuielile mici de energie necesare extragerii acestui material, acesta poate fi ușor eliminat și reciclat, deoarece piatra naturală nu conține poluanți majori.

Pentru mai multe informații despre procedura descrisă în această animație, se poate găsi documentația tehnică în OER (Open Educational Resource) a proiectului BIMstone în engleză, germană, spaniolă, croată și română: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



Sursa: Pagina web a proiectului BIMSTONE.

ANIMAȚIA 04. Procesul de montare al unor pardoseli supraînălțate sau tehnice

A 4-a animație 3D a proiectului BIMstone. Această animație descrie procesul de construire a unei pardoseli tehnice supraînălțate din plăci de piatră naturală.

<https://youtu.be/j8KwXRCuCJY>

Pardoseala tehnică sau supraînălțată este alcătuită dintr-o structură portantă ridicată pe care vor fi instalate plăcile, lăsând un spațiu liber între suport și plăcile circulabile, în acest caz particular, plăci de piatră naturală.

Cea mai specială trăsătură a pietrei naturale este versatilitatea ei, care face ca fiecare suprafață, fie că este o fațadă, un acoperiș sau pardoseală, să fie unică și să ofere arhitecților și constructorilor nenumărate opțiuni de design. În plus, piatra naturală este unul dintre cele mai sustenabile materiale de construcție datorită proprietăților sale ecologice. În afară de cheltuielile mici de energie necesare extragerii acestui material, acesta poate fi ușor eliminat și reciclat, deoarece piatra naturală nu conține poluanți majori.

Pentru mai multe informații despre procedura descrisă în această animație, se poate găsi documentația tehnică în OER (Open Educational Resource) a proiectului BIMstone în engleză, germană, spaniolă, croată și română: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



Sursa: Pagina web a proiectului BIMSTONE.

ANIMAȚIA 05. Montaj fără mortar (pardoseli exterioare)

A 5-a animație 3D a proiectului BIMstone. Această animație descrie procesul de construire a unui pavaj exterior montat fără mortar.

<https://youtu.be/hcDL3GnJvL8>

Sistemul de realizare a pardoselilor din piatră naturală de format mare fără mortar, pleacă de la niste premise care constituie avantaje determinante din punct de vedere sustenabil. Acestea includ:

- Reversibilitatea sistemului, prin faptul că nu se folosește mortar.
- Posibilitatea de a recupera și reutiliza cu ușurință straturile componente, în special stratul de finisaj de piatră naturală.
- Permeabilitatea la precipitații a sistemului, inclusiv la evaporarea apei, asigurând solului și apelor subterane calitățile lor naturale, urmărind astfel ciclul natural al apei în natură.

Cea mai specială trăsătură a pietrei naturale este versatilitatea ei, care face ca fiecare suprafață, fie că este o fațadă, un acoperiș sau pardoseală, să fie unică și să ofere arhitecților și constructorilor nenumărate opțiuni de design. În plus, piatra naturală este unul dintre cele mai sustenabile materiale de construcție datorită proprietăților sale ecologice. În afară de cheltuielile mici de energie necesare extragerii acestui material, acesta poate fi ușor eliminat și reciclat, deoarece piatra naturală nu conține poluanți majori.

Pentru mai multe informații despre procedura descrisă în această animație, se poate găsi documentația tehnică în OER (Open Educational Resource) a proiectului BIMstone în engleză, germană, spaniolă, croată și română: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



Sursa: Pagina web a proiectului BIMSTONE.

ANIMAȚIA 06. Pardoseală interioară din piatră naturală fără mortar (pardoseli interioare)

A 6-a animație 3D a proiectului BIMstone. Această animație descrie procesul de construire a unui pavaj interior montat fără mortar.

<https://youtu.be/y4CyG1UL2UM>

Pavajul interior din piatră fără mortar este format dintr-o placă de piatră naturală pe un strat subțire de plută sau spumă PEHD (polietilenă de înaltă densitate sau HDPE (polietilenă de înaltă densitate) și o garnitură din neopren aplicată în jurul perimetrului încăperii. Acest sistem este valabil pentru suprafețele unde produsul nu suferă dilatări termice mari.

Cea mai specială trăsătură a pietrei naturale este versatilitatea ei, care face ca fiecare suprafață, fie că este o fațadă, un acoperiș sau pardoseală, să fie unică și să ofere arhitecților și constructorilor nenumărate opțiuni de design. În plus, piatra naturală este unul dintre cele mai sustenabile materiale de construcție datorită proprietăților sale ecologice. În afară de cheltuielile mici de energie necesare extragerii acestui material, acesta poate fi ușor eliminat și reciclat, deoarece piatra naturală nu conține poluanți majori.

Pentru mai multe informații despre procedura descrisă în această animație, se poate găsi documentația tehnică în OER (Open Educational Resource) a proiectului BIMstone în engleză, germană, spaniolă, croată și română: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



Sursa: Pagina web a proiectului BIMSTONE.

ANIMAȚIA 07. Acoperișuri tradiționale. Metoda de realizare din Croația.

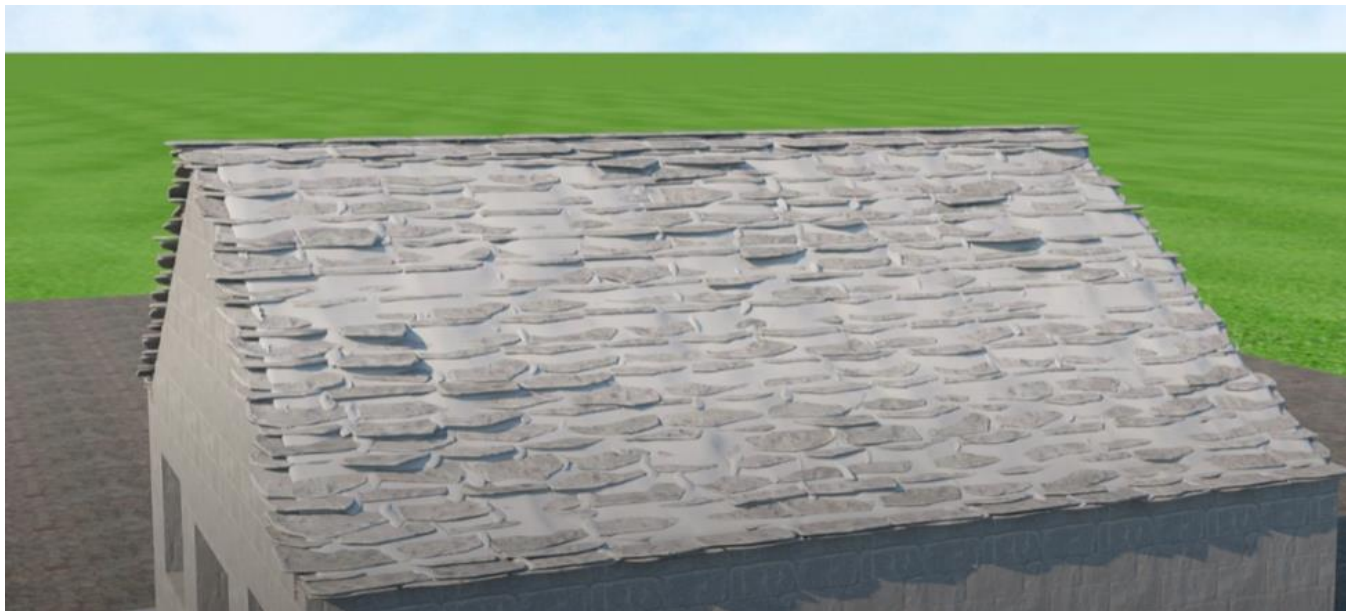
A 7-a animație 3D a proiectului BIMStone. Această animație descrie un proces tradițional de construire a unui acoperiș înclinat din Croația.

<https://youtu.be/sSGUY6g3EwM>

Procesul de construire se bazează pe metodologia tradițională de realizare a acoperișurilor dalmate. În mod tradițional, grinzile și șipcile sunt construite din lemn de chiparos, molid sau turte de mătase netratate. Odată tăiate, elementele din lemn sunt doar decojite și protejate de insecte prin afumare, fără alte tratamente.

Cea mai specială trăsătură a pietrei naturale este versatilitatea ei, care face ca fiecare suprafață, fie că este o fațadă, un acoperiș sau pardoseală, să fie unică și să ofere arhitecților și constructorilor nenumărate opțiuni de design. În plus, piatra naturală este unul dintre cele mai sustenabile materiale de construcție datorită proprietăților sale ecologice. În afară de cheltuielile mici de energie necesare extragerii acestui material, acesta poate fi ușor eliminat și reciclat, deoarece piatra naturală nu conține poluanți majori.

Pentru mai multe informații despre procedura descrisă în această animație, se poate găsi documentația tehnică în OER (Open Educational Resource) a proiectului BIMStone în engleză, germană, spaniolă, croată și română: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



Sursa: Pagina web a proiectului BIMSTONE.

ANIMAȚIA 08. Blocuri de piatră naturală de mari dimensiuni pentru fațade – format ashlar

A 8-a animație 3D a proiectului BIMstone. Această animație descrie procesul de construire a unei fațade cu blocuri de mari dimensiuni din piatră naturală, de tip ashlar.

<https://youtu.be/3vK9A8fvBAI>

Zidariile *ashlar* sunt lucrări executate cu blocuri din piatră care se prelucrează pe laturile lor de susținere sau de bază, pe muchii sau fețele lor frontale și pe rosturile sau fețele laterale ale acestora, pe verticală, orizontală, după planuri înclinate, fie după diverse alte forme. În această animație este explicat modul de așezare a blocurilor de piatră.

Cea mai specială trăsătură a pietrei naturale este versatilitatea ei, care face ca fiecare suprafață, fie că este o fațadă, un acoperiș sau pardoseală, să fie unică și să ofere arhitecților și constructorilor nenumărate opțiuni de design. În plus, piatra naturală este unul dintre cele mai sustenabile materiale de construcție datorită proprietăților sale ecologice. În afară de cheltuielile mici de energie necesare extragerii acestui material, acesta poate fi ușor eliminat și reciclat, deoarece piatra naturală nu conține poluanți majori.

Pentru mai multe informații despre procedura descrisă în această animație, se poate găsi documentația tehnică în OER (Open Educational Resource) a proiectului BIMstone în engleză, germană, spaniolă, croată și română: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



Sursa: Pagina web a proiectului BIMSTONE.

ANIMAȚIA 09. Pardoseli pe pat de nisip

A 9-a animație 3D a proiectului BIMstone. Această animație descrie procesul de construire a unei pardoseli sau al unui pavaj de piatră pe pat de nisip.

<https://youtu.be/buGFJTKXutM>

Pardoseala din piatră este alcătuită din așezarea unei serii de straturi necesare anterior montării pavajului propriuzis. Unul dintre aceste straturi este un pat de nisip pe care se va sprijini stratul de uzură din piatră. Acest pat de nisip are mai multe funcții importante.

Cea mai specială trăsătură a pietrei naturale este versatilitatea ei, care face ca fiecare suprafață, fie că este o fațadă, un acoperiș sau pardoseală, să fie unică și să ofere arhitecților și constructorilor nenumărate opțiuni de design. În plus, piatra naturală este unul dintre cele mai sustenabile materiale de construcție datorită proprietăților sale ecologice. În afară de cheltuielile mici de energie necesare extragerii acestui material, acesta poate fi ușor eliminat și reciclat, deoarece piatra naturală nu conține poluanți majori.

Pentru mai multe informații despre procedura descrisă în această animație, se poate găsi documentația tehnică în OER (Open Educational Resource) a proiectului BIMstone în engleză, germană, spaniolă, croată și română: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



Sursa: Pagina web a proiectului BIMSTONE.

ANIMAȚIA 10. Renovarea unei pardoseli placate

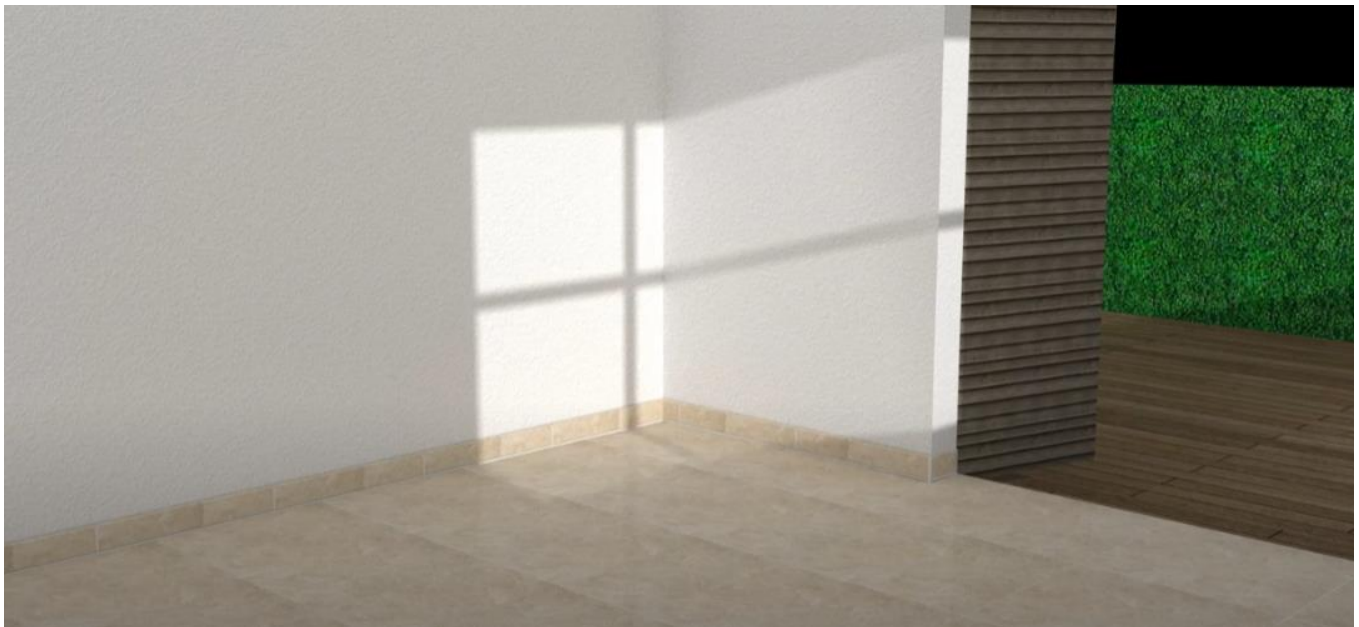
A 10-a animație 3D a proiectului BIMStone. Această animație descrie procesul de construire a unei pardoseli peste o altă pardoseală preexistentă.

https://youtu.be/Ak_Z4aXLBCI

Această opțiune este cea mai ecologică, cea mai ieftină și mai rapidă de executat. Nu este necesară demolarea pardoselii vechi, cu tot ceea ce presupune aceasta (timp mai mare de construire, zgomot, praf, scoaterea întregului material la depozitul de gunoi etc.). Pentru a face acest lucru va fi necesar ca pardoseala veche să nu prezinte probleme de denivelare de orice fel și defecte.

Cea mai specială trăsătură a pietrei naturale este versatilitatea ei, care face ca fiecare suprafață, fie că este o fațadă, un acoperiș sau pardoseală, să fie unică și să ofere arhitecților și constructorilor nenumărate opțiuni de design. În plus, piatra naturală este unul dintre cele mai sustenabile materiale de construcție datorită proprietăților sale ecologice. În afară de cheltuielile mici de energie necesare extragerii acestui material, acesta poate fi ușor eliminat și reciclat, deoarece piatra naturală nu conține poluanți majori.

Pentru mai multe informații despre procedura descrisă în această animație, se poate găsi documentația tehnică în OER (Open Educational Resource) a proiectului BIMStone în engleză, germană, spaniolă, croată și română: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



Sursa: Pagina web a proiectului BIMSTONE.

3. Rezumatul link-urilor

ANIMAȚIA 01. Acoperiș ventilat cu învelitoare din ardezie:

<https://youtu.be/f-6kltG6Zuw>

ANIMAȚIA 02. Procesul de construire al acoperișurilor înclinate cu învelitoare din marmură sau granit:

<https://youtu.be/pQHL5ak0uHw>

ANIMAȚIA 03. Procesul de construire al fațadelor ventilate din piatră naturală:

<https://youtu.be/dF2IPxRojLU>

ANIMAȚIA 04. Procesul de montare al unor pardoseli supraînălțate sau tehnice:

<https://youtu.be/j8KwXRCuCJY>

ANIMAȚIA 05. Montaj fără mortar (pardoseli exterioare):

<https://youtu.be/hcDL3GnJvL8>

ANIMAȚIA 06. Pardoseală interioară din piatră naturală fără mortar (pardoseli interioare):

<https://youtu.be/y4CyG1UL2UM>

ANIMAȚIA 07. Acoperișuri tradiționale. Metoda de realizare din Croația:

<https://youtu.be/sSGUY6g3EwM>

ANIMAȚIA 08. Blocuri de piatră naturală de mari dimensiuni pentru fațade – format ashlar:

<https://youtu.be/3vK9A8fvBAI>

ANIMAȚIA 09. Pardoseli pe pat de nisip:

<https://youtu.be/buGFJTKXutM>

ANIMAȚIA 10. Renovarea unei pardoseli placate:

https://youtu.be/Ak_Z4aXLBCI