



INTELLECTUAL OUTPUT 2

ZADANIE O2-A1

O2-A1. Produkcja informatyczna interaktywnych Flashcards RecoverIND dla HE i VET



Erasmus+

"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 Braşov



ROMANIA
GREEN
BUILDING
COUNCIL



CTM

Centro Tecnológico
del mármol, piedra y materiales



Rybaki17
Zespół Szkół Budownictwa Nr 1

Consortium members: Universitatea Transilvania Din Brasov (UNITBv), Asociación Empresarial de Investigación Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales (CTM), Universidad de Sevilla (USE), Asociatia Romania Green Building Council, Politechnika Poznanska, Fundatia pentru Formare Profesionala si Invatamant Preuniversitar Viitor (FPIP), Zespół Szkół Budownictwa Nr 1 (ZSB1)



CONTENTS

1. WPROWADZENIE.....	3
2. KARTY FLASHCARDS	4



1. WPROWADZENIE

tępu do wszelkiego rodzaju informacji. Przykładem tego jest ogromny wpływ generowany przez platformy treści audiowizualnych, takie jak YouTube.

Korzystając z tego trendu, RecoverIND Interactive Flashcards w jasny sposób wyjaśnia za pomocą materiałów multimedialnych (wideo, rysunki, animacje, zdjęcia, przewodniki), jak korzystać i zarządzać nowymi technologiami stosowanymi w budowie i rehabilitacji budynków, zawiera ogólne szkice i szczegółowe. Interaktywne karty są dostępne bezpłatnie na stronie internetowej projektu i mogą być wykorzystywane również przez firmy wysyłające swoich pracowników na miejsce budowy w celu pozyskania danych o obszarach budowlanych.

Interaktywne karty są stale aktualizowane i ulepszone dzięki zaleceniom z testów, seminariów i kursów pilotażowych w trakcie projektu, a także mogą być używane online, bezpośrednio na kilku rodzajach urządzeń.

Jeśli chodzi o zawartość Interaktywnych Kart Flash, została ona opracowana przez nauczycieli i specjalistów z organizacji konsorcjum. Wszyscy partnerzy wnieśli swoje doświadczenie do tego zadania, aby zapewnić, że Flashcards są dostosowane do obszarów działania studentów i profesjonalistów z instytucji HE i VET.

Opracowanie interaktywnych materiałów multimedialnych do rozpowszechniania wiedzy na temat wykorzystania nowych technologii w renowacji budynków przemysłowych z uwzględnieniem parametrów efektywności energetycznej i kryteriów oceny cyklu życia jest jednym z głównych celów projektu. Celem jest wygenerowanie innowacyjnego precedensu edukacyjnego, który może być przeniesiony do innych sektorów i które również mogą z niego skorzystać.



2. KARTY FLASHCARDS

W tym zadaniu ostatecznie wyprodukowano 11 jednostek szkoleniowych, które obejmują 13 Interaktywnych Flashcards opartych na nowych technologiach (BIM, drony, skanery, urządzenia do pomiaru danych, itp.), wszystkie dostępne za darmo na stronie internetowej projektu i na kanale YouTube, który ma zostać utworzony w projekcie, które mogą być wykorzystane jako materiał pomocniczy dla kursów z zakresu architektury, budownictwa, renowacji i dziedzictwa przemysłowego rozpowszechnionych w sektorze nowych technologii.

Te RecoverIND Interactive Flashcards zostały zaprojektowane i wyprodukowane w oparciu o wszystkie wcześniejsze informacje opracowane w projekcie, aby wspierać wdrażanie programów nauczania mających zastosowanie do kursów szkoleniowych i OER.

Wszystkie te jednostki są przetłumaczone na wszystkie języki projektu, a filmy mają również napisy we wszystkich językach projektu (**angielski, rumuński, hiszpański i polski**).

Zgodnie z programami nauczania są to stabilizowane jednostki szkoleniowe.

OBSZAR TEMATYCZNY I: OCENA CYKLU ŻYCIA MATERIAŁÓW

UNIT 1. Ocena cyklu życia (LCA).

- 1.1 Wprowadzenie. Podstawowe pojęcia.
- 1.2 LCA w sektorze budowlanym.
- 1.3 Metodologia.
- 1.4 Normatywne ramy odniesienia dla LCA.
- 1.5 Przykłady LCA.
- 1.6 Wnioski LCA.

UNIT 2. Efektywność energetyczna budynku.

- 2.1 Wprowadzenie. Podstawowe pojęcia.
- 2.2 Ocena energetyczna budynku w BIM.
- 2.3 Oszacowanie efektywności energetycznej.

UNIT 3. Certyfikacja energetyczna budynków.

- 3.1 Definicja i zakres.
- 3.2 Charakterystyka energetyczna budynków istniejących.
- 3.3 Przykłady certyfikacji energetycznej.

OBSZAR TEMATYCZNY II: METODY MODELOWANIA INFORMACJI DLA BUDYNKÓW PRZEMYSŁOWYCH.



UNIT 4. Technologie BIM.

- 4.1 Definicje BIM.
- 4.2 Podstawy BIM w zastosowaniu do LCA.
- 4.3 Poziomy rozwoju (LOD).
- 4.4 Kategorie wpływu na środowisko.
- 4.5 LOD600.

UNIT 5. Wykorzystanie dokumentacji 2D do inwentaryzacji 3D budynku.

- 5.1 Skanowanie dokumentacji rysunkowej.
- 5.2 Fotografie.
- 5.3 Korekta graficzna.
- 5.4 Import skanów jako referencji śladowej.
- 5.5 Wykorzystanie referencji śladu.

UNIT 6. Modelowanie strukturalne budynków.

- 6.1 Ogólna charakterystyka.
- 6.2 Modele i narzędzia.
- 6.3 Modelowanie strukturalne w odbudowie budynku.
- 6.4 Przykłady zastosowań.

OBSZAR TEMATYCZNY III: WYKORZYSTANIE NARZĘDZI ICT W BUDOWNICTWIE

UNIT 7. Drony.

- 7.1 Wprowadzenie.
- 7.2 Przepisy dotyczące dronów.
- 7.3 Wykorzystanie dronów.
- 7.4 Zastosowania lotnicze dronów.
- 7.5 Zastosowanie w praktyce.

UNIT 8. Termografia.

- 8.1 Kamery termowizyjne.
- 8.2 Wady i środki ostrożności w użytkowaniu.
- 8.3 Obszary zastosowań.
- 8.4 Praktyczne zastosowania kamery termowizyjnej.
- 8.5 Termografia stosowana na liniach elektroenergetycznych.

UNIT 9. Skaner laserowy 3D.

- 9.1 Skanowanie laserowe budynku.

- 9.2 Dane wyjściowe skanowania.
- 9.3 Edycja chmury punktów.
- 9.4 Import chmury punktów do oprogramowania BIM.
- 9.5 Wykorzystanie chmury punktów do modelowania 3D.
- 9.6 Eksport IFC.

UNIT 10. Fotogrametria.

- 10.1 Podstawowe pojęcia.
- 10.2. Wykorzystanie fotografii i filmów.
- 10.3. Generowanie modelu 3D.
- 10.4. Import modelu do BIM.
- 10.5 Praktyczne zastosowanie stereofotogrametrii.

UNIT 11. Technologie budowlane z wykorzystaniem druku 3D.

- 11.1 Wprowadzenie.
- 11.2 Zalety druku 3D.
- 11.5 Technologie i urządzenia.
- 11.4 Programowanie i optymalizacja.
- 11.5 Zastosowania technologii budowlanych drukowanych w 3D na placu budowy.
- 11.6 Fabryczne zastosowania technologii budowlanych drukowanych w 3D.

W celu lepszego wykorzystania tych treści dydaktycznych wykonano 13 Flashcards bezpośrednio związanych z tymi treściami, które przedstawia poniższa tabela:

LISTA INTERAKTYWNYCH KART FLASH RecoverIND

UNITS	KART FLASH
1. Ocena cyklu życia (LCA).	1. Ocena cyklu życia.
2. Efektywność energetyczna budynku.	2. Efektywność energetyczna budynku..
3. Certyfikacja energetyczna budynków.	3. Certyfikacja energetyczna budynków.
4. BIM	4. BIM.
5. Wykorzystanie dokumentacji 2D do inwentaryzacji 3D budynku.	5. 2D do 3D.
6. Modelowanie strukturalne budynków.	6. Modelowanie strukturalne budynków.
7. Drony.	7. Drony.
8. Termografia.	8. Termografia dla przemysłowych instalacji elektrycznych.
9. Skaner laserowy 3D.	9. Skaner laserowy 3D.
10. Fotogrametria.	10. Fotogrametria. 11. Stereophotogrammetry.
11. Technologie budowlane z wykorzystaniem druku 3D.	12. Druk 3D w fabryce. 13. Druk 3D na placu budowy.

Wszystkie te treści, są dostępne na platformie projektu, jak również w serwisie Youtube, a konkretnie w poniższych linkach:

Strona internetowa projektu RecoverIND: <https://recoverind.eu>

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

Playlista na Youtube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLsofEA09jEWz47ghf-UtfK3Byn1SXAYVN>



RecoverIND. Video flashcards

Pública



Sin descripción

A AEI Piedra Natural

ORDENAR

Energy Certification
AEI Piedra Natural
6:20

2D to 3D
AEI Piedra Natural
4:21

BIM
AEI Piedra Natural
2:40

BIM ↔ BEM BEM
AEI Piedra Natural
7:37

Photogrammetry
AEI Piedra Natural
8:28

3D scan
AEI Piedra Natural
3:42

3D printing in factory
AEI Piedra Natural
11:18

Life Cycle Assessment (LCA)
AEI Piedra Natural
9:42

3D printing in construction site
AEI Piedra Natural
4:36

Structural modelling building
AEI Piedra Natural