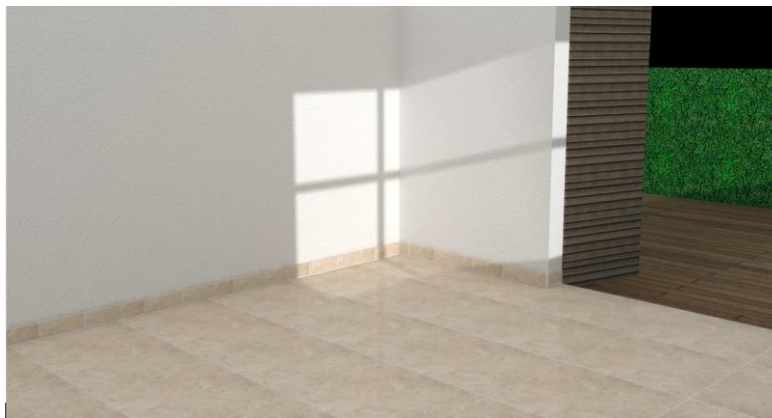
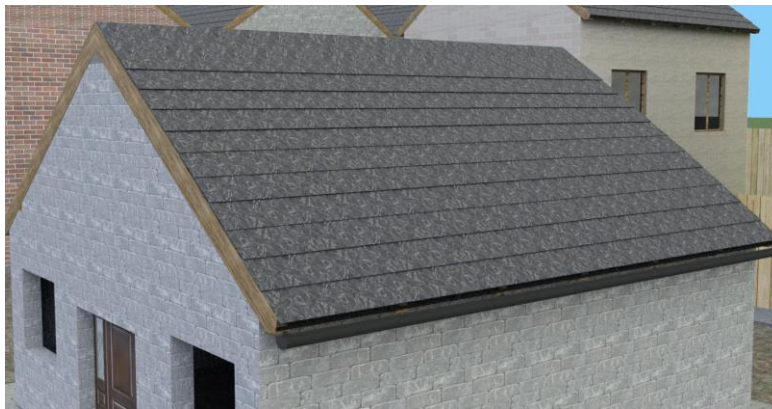


TASK 02/A1

IT IZRADA BIMstone MULTIMEDIJSKIH KARTICA



Ovaj rad je licenciran pod [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



COAMU



ROMANIA
GREEN
BUILDING
COUNCIL

"Podrška Europske komisije izradi ove publikacije ne zastupa odobravanje sadržaja koji odražavaju samo stavove autora, te se Komisija ne može smatrati odgovornom za bilo kakvu upotrebu informacija sadržanih u njoj".

BIMSTONE

BIM APLIKACIJA ZA UČENJE USMJERENA NA LCA KVALIFIKACIJU I TEHNIKU RADNIKA U
SEKTORU PRIRODNOG KAMENA

INTELEKTUALNI ISHOD 2. BIMstone MULTIMEDIJSKI MATERIJALI. NOVE INTERAKTIVNE BIM METODE UČENJA

TASK O2.1 IT izrada BIMstone Multimedijских kartica

Konačna verzija BIMstone Multimedijских kartica

YouTube kanal: BIMstone Projekt

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

Popisi za reprodukciju BIMstone Projekta na YouTube

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

Ekstra sadržaj

OER BIMstone web stranica

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

Izvešće o projektu

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



Ovaj rad je licenciran pod [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



COAMU



ROMANIA
GREEN
BUILDING
COUNCIL

"Podrška Europske komisije izradi ove publikacije ne zastupa odobravanje sadržaja koji odražavaju samo stavove autora, te se Komisija ne može smatrati odgovornom za bilo kakvu upotrebu informacija sadržanih u njoj".

SADRŽAJ

1. UVOD	4
2. PREZENTACIJA KONAČNE VERZIJE 3D ANIMACIJA BIMstone PROJEKTA	6
ANIMACIJA 01. Ventilirani krovovi od kamenih ploča	6
ANIMACIJA 02. Postupak izgradnje kosih krovova od mramora ili granita	7
ANIMACIJA 03. Postupak izrade ventilirane fasade	8
ANIMACIJA 04. Postupak izrade plivajućeg poda	9
ANIMACIJA 05. Postavljanje bez upotrebe morta (vanjski podovi)	10
ANIMACIJA 06. Unutarnji kameni pločnik bez upotrebe morta (unutarnji podovi)	11
ANIMACIJA 07. Tradicionalni krov. Postupak konstrukcije u Hrvatskoj	12
ANIMACIJA 08. Fasada od obrađenog kamena velikog formata	13
ANIMACIJA 09. Popločavanje na pješčanoj podlozi	14
ANIMACIJA 10. Renoviranje podnih pločica	15
3. SAŽETAK LINKOVA	16

1. UVOD

U ovom zadatku O2/A1 "IT izrada BIMstone multimedijских kartica", izrađen je ICT alat koji uključuje 10 multimedijских kartica temeljenih na ugradbi kamenih proizvoda i BIM tehnologiji.

Ovih 10 animacija uključuje metode održive gradnje i postupke koji se koriste za ugradbu najčešćih proizvoda od kamena u građevinskom sektoru.

Metode objašnjene u 3D animacijama odabrane su u zadatku O1/A2 "Održive metode gradnje i postupci za ugradnju kamenih proizvoda".

Sve metode ugradbe obrađene u BIMstone multimedijским karticama su sustavi koji služe produljenju vijeka trajanja proizvoda od kamena, čime se postiže veća održivost ovih proizvoda. Osmišljeni su i proizvedeni za podršku implementaciji BIMstone tečaja i OER-a (Otvoreni edukacijski resurs).

BIMstone multimedijске kartice dostupne su besplatno na web stranici projekta (www.bimstoneproject.eu) kao i na YouTube kanalu BIMstone projekta (www.youtube.com/channel/UCwXerYlfmtNzy7Zxn0DaHfw/featured).

Sav multimedijски materijal razvijen tijekom projekta ključan je za tvrtke kamenarskog i građevinskog sektora. Grafički multimedijalni materijal detaljnim skicama jasno objašnjava kako se ugrađuju najčešći proizvodi od kamena koji se koriste u tvrtkama zemalja projekta konzorcija kako bi se pokazali radnicima sektora.

Sadržaj BIMstone multimedijских kartica razvili su nastavnici i profesionalci iz organizacija konzorcija, stoga didaktički materijali imaju obrazovni aspekt s pedagoškog stajališta, tako da sadržaje ovih 3D animacija lakše asimiliraju glavne ciljne skupine ovog projekta.

Ove ciljne skupine i krajnji korisnici proizvoda projekta su:

- Tvrtke povezane s industrijom kamenih proizvoda.
- Tvrtke vezane uz arhitekturu, graditeljstvo i baštinu.
- radnici industrije kamenih proizvoda i arhitekti, građevinski inženjeri itd.
- Strukovne ustanove koje održavaju tečajeve u kamenarskom sektoru.
- Sveučilišta koja drže tečajeve u kamenarskom sektoru.
- Bilo koja vrsta organizacije koja daje tečajeve arhitekture, graditeljstva i baštine.

Sve informacije o animacijama i više tehničke dokumentacije dostupne su u nastavku na url:

- BIMstone projekt web: www.bimstoneproject.eu

U dijelovima:

- YouTube kanal: BIMstone Projekt:

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

- Popisi za reprodukciju BIMstone Projekta na YouTube:

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

- OER BIMstone web stranica:

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

- Izvešće o projektu:

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



2. PREZENTACIJA KONAČNE VERZIJE 3D ANIMACIJA BIMstone PROJEKTA

ANIMACIJA 01. Ventilirani krovovi od kamenih ploča

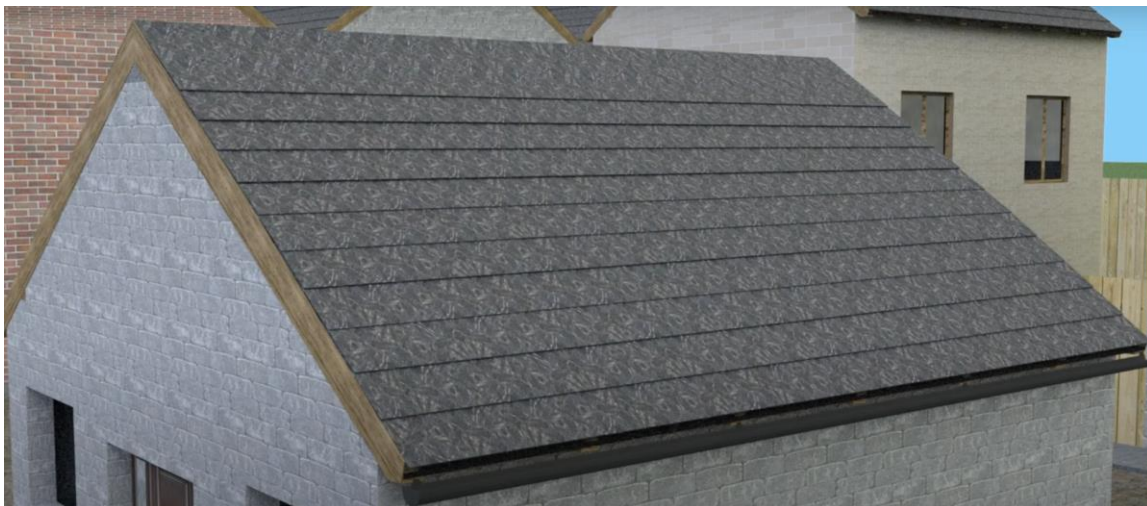
1st 3D Animacija projekta BIMstone. Ova animacija opisuje proces izgradnje kosog krova od kamenih ploča škrljevca.

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

Kamene ploče škrljevca za krovne pokrivače dostupni su u različitim oblicima, kao što su kvadratni ili pravokutni formati. Standardni nagibi rogova i navlaka na strehi ovise o različitim vrstama pokrova.

Najposebnija karakteristika prirodnog kamena je njegova svestranost koja svaku površinu, bilo da se radi o fasadi, krovu ili podu, čini jedinstvenom i nudi arhitektima i graditeljima bezbroj mogućnosti dizajna. Osim toga, prirodni je kamen zbog svojih ekoloških svojstava jedan od najodrživijih građevinskih materijala. Osim malog utroška energije za ekstrakciju ovog materijala, lako se može zbrinuti i reciklirati jer prirodni kamen ne sadrži veće onečišćujuće tvari.

Za više informacija o postupku opisanom u ovoj animaciji, tehničku dokumentaciju možete pronaći u OER-u (Open Educational Resource) projekta BIMstone na engleskom, njemačkom, španjolskom, hrvatskom i rumunjskom jeziku: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



Izvor: web stranica projekta BIMSTONE.

ANIMACIJA 02. Postupak izgradnje kosih krovova od mramora ili granita

2nd 3D Animacija projekta BIMStone. Ova animacija opisuje postupak izgradnje kosog krova od mramora ili granita.

<https://youtu.be/pQHL5ak0uHw>

Ovaj konstrukcijski sustav omogućuje postizanje savršene ravnosti vanjskog krila fasade, bez obzira na geometrijska odstupanja konstrukcije, kao i homogenost u nijansama fasade.

Najposebnija karakteristika prirodnog kamena je njegova svestranost koja svaku površinu, bilo da se radi o fasadi, krovu ili podu, čini jedinstvenom i nudi arhitektima i graditeljima bezbroj mogućnosti dizajna. Osim toga, prirodni je kamen zbog svojih ekoloških svojstava jedan od najodrživijih građevinskih materijala. Osim malog utroška energije za ekstrakciju ovog materijala, lako se može zbrinuti i reciklirati jer prirodni kamen ne sadrži veće onečišćujuće tvari.

Za više informacija o postupku opisanom u ovoj animaciji, tehničku dokumentaciju možete pronaći u OER-u (Open Educational Resource) projekta BIMStone na engleskom, njemačkom, španjolskom, hrvatskom i rumunjskom jeziku: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



Izvor: web stranica projekta BIMSTONE.

ANIMACIJA 03. Postupak izrade ventilirane fasade

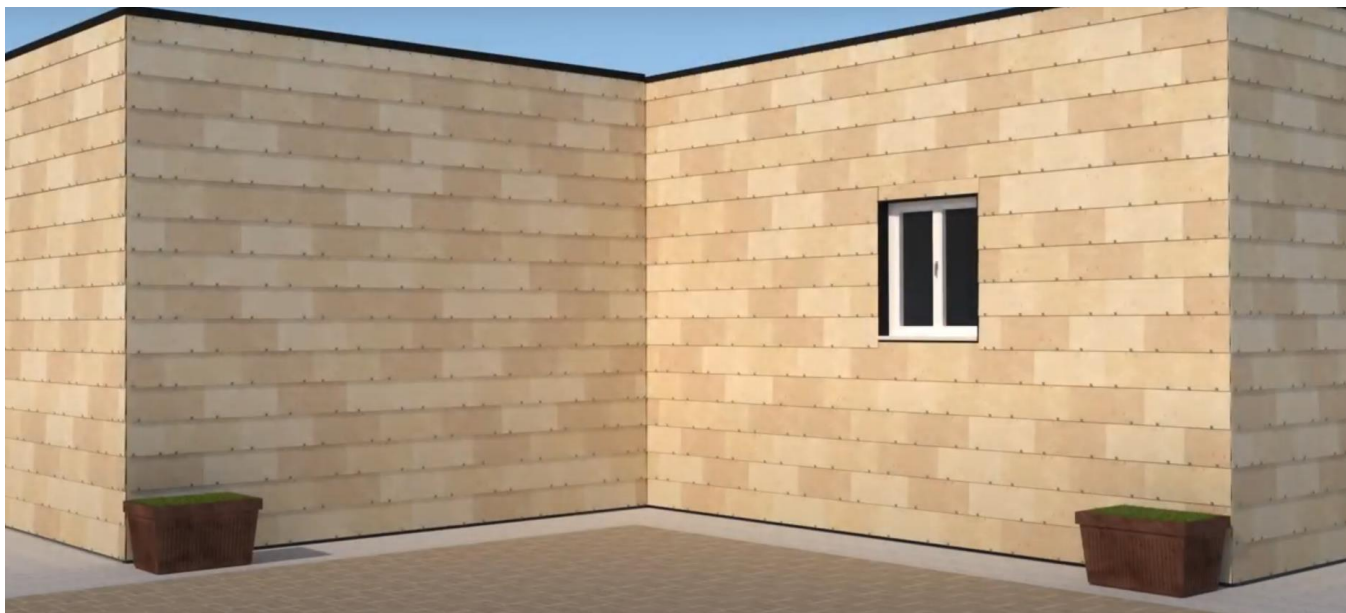
3rd 3D Animation of BIMStone Project. This animation describes the construction process of a ventilated façade with natural stone slabs.

<https://youtu.be/dF2IPxRojLU>

Ventilirane fasade od prirodnog kamena imaju višestruke tehničke i estetske prednosti kao što su toplinska izolacija, nezapaljivost materijala, ublažavanje efekta “toplinskog otoka”, trajnost i poboljšanje kvalitete življenja.

Najposebnija karakteristika prirodnog kamena je njegova svestranost koja svaku površinu, bilo da se radi o fasadi, krovu ili podu, čini jedinstvenom i nudi arhitektima i graditeljima bezbroj mogućnosti dizajna. Osim toga, prirodni je kamen zbog svojih ekoloških svojstava jedan od najodrživijih građevinskih materijala. Osim malog utroška energije za ekstrakciju ovog materijala, lako se može zbrinuti i reciklirati jer prirodni kamen ne sadrži veće onečišćujuće tvari.

Za više informacija o postupku opisanom u ovoj animaciji, tehničku dokumentaciju možete pronaći u OER-u (Open Educational Resource) projekta BIMStone na engleskom, njemačkom, španjolskom, hrvatskom i rumunjskom jeziku: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



Izvor: web stranica projekta BIMSTONE.

ANIMACIJA 04. Postupak izrade plivajućeg poda

4th 3D Animacija projekta BIMStone. Ova animacija opisuje proces izrade tehničkog ili plivajućeg poda s pločama od prirodnog kamena.

<https://youtu.be/j8KwXRCuCJY>

Tehnički ili plivajući pod sastoji se od povišene nosive konstrukcije na koju će se postavljati ploče, ostavljajući slobodan prostor između nosača i prohodnih ploča, u ovom slučaju ploča od prirodnog kamena.

Najposebnija karakteristika prirodnog kamena je njegova svestranost koja svaku površinu, bilo da se radi o fasadi, krovu ili podu, čini jedinstvenom i nudi arhitektima i graditeljima bezbroj mogućnosti dizajna. Osim toga, prirodni je kamen zbog svojih ekoloških svojstava jedan od najodrživijih građevinskih materijala. Osim malog utroška energije za ekstrakciju ovog materijala, lako se može zbrinuti i reciklirati jer prirodni kamen ne sadrži veće onečišćujuće tvari.

Za više informacija o postupku opisanom u ovoj animaciji, tehničku dokumentaciju možete pronaći u OER-u (Open Educational Resource) projekta BIMStone na engleskom, njemačkom, španjolskom, hrvatskom i rumunjskom jeziku: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



Izvor: web stranica projekta BIMSTONE.

ANIMACIJA 05. Postavljanje bez upotrebe morta (vanjski podovi)

5th 3D Animacija projekta BIMStone. Ova animacija opisuje proces izrade vanjskog poda bez upotrebe morta.

<https://youtu.be/hcDL3GnJvL8>

Sustav izvedbe podova od prirodnog kamena velikog formata bez upotrebe morta, polazi od nekih premisa koje predstavljaju determinantne prednosti sa stanovišta održivosti. To uključuje:

- Reverzibilnost sustava, činjenicom da se ne koristi mort.
- Mogućnost jednostavnog obnavljanja i ponovne upotrebe sastavnih slojeva, posebno gotovog sloja prirodnog kamena.
- Propusnost sustava za oborine uključujući isparavanje vode, osiguravanje prirodnog kvaliteta tla i podzemnih voda, čime se prati prirodni ciklus vode u prirodi.

Najposebnija karakteristika prirodnog kamena je njegova svestranost koja svaku površinu, bilo da se radi o fasadi, krovu ili podu, čini jedinstvenom i nudi arhitektima i graditeljima bezbroj mogućnosti dizajna. Osim toga, prirodni je kamen zbog svojih ekoloških svojstava jedan od najodrživijih građevinskih materijala. Osim malog utroška energije za ekstrakciju ovog materijala, lako se može zbrinuti i reciklirati jer prirodni kamen ne sadrži veće onečišćujuće tvari.

Za više informacija o postupku opisanom u ovoj animaciji, tehničku dokumentaciju možete pronaći u OER-u (Open Educational Resource) projekta BIMStone na engleskom, njemačkom, španjolskom, hrvatskom i rumunjskom jeziku: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



Izvor: web stranica projekta BIMSTONE.

ANIMACIJA 06. Unutarnji kameni pločnik bez upotrebe morta (unutarnji podovi)

6th 3D animacija BIMstone projekta. Ova animacija opisuje postupak izrade unutarnjeg poda od kamena postavljenog bez morta.

<https://youtu.be/y4CyG1UL2UM>

Unutarnji kameni pod bez žbuke sastoji se od ploča od prirodnog kamena na tankom sloju pluta ili PEHD pjene (polietilen visoke gustoće ili HDPE (polietilen visoke gustoće) i perimetralne neoprenske brtve po obodu prostorije kojom se postavlja prirodni kamen. Ovaj sustav se može koristiti za površine na kojima proizvod ne trpi velike temperaturne promjene.

Najposebnija karakteristika prirodnog kamena je njegova svestranost koja svaku površinu, bilo da se radi o fasadi, krovu ili podu, čini jedinstvenom i nudi arhitektima i graditeljima bezbroj mogućnosti dizajna. Osim toga, prirodni je kamen zbog svojih ekoloških svojstava jedan od najodrživijih građevinskih materijala. Osim malog utroška energije za ekstrakciju ovog materijala, lako se može zbrinuti i reciklirati jer prirodni kamen ne sadrži veće onečišćujuće tvari.

Za više informacija o postupku opisanom u ovoj animaciji, tehničku dokumentaciju možete pronaći u OER-u (Open Educational Resource) projekta BIMstone na engleskom, njemačkom, španjolskom, hrvatskom i rumunjskom jeziku: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



Izvor: web stranica projekta BIMSTONE.

ANIMACIJA 07. Tradicionalni krov. Postupak konstrukcije u Hrvatskoj

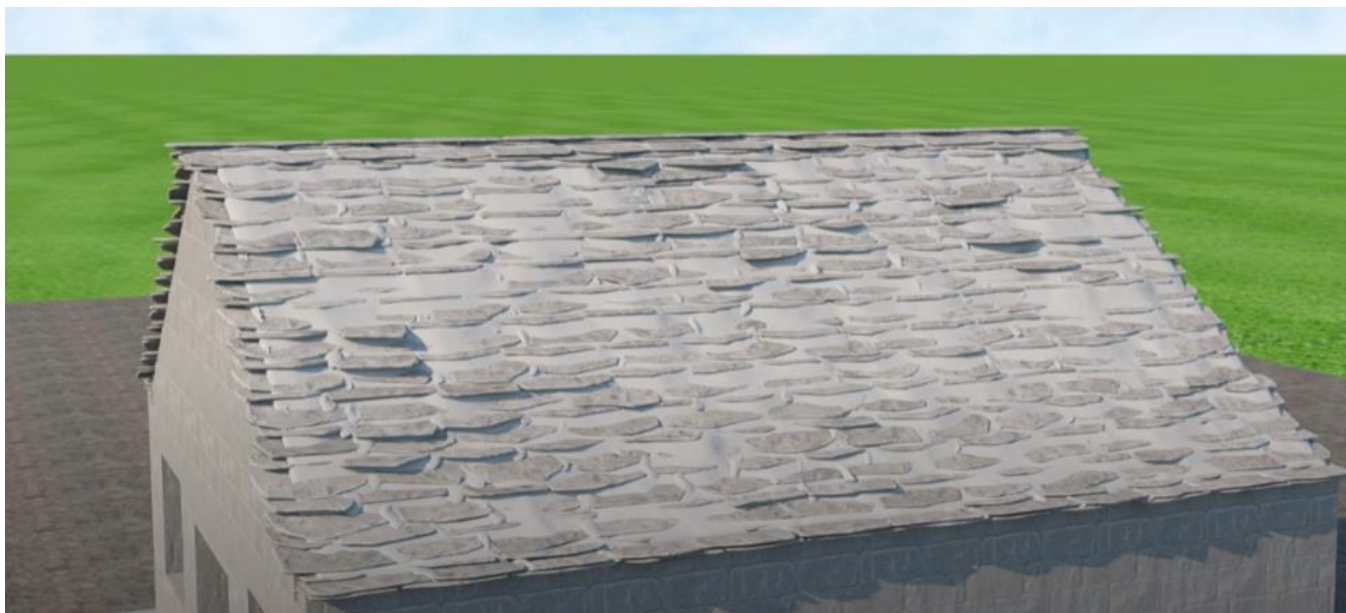
7th 3D animacija BIMstone projekta. Ova animacija opisuje tradicionalni postupak izgradnje kosog krova u Hrvatskoj.

<https://youtu.be/sSGUY6g3EwM>

Postupak gradnje temelji se na tradicionalnoj dalmatinskoj metodologiji gradnje krovišta. Tradicionalno se grede i letve izrađuju od neobrađenog čempresa, smreke ili gluhača. Jednom izrezani kolci se samo gule i dimljenjem štite od insekata, bez daljnje obrade.

Najposebnija karakteristika prirodnog kamena je njegova svestranost koja svaku površinu, bilo da se radi o fasadi, krovu ili podu, čini jedinstvenom i nudi arhitektima i graditeljima bezbroj mogućnosti dizajna. Osim toga, prirodni je kamen zbog svojih ekoloških svojstava jedan od najodrživijih građevinskih materijala. Osim malog utroška energije za ekstrakciju ovog materijala, lako se može zbrinuti i reciklirati jer prirodni kamen ne sadrži veće onečišćujuće tvari.

Za više informacija o postupku opisanom u ovoj animaciji, tehničku dokumentaciju možete pronaći u OER-u (Open Educational Resource) projekta BIMstone na engleskom, njemačkom, španjolskom, hrvatskom i rumunjskom jeziku: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



Izvor: web stranica projekta BIMSTONE.

ANIMACIJA 08. Fasada od obrađenog kamena velikog formata

8th 3D Animacija projekta BIMStone. Ova animacija opisuje proces izgradnje fasade s obrađenim prirodnim kamenom velikog formata.

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

Zidanje kamenom su radovi koji se izvode s obrađenim komadima kamena na njihovim potpornim ili osnovnim ploham, na njihovim prednjim stranama ili ploham i na njihovim spojevima ili bočnim stranama, bilo okomito ili uzdužno, ili prema nagnutim ravninama, ili prema različitim oblicima, različitim i uzastopnim operacijama klesarskog rada. U ovoj animaciji objašnjeno je zidanje velikim obrađenim komadima kamena.

Najposebnija karakteristika prirodnog kamena je njegova svestranost koja svaku površinu, bilo da se radi o fasadi, krovu ili podu, čini jedinstvenom i nudi arhitektima i graditeljima bezbroj mogućnosti dizajna. Osim toga, prirodni je kamen zbog svojih ekoloških svojstava jedan od najodrživijih građevinskih materijala. Osim malog utroška energije za ekstrakciju ovog materijala, lako se može zbrinuti i reciklirati jer prirodni kamen ne sadrži veće onečišćujuće tvari.

Za više informacija o postupku opisanom u ovoj animaciji, tehničku dokumentaciju možete pronaći u OER-u (Open Educational Resource) projekta BIMStone na engleskom, njemačkom, španjolskom, hrvatskom i rumunjskom jeziku: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



Source: Izvor: web stranica projekta BIMSTONE.

ANIMACIJA 09. Popločavanje na pješčanoj podlozi

9th 3D Animacija projekta BIMStone. Ova animacija opisuje proces izrade pločnika na pješčanoj podlozi.

<https://youtu.be/buGFJTKXutM>

Kameni pločnik se sastoji od niza slojeva prije samog postavljanja kamenih ploča. Jedan od tih slojeva je pješčana podloga na kojoj će se polagati kamene ploče. Ovaj pješčana posteljica ima nekoliko važnih funkcija.

Najposebnija karakteristika prirodnog kamena je njegova svestranost koja svaku površinu, bilo da se radi o fasadi, krovu ili podu, čini jedinstvenom i nudi arhitektima i graditeljima bezbroj mogućnosti dizajna. Osim toga, prirodni je kamen zbog svojih ekoloških svojstava jedan od najodrživijih građevinskih materijala. Osim malog utroška energije za ekstrakciju ovog materijala, lako se može zbrinuti i reciklirati jer prirodni kamen ne sadrži veće onečišćujuće tvari.

Za više informacija o postupku opisanom u ovoj animaciji, tehničku dokumentaciju možete pronaći u OER-u (Open Educational Resource) projekta BIMStone na engleskom, njemačkom, španjolskom, hrvatskom i rumunjskom jeziku: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



Source: Izvor: web stranica projekta BIMSTONE.

ANIMACIJA 10. Renoviranje podnih pločica

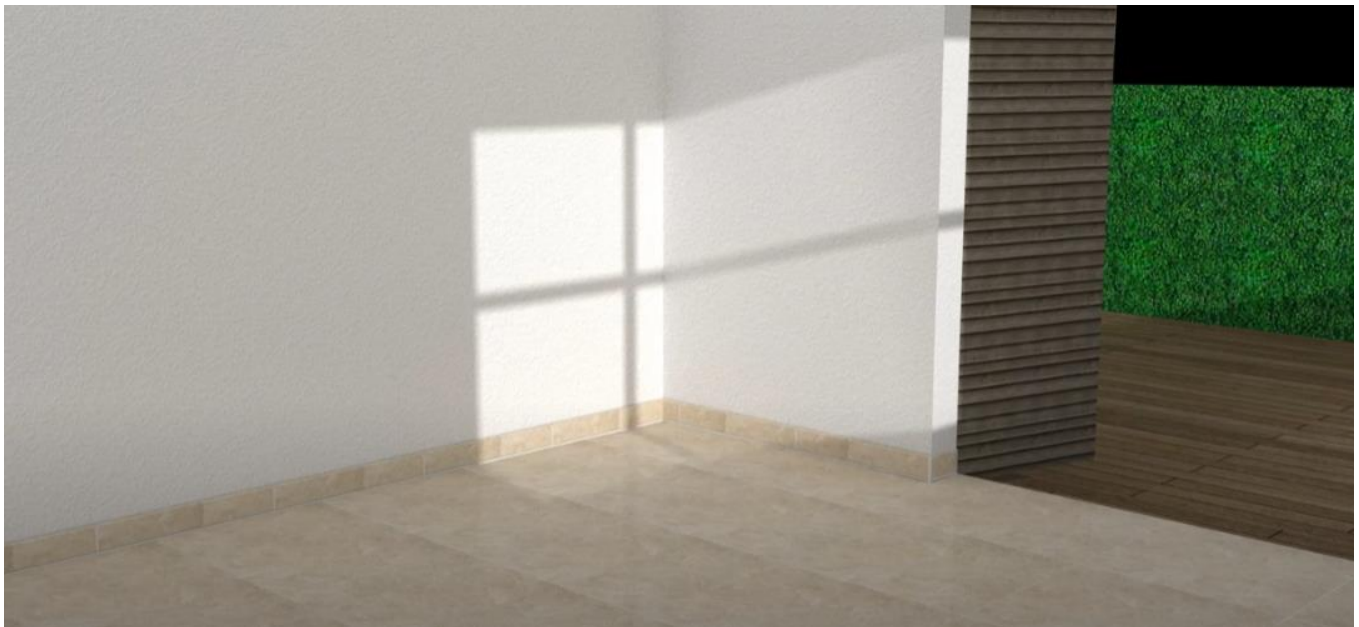
10th 3D animacija BIMStone projekta. Ova animacija opisuje proces postavljanja kamenih ploča na podu preko već postojećih pločica.

https://youtu.be/Ak_Z4aXLBCI

Ova opcija je najekološkija, najjeftinija i najbrža za izvođenje. Nije potrebno rušiti staro popločenje, uz sve što to podrazumijeva (dulje vrijeme izgradnje, buka, prašina, odvoz cijelog materijala na deponiju i sl.). Da bi to bilo moguće, potrebno je da staro popločenje nema problema s bilo kakvim neravninama i nedostacima.

Najposebnija karakteristika prirodnog kamena je njegova svestranost koja svaku površinu, bilo da se radi o fasadi, krovu ili podu, čini jedinstvenom i nudi arhitektima i graditeljima bezbroj mogućnosti dizajna. Osim toga, prirodni je kamen zbog svojih ekoloških svojstava jedan od najodrživijih građevinskih materijala. Osim malog utroška energije za ekstrakciju ovog materijala, lako se može zbrinuti i reciklirati jer prirodni kamen ne sadrži veće onečišćujuće tvari.

Za više informacija o postupku opisanom u ovoj animaciji, tehničku dokumentaciju možete pronaći u OER-u (Open Educational Resource) projekta BIMStone na engleskom, njemačkom, španjolskom, hrvatskom i rumunjskom jeziku: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



Source: Izvor: web stranica projekta BIMSTONE.



3. SAŽETAK LINKOVA

ANIMACIJA 01. Ventilirani krovovi od kamenih ploča:

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

ANIMACIJA 02. Postupak izgradnje kosih krovova od mramora ili granita

<https://youtu.be/pQHL5ak0uHw>

ANIMACIJA 03. Postupak izrade ventilirane fasade:

<https://youtu.be/dF2IPxRojLU>

ANIMACIJA 04. Postupak izrade plivajućeg poda:

<https://youtu.be/j8KwXRCuCJY>

ANIMACIJA 05. Postavljanje bez upotrebe morta (vanjski podovi):

<https://youtu.be/hcDL3GnJvL8>

ANIMACIJA 06. Unutarnji kameni pločnik bez upotrebe morta (unutarnji podovi):

<https://youtu.be/y4CyG1UL2UM>

ANIMACIJA 07. Tradicionalni krov. Postupak konstrukcije u Hrvatskoj:

<https://youtu.be/sSGUY6g3EwM>

ANIMACIJA 08. Fasada od obrađenog kamena velikog formata:

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

ANIMACIJA 09. Popločavanje na pješčanoj podlozi:

<https://youtu.be/buGFJTKXutM>

ANIMACIJA 10. Renoviranje podnih pločica:

https://youtu.be/Ak_Z4aXLBCI