

GHID DE SUSTENABILITATE ÎN CONSTRUCȚII pentru elevi



Eco-Friendly



KA1 Mobility Projects

ACȚIUNEA CHEIE I, PROIECTE DE SCURTĂ
DURATĂ (KA122-VET)
APELUL 2025, RUNDA I

NR. PROIECTULUI: 2025-I-RO01-KA122-VET-000336315

**TITLUL PROIECTULUI: "INOVAȚIE ȘI COMPETENȚE DIGITALE PENTRU EXCELENȚĂ
PROFESIONALĂ: PREGĂTIREA VIITORILOR SPECIALIȘTI COMPETITIVI ÎN ESTETICĂ ȘI
CONSTRUCȚII PENTRU PIAȚA MUNCII EUROPENE"**



Cofinanțat prin
programul Erasmus+
al Uniunii Europene



Erasmus+

Experiențe de neuitat și noi orizonturi.

www.cobra.rdsor.ro

<https://cobra.rdsor.ro/files/proiecte/proiect.html>



<https://cobra.rdsor.ro/files/proiecte/proiect.html>



GHID PENTRU
CLASA A XI-A
CALIFICAREA TEHNICIAN
DESENATOR PENTRU
CONSTRUCȚII ȘI
INSTALAȚII

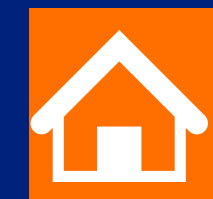
**Eco-Learning – De la planuri tehnice la
clădirea verde**

**Activitatea 2-Veritabilă experiență de învățare
pentru sustenabilitate și eficiență energetică**





CE VEI GĂSI ÎN ACEST GHID



- noțiuni-cheie despre sustenabilitate, eficiență energetică și clădiri verzi;
- exemple reale observate pe șantierul de reabilitare energetică a liceului;
- activități practice și aplicații pentru viitorii tehnicieni desenatori;
- recomandări pentru proiectarea sustenabilă în CAD;
- concluzii și exemple de bune practici.





EDUCAȚIA PENTRU SUSTENABILITATE

Tranziția verde europeană aduce o nouă perspectivă asupra profesiei de tehnician desenator în construcții. Astăzi, proiectarea, execuția și întreținerea clădirilor trebuie să respecte principiile sustenabilității și eficienței energetice..

Prin proiectul Erasmus+ „Inovație și competențe digitale pentru excelență profesională”, elevii din domeniul construcțiilor au participat la activități practice de învățare ecologică – Eco-Learning – învățând cum teoria devine realitate pe un șantier modern.



Acest ghid documentează activitățile de sustenabilitate desfășurate în cadrul proiectului, exemple de bune practici și modul în care elevii au aplicat competențele dobândite pentru a înțelege construcțiile verzi – clădirile viitorului.





De ce vorbim despre sustenabilitate în construcții?

Construcțiile nu înseamnă doar clădiri. Înseamnă resurse, energie, siguranță și confort pentru oameni. În Europa, meseriile din domeniul construcțiilor se schimbă rapid: se caută specialiști care înțeleg renovarea eficientă energetic, materialele durabile și modul

în care putem reduce impactul asupra mediului. Sustenabilitatea înseamnă să proiectăm, să construim și să folosim clădiri astfel încât să fie:

- bune pentru oameni (sănătoase, sigure, confortabile);
- bune pentru buget (costuri mai mici pe termen lung);

bune pentru mediu (consum redus de energie și materiale, emisii mai mici).



<https://cobra.rdsor.ro/files/proiecte/proiect.html>





Ce este eficiența energetică?

Eficiența energetică înseamnă să obții același (sau mai bun) confort cu mai puțină energie. În practică, asta înseamnă:

- izolarea corectă a pereților/teraselor/subsolului (reducerea pierderilor de căldură);
- ferestre performante (geam termoizolant);
- sisteme eficiente de încălzire și ventilație (inclusiv recuperare de căldură);
- iluminat LED și control inteligent (senzori, termostate programabile);
- folosirea energiei regenerabile (panouri solare/fotovoltaice).

De ce contează pentru tine, ca viitor tehnician desenator?

Pentru că tu vei lucra cu:

- planuri și detalii tehnice (soluții de izolare, straturi, noduri constructive);
- documentație tehnică (fișe de produs, performanțe, clase energetice);
- proiectare în CAD (soluții de eficiență energetică integrate încă din faza de proiect);
- colaborare cu executantul (proiectare ↔ execuție, controlul calității).



Materialle durabile și economie circulară: cum construim „smart”

Materialle durabile în construcții (pe înțelesul elevilor)

Un material durabil este un material care:

- are durată mare de viață;
- se comportă bine în timp (rezistență, stabilitate, întreținere ușoară);
- are un impact mai mic asupra mediului (producție, transport, reciclare);
- contribuie la eficiența energetică și la calitatea aerului interior.

Exemple de materiale și soluții frecvente în renovări eficiente:

- vata minerală bazaltică (izolație bună, rezistență la foc, durabilitate);
- tencuieli minerale și finisaje pe bază de apă (impact mai redus, emisii scăzute);
- tâmplărie performantă (geam tripan, profile eficiente);
- LED + senzori pentru iluminat;
- ventilație cu recuperare de căldură (confort + economie);

panouri fotovoltaice / solare (energie regenerabilă).

În cadrul reabilitării energetice a Liceului Tehnologic „Constantin Brâncuși”, elevii au avut ocazia să observe direct utilizarea unor astfel de materiale și soluții constructive moderne, care vor fi prezentate în paginile următoare.





<https://cobra.rdsor.ro/files/proiecte/proiect.html>

Economia circulară: „nu aruncăm, valorificăm”



Sustenabilitatea înseamnă și economie circulară: reducerea risipei prin:

- reutilizarea materialelor unde este posibil;
- colectare selectivă și reciclare (ambalaje, metal, carton);
- alegerea unor soluții cu întreținere ușoară și durată mare.

Un exemplu simplu, din viața de zi cu zi, este ideea de a cumpăra „smart”: să reperi, să recondiționezi, să alegi second-hand atunci când are sens (logica tip Circular Monday: cumpărături responsabile, nu impulsive).





Exemple de bune practici în renovarea energetică a clădirilor școlare

Renovarea energetică a clădirilor școlare contribuie la reducerea consumului de energie, la creșterea confortului și la protejarea mediului prin utilizarea unor soluții moderne și eficiente.

Reabilitarea energetică a Liceului Tehnologic

„Constantin Brâncuși” reprezintă un exemplu concret pe care elevii l-au studiat în cadrul activității Eco-Learning, observând direct aplicarea tehnologiilor verzi și a principiilor dezvoltării durabile.



Our Professional Team

<https://cobra.rdsor.ro/files/proiecte/proiect.html>

CONSTRUCTION PRESENTATION

**De la plan la realitate
– învățare în context
profesional autentic**

**Scopul activității - aplicarea
principiilor verzi în
construcții și înțelegerea
modului în care acestea pot
fi integrate în procesul de
formare profesională,
pregătind elevii pentru
activitățile practice din
modulul „Relevee pentru
construcții și instalații” și
inițiere în stagiul de practică
ce va avea loc în Grecia.**



Gale Monica
prof. inginer



Chiș Angela
prof. inginer



Ghiurău Carmen
prof. inginer

Activitatea, coordonată de prof. ing. Gale Monica, director adjunct și responsabil VET, le-a oferit elevilor oportunitatea de a observa direct lucrările de reabilitare energetică a clădirilor liceului.

Sub îndrumarea specialiștilor Lazea Aurel, Chiș Angela Anișoara și Ghiurău Carmen, elevii au participat la o veritabilă lecție practică despre sustenabilitate, inovație și eficiență energetică.



Reabilitare completă pentru o clădire sustenabilă

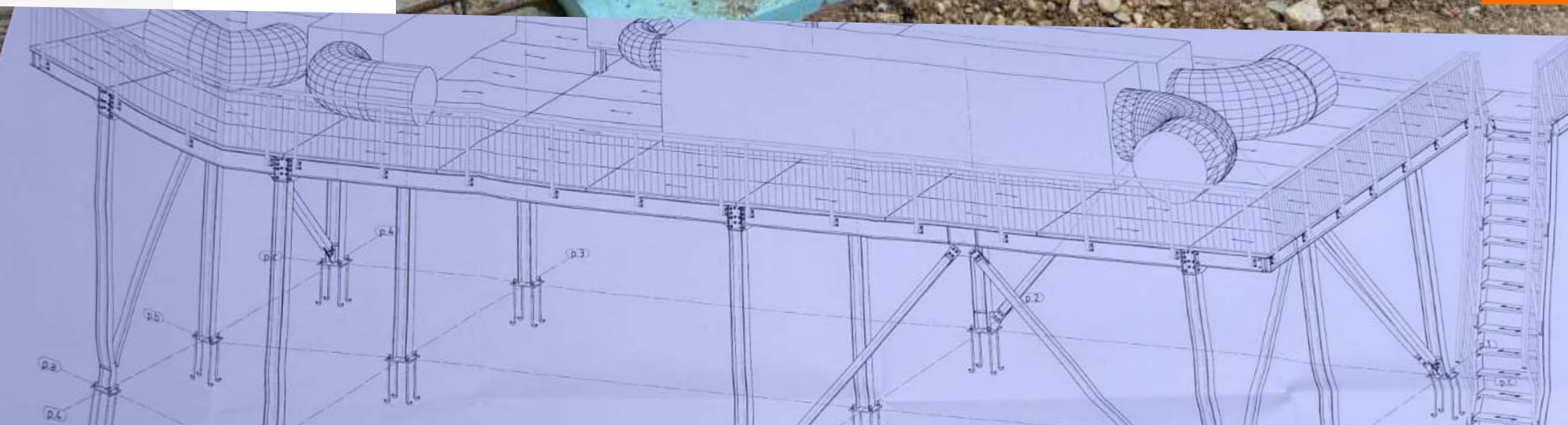
Elevii au înțeles că o clădire eficientă energetic înseamnă confort, siguranță și respect față de mediu.



Elevii au asistat la prezentarea proiectului tehnic „Creșterea eficienței energetice a Liceului Tehnologic Constantin Brâncuși Oradea”, susținută șeful lucrărilor de pe șantier, domnul Lazea Aurel.

Lucrarea reprezintă un exemplu de modernizare, realizată prin integrarea unor soluții constructive sustenabile și tehnologii cu impact redus asupra mediului.

Proiectul include: montarea ferestrelor termoizolante și a panourilor solare, izolarea pereților exteriori cu vată bazaltică ecologică, refacerea acoperișului cu materiale durabile, reconfigurarea spațiilor interioare pentru accesibilitate, montarea instalației de încălzire prin pardoseală și a ventilației mecanice cu recuperare de căldură și filtrarea aerului, zugrăvirea cu vopsele ecologice, lavabile, modernizarea grupurilor sanitare cu echipamente eficiente în consum, instalații de iluminat moderne.





Tehnologii verzi pentru clădirile viitorului



Tehnologiile verzi reprezintă inovații care reduc impactul asupra mediului și optimizează consumul de resurse.

- materiale ecologice – vată bazaltică, tencuieli minerale și finisaje reciclabile, precum vopsele pe bază de apă, plăci ceramice și panouri decorative refolosibile;
- geamuri termoizolante și acoperișuri ventilate pentru eficiență energetică;
- iluminat LED și robinete cu debit controlat, pentru reducerea consumului de energie și apă;
- sisteme inteligente de ventilație și încălzire, dotate cu senzori și control digital;
- colectarea selectivă și reutilizarea ambalajelor materialelor de construcție.

Aceste soluții sunt parte din strategia europeană

„Green Deal” și formează baza conceptului de tranziție verde în educația profesională.





Green Building – o nouă viziune în construcții

O clădire verde (green building) este o construcție proiectată pentru a minimiza impactul negativ asupra mediului, consumând mai puțină energie, apă și resurse.

Principalele caracteristici ale unei clădiri verzi:

- 1 Eficiență energetică – pierderi reduse de căldură, sisteme inteligente de control.
- 2 Resurse ecologice – materiale naturale și reciclabile.
- 3 Sănătate și confort – aer curat, lumină naturală, izolare fonică.
- 4 Durabilitate – rezistență în timp și întreținere facilă.

Reabilitarea liceului este un exemplu real de transformare sustenabilă, care inspiră elevii să proiecteze viitorul cu responsabilitate.



De la planuri tehnice la fundația reală

Elevii au analizat planurile fundației pentru platforma metalică a sistemului de ventilație și au observat corespondența dintre desenul tehnic și realitatea din teren. Îndrumați de cadrele de specialitate, au asistat la:

- montarea carcaselor de armături;
- execuția cofrajelor;
- fixarea ancorelor metalice în fundațiile platformei metalice

Această experiență a evidențiat valoarea învățării prin experiență directă – Learning by Doing, în care teoria se întâlnește cu realitatea profesională.





Alte imagini din șantier



“

Smart for
your school.
Safe for the
planet.



Încălzire eficientă, aer curat – confort sustenabil

Doamna prof. ing. Ghiurău Carmen a prezentat principiile sistemului de montare a încălziri prin pardoseală – o tehnologie modernă care asigură confort sporit și economie de energie.

Etapele observate:

- montarea țevelor PEX (polietilenă reticulată) pe plăcile izolante;
- conectarea circuitului la distribuitor;
- turnarea șapei.

Beneficiile sistemului: uniformitate termică, eficiență energetică și confort ridicat în spațiile interioare.



Sistemul de ventilație cu filtrare și recirculare completează această soluție ecologică, contribuind la sănătatea utilizatorilor și la reducerea consumului de energie.

CONSTRUCTION PRESENTATION
<https://cobra.rdsor.ro/files/proiecte/proiect.h>



Ce au învățat elevii din activitatea Eco-Learning

- ✓ au aplicat noțiuni din modulul „Relevee pentru construcții și lucrări publice”;
- ✓ au înțeles cum proiectarea se transformă în execuție;
- ✓ au învățat despre materiale, tehnologii și norme ecologice;



- ✓ au dobândit competențe practice și profesionale pentru piața muncii;
- ✓ au înțeles legătura dintre sustenabilitate, calitate și responsabilitate socială.





Educație pentru un viitor verde

Activitatea a demonstrat că formarea profesională în construcții poate fi modernă, practică și orientată spre viitor. Prin participarea elevilor la experiențe autentice, școala devine un spațiu viu al educației pentru sustenabilitate.

CONSTRUCTION PRESENTATION

<https://cobra.rdsor.ro/files/proiecte/proiect.html>





Educație pentru un viitor verde

CONSTRUCTION



🌿 Erasmus+ a transformat
șantierul într-o sală de clasă
deschisă, iar elevii – în
ambasadori ai tranziției
verzi.

<https://cobra.rdsor.ro/files/proiect>



💚 „Erasmus+: Educație
pentru o lume
sustenabilă.”



<https://cobra.rdsor.ro/files/proiecte/proiect.html>

CONSTRUCTION PRESENTATION

♥ Echipa proiectului Erasmus+ 📱

Coordonator proiect Prof. Iancu Mădălina Iulia

Responsabil monitorizare și evaluare Prof. Mic Gabriel Adrian

Responsabil formare profesională VET Prof. Gale Monica

Responsabil grup/Persoană de contact Prof. Berian Eva-Abigail

Responsabil financiar Ec. Gavriluț Dorina

Vă mulțumesc!

