



REZULTAT INTELECTUAL 2 SARCINA DE LUCRU O2-A1

Producția IT a cardurilor interactive RecoverIND pentru învățământul superior și VET



“The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the National Agency and Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein”.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



Universitatea
Transilvania
din Brașov



ROMANIA
GREEN
BUILDING
COUNCIL



Centro Tecnológico
del mármol, piedra y materiales



Consortium members: Universitatea Transilvania Din Brasov (UNITBv), Asociación Empresarial de Investigación Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales (CTM), Universidad de Sevilla (USE), Asociația România Green Building Council, Politechnika Poznańska, Fundația pentru Formare Profesională și Învățământ Preuniversitar Viitor (FPiP), Zespół Szkół Budownictwa Nr 1 (ZSB1)



CUPRINS

1. INTRODUCERE	3
2. FLASHCARDS.....	4



1. INTRODUCERE

Unul dintre pilonii pe care se bazează proiectul este utilizarea noilor tehnologii, precum și utilizarea metodologiilor BIM ca instrument tehnic de proiectare și planificare în restaurarea clădirilor și a parcurilor industriale. Versatilitatea BIM ca spațiu de inteligență colectivă permite profesioniștilor din sectorul construcțiilor să acceseze toate informațiile și cunoștințele produse în cadrul proiectului, oferind un instrument de proiectare care conține orientările necesare pentru proiectarea în contextul eficienței energetice și utilizarea exhaustivă a materialelor.

Pentru a face acest lucru, este necesar să punem la dispoziția comunității educaționale toate materialele de instruire necesare, precum și să profităm de diferitele posibilități pe care ni le oferă noile tehnologii ca mijloc de diseminare și vizualizare a materialelor multimedia interactive care vor fi dezvoltate în cadrul IO2.

În zilele noastre, marea disponibilitate de informații care există a însemnat o revoluție în modul în care societatea selectează conținutul pe care îl accesează. Numeroase studii arată că, în prezent, conținutul digital animat este cea mai utilizată opțiune de către utilizatori pentru a accesa orice tip de informație. Un exemplu în acest sens este marele impact generat de platformele de conținut audio-vizual precum YouTube.

Profitând de această tendință, Flashcards interactive RecoverIND explică în mod clar, cu ajutorul materialelor multimedia (video, desene, animații, imagini, ghiduri), cum să beneficieze și să gestioneze noile tehnologii utilizate în construcția și reabilitarea clădirilor, conține schițe generale și detaliate. Flashcards interactive sunt disponibile gratuit pe site-ul web al proiectului și pot fi utilizate și de către companii atunci când își trimit lucrătorii pe șantier pentru a face achiziția de date din zonele de construcții.

Fișele interactive au fost permanent actualizate și îmbunătățite datorită recomandărilor din cadrul testelor, seminariilor și cursurilor pilot din timpul proiectului și pot fi utilizate și online, direct pe mai multe tipuri de dispozitive.

În ceea ce privește conținutul fișelor interactive RecoverIND, acesta a fost dezvoltat de profesorii și profesioniștii din cadrul organizației consorțiului. Toți partenerii au contribuit cu experiența lor în această sarcină, pentru a se asigura că Flashcards sunt adaptate în mod corespunzător la domeniile de acțiune ale studenților și profesioniștilor din instituțiile de învățământ superior și de formare profesională.

Dezvoltarea de materiale multimedia interactive pentru diseminarea cunoștințelor privind utilizarea noilor tehnologii în restaurarea clădirilor industriale cu includerea parametrilor de eficiență energetică și a criteriilor de evaluare a ciclului de viață este unul dintre obiectivele principale ale proiectului. Scopul este acela de a genera un precedent educațional inovator care poate fi transferat și în alte sectoare și care pot beneficia de el.



2. FLASHCARDS

În cadrul acestei sarcini a produs în final 11 unități de formare care includ 13 Flashcards interactive bazate pe noile tehnologii (BIM, drone, scanere, dispozitive de măsurare a datelor etc.), toate disponibile gratuit pe site-ul proiectului și pe canalul YouTube care va fi creat în cadrul proiectului, care pot fi folosite ca material de suport pentru cursuri de arhitectură, construcții, restaurare și patrimoniu industrial distribuite în sectorul noilor tehnologii.

Aceste Flashcards interactive RecoverIND au fost concepute și realizate pe baza tuturor informațiilor anterioare dezvoltate în cadrul proiectului, pentru a sprijini implementarea programelor de studii aplicabile cursurilor de formare și a OER.

Toate aceste unități sunt traduse în toate limbile proiectului, iar videoclipurile sunt, de asemenea, subtitrate în toate limbile proiectului (**Engleză, română, spaniolă și poloneză**).

În conformitate cu planurile de învățământ, acestea sunt unitățile de formare stabilite.

ARIA TEMATICĂ I: EVALUAREA CICLULUI DE VIAȚĂ PENTRU MATERIALE

CURS 1. Life Cycle Assessment (LCA).

- 1.1 Introducere. Noțiuni de bază.
- 1.2 LCA în sectorul construcțiilor.
- 1.3 Metodologie.
- 1.4 Cadrul normativ de referință pentru LCA.
- 1.5 Exemple LCA.
- 1.6 Concluzii LCA.

CURS 2. Eficiența energetică a clădirilor.

- 2.1 Introducere. Noțiuni de bază.
- 2.2 Evaluarea energetică a clădirii în BIM.
- 2.3 Estimarea eficienței energetice.

CURS 3. Certificarea energetică a clădirilor.

- 3.1 Definiție și domeniu de aplicare.
- 3.2 Performanța energetică a clădirilor existente.
- 3.3 Exemple de certificare energetică.



ARIA TEMATICĂ II: METODE DE MODELARE A INFORMAȚIILOR PENTRU CLĂDIRILE INDUSTRIALE.

CURS 4. Tehnologii BIM.

- 4.1 Definiții BIM.
- 4.2 Bazele BIM aplicate la LCA.
- 4.3 Niveluri de dezvoltare (LOD).
- 4.4 Categoriile de impact asupra mediului.
- 4,5 LOD600.

CURS 5. Utilizarea documentației 2D pentru inventarul 3D al clădirii.

- 5.1 Scanarea documentației.
- 5.2 Fotografii.
- 5.3 Corecție grafică.
- 5.4 Importul scanărilor ca referință de urmărire.
- 5.5 Utilizarea referinței de urmărire.

CURS 6. Modelare structurală a clădirii

- 6.1 Caracteristici generale.
- 6.2 Modele și instrumente.
- 6.3 Modelare structurală în restaurarea clădirii.
- 6.4 Exemple de aplicații.

ARIA TEMATICĂ III: UTILIZAREA INSTRUMENTELOR ICT IN CONSTRUCTII.

CURS 7. Drone.

- 7.1 Introducere.
- 7.2 Legislația dronelor.
- 7.3 Utilizarea dronelor.
- 7.4 Aplicații de zbor cu drone.
- 7.5 Aplicație practică.

CURS 8. Termografie.

- 8.1 Cameră cu termoviziune.
- 8.2 Defecțiuni și precauții în utilizare.
- 8.3 Domenii de utilizare.
- 8.4 Aplicații practice ale camerei cu termoviziune.
- 8.5 Termografia aplicată instalațiilor electrice.

CURS 9. Scaner laser 3D.

- 9.1 Scanarea laser a clădirii.
- 9.2 Rezultatele scanării.
- 9.3 Editarea norului de puncte.
- 9.4 Importul norului de puncte în software-ul BIM.
- 9.5 Utilizarea norului de puncte pentru modelarea 3D.
- 9.6 Export IFC.

CURS 10. Fotogrammetrie.

- 12.1 Concepte de bază.
- 12.2 Utilizarea fotografiilor și videoclipurilor.
- 12.3. Generarea modelului 3D.
- 12.4 Importul modelul în BIM.
- 12.5 Aplicarea practică a stereofotogrammetriei.

CURS 11. Tehnologii de imprimare 3D în construcții

- 11.1 Introducere.
- 11.2 Avantajele imprimării 3D.
- 11.5 Tehnologii și echipamente.
- 11.4 Programare și optimizare.
- 11.5 Aplicații la fața locului ale tehnologiilor de imprimare 3D.
- 11.6 Aplicații din fabrică ale tehnologiilor de imprimate 3D.

In order to make better use of these didactic contents, 13 Flashcards directly related to these contents were made, which are shown in the following table:

LISTA RecoverIND FLASHCARDS

UNITĂȚI	FLASHCARDS
1. LCA	1. Evaluarea ciclului de viață Flashcard.
2. Eficiența energetică	2. Eficiența energetică Flashcard.
3. Certificarea energetică	3. Certificarea energetică Flashcard.
4. BIM	4. BIM Flashcard.
5. Utilizarea documentației 2D pentru inventarierea 3D a clădirii	5. Flashcard 2D la 3D.
6. Modelarea structurală a clădirilor	6. Modelarea structurală a clădirii Flashcard.
7. Drone	7. Drone Flashcard.
8. Termografie	8. Termografie pentru instalații electrice industriale Flashcard.
9. Scaner laser 3D	9. Scaner laser 3D Flashcard.



10. Fotogrammetrie	10. Fotogrammetrie Flashcard. 11. Stereofotogrammetrie Flashcard.
11. Tehnologii de construcție printate 3D.	12. Imprimarea 3D în fabrică Flashcard. 13. Imprimarea 3D în șantierul de construcții Flashcard.

Toate aceste conținuturi, sunt disponibile atât pe platforma proiectului, cât și pe Youtube, mai exact în următoarele link-uri:

Proiectul RecoverIND web: <https://recoverind.eu>

RecoverIND OER: <https://recoverind.eu/en/oer/>

YouTube Playlist: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLsofEA09jEWz47ghf-Utfk3Byn1SXAYVN>



RecoverIND. Video flashcards

Pública



Sin descripción



AEI Piedra Natural

ORDENAR



Energy Certification

AEI Piedra Natural



2D to 3D

AEI Piedra Natural



BIM

AEI Piedra Natural



BEM

AEI Piedra Natural



Photogrammetry

AEI Piedra Natural



3D scan

AEI Piedra Natural



3D printing in factory

AEI Piedra Natural



Life Cycle Assessment (LCA)

AEI Piedra Natural



3D printing in construction site

AEI Piedra Natural



Structural modelling building

AEI Piedra Natural