



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE



Universitatea
Politehnică
Timișoara

Axa prioritară: 1 „Educația și formarea profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere”

Domeniul major de intervenție: 1.5 „Programe doctorale și postdoctorale în sprijinul cercetării”

Titlul proiectului: “Creșterea atractivității și performanței programelor de formare doctorală și postdoctorală pentru cercetători în științe inginerești - ATTRACTING”

Cod Contract: POSDRU/159/1.5/S/137070

Beneficiar: Universitatea Politehnică Timișoara

FIȘA ATELIERULUI TEMATIC Universitatea Politehnică Timișoara

TEMA ATELIERULUI:

Dezvoltarea Durabilă a Mediului Construit

Numele și prenumele **ETS AT**, inclusiv gradul didactic:

1. **ETS AT 1** Prof.dr.ing. Viorel Ungureanu (responsabil atelier)
2. **ETS AT 2** Conf.dr.ing. Adrian Ciutina

Facultate/Departament/Institut de care aparțin:

1. **ETS AT 1** Facultatea de Construcții / Departamentul Construcții Metalice și Mecanica Construcțiilor (responsabil atelier)
2. **ETS AT 2** Facultatea de Construcții / Departamentul Construcții Metalice și Mecanica Construcțiilor

Locul de desfășurare a atelierului:

Departamentul Construcții Metalice și Mecanica Construcțiilor, Timișoara, Str. Ioan Curea Nr. 1, tel 0256 403923, e-mail: viorel.ungureanu@upt.ro; adrian.ciutina@upt.ro

Încadrarea temei atelierului în domeniile prioritare ale proiectului:

Domeniu prioritar: Mediu, Domeniu secundar: Energie

Descrierea domeniului de interes vizat de atelierul tematic (max. 400 cuvinte):

În ultimul deceniu dezvoltarea durabilă reprezintă „ancora” conceptuală în aproape toate domeniile vieții economico-sociale, înglobând în ultimii ani tot mai multe aspecte. Bazată pe prima definiție a dezvoltării durabile „dezvoltarea care satisface nevoile generației actuale fără a compromite șansele viitoarelor generații de a-și satisface propriile nevoi” (G. H. Brundtland, „Viitorul nostru comun”, 1987), dezvoltarea durabilă în construcții poate fi definită prin “crearea unor construcții de cea mai înaltă calitate posibilă și în același timp cu impactul cel mai mic asupra mediului”.

Introducerea conceptului dezvoltării durabile în domeniul construcțiilor a urmat o evoluție paralelă cu transformările conceptului. Atâta vreme cât accentul a fost pus pe componenta ecologică și energetică, industria construcțiilor a găsit răspunsul în zona consumului energetic: de la casa cu consum redus de energie, la casa pasivă, apoi la încercarea de a genera o clădire care produce o cantitate de energie cel puțin egală cu cea consumată, prin integrarea conceptului casei pasive cu sisteme active care utilizează energii regenerabile.

În ultimul deceniu accentul a fost mutat asupra integrării celor 3 piloni ai dezvoltării durabile (nu doar componenta ecologică, ci și cea economică, socială și culturală), ceea ce în industria construcțiilor a dus la nașterea modelelor „green building”, respectiv „sustainable building”. Acum se poate afirma că drumul pe care l-au parcurs clădirile prin prisma dezvoltării durabile reprezintă o dezvoltare interesantă extrem de rapidă (cca. 20 de ani) de la o „nișă de piață” la un concept global.

Metodologia tradițională de construcție conduce la o dispută frecvent întâlnită care include două condiții oarecum în contradicție:

1. Îndeplinirea cerințelor de proiectare referitoare la siguranță și funcționalitate. Aceasta implică aspecte referitoare la rezistență și stabilitate sub condiții severe de încărcare, cerințe arhitecturale, termice, acustice, de hidroizolații etc. care în mod practic pot afecta confortul interior al utilizatorilor.
2. Realizarea unei structuri economice. Acest criteriu poate influența nu numai alegerea unui anumit sistem structural, dar și alegerea materialelor, a învelitorii și a componentelor nestructurale.

În general, beneficiarul este acela care ia deciziile importante, și anume de a investi mai mult în faza de construcție, reducând astfel costurile din faza de exploatare sau viceversa. În spiritul acestui raționament, criteriul care guvernează proiectarea obiectivului devine pur economic. Totuși, în condițiile în care domeniul construcțiilor este responsabil pentru mai mult de jumătate din emisiile nocive ale planetei, estimarea impactului pe care acestea îl au asupra mediului apare ca o necesitate care trebuie integrată în procesul de proiectare. Astfel, într-o abordare globală, aplicând o proiectare integrată bazată pe performanță, impactul pe care o construcție îl are asupra mediului va fi luat în considerare ca un set de constrângeri suplimentare. Considerând faptul că prima condiție (de siguranță și funcționalitate) reprezintă în fapt o condiție necesară pentru o clădire, rezultă faptul că proiectarea trebuie să se bazeze pe următorul raționament: dintre soluțiile care pot asigura siguranța și funcționalitatea unei clădiri, trebuie aleasă aceea care conduce la un cost și un impact minim asupra mediului.

Dezvoltarea durabilă în domeniul construcțiilor consideră nu doar fazele de proiectare (arhitectura, alegerea materialelor și proceselor de construcție etc.), ci trebuie să conțină și considerații privind eficiența energetică, comportare în timp, respectiv sfârșitul ciclului de viață (reabilitare, re folosire, reciclare, demolare). Rezultatele derivate din analizele de impact asupra mediului efectuate pe construcții arată foarte clar faptul că factorii de impact dominanți sunt legați – în mod direct sau indirect – de utilizarea resurselor energetice (procesare, transport, energie) și nu doar de materialele de bază.

Cunoștințele pe care le poate dobândi participantul la atelier și aplicabilitatea acestora (enumerare, fără explicații):

- Însușirea conceptului de proiectare integrată, incluzând conceptul de dezvoltare durabilă;
- Actualizarea cunoștințelor referitoare la legislația europeană referitoare la calculul impactului asupra mediului pentru construcțiile noi și existente;
- Actualizarea cunoștințelor pentru calculul termotehnic al învelitorilor și clădirilor: normative actuale, metode de calcul.

Deprinderile pe care le poate dobândi participantul la atelier ca urmare a activităților practice prevăzute:

- Metodele de calcul a impactului construcțiilor asupra mediului, considerând cele trei etape din viața unei construcții: execuție, utilizare/întraținere, sfârșitul ciclului de viață;
- Strategii pentru proiectarea integrată;
- Calculul termotehnic al construcțiilor;
- Metode de alegere a învelitorilor construcțiilor din punct de vedere al dezvoltării durabile.

Atelierul tematic contribuie la formarea sau consolidarea următoarelor competențe:

- Dobândirea cunoștințe și competențe noi în domeniul dezvoltării durabile și a eficienței energetice a clădirilor

Aparatura specializată care se folosește în cadrul atelierului:

Nr.crt.	Denumirea echipamentului* (aparat, stand sau instalație)	Firma producătoare	Anul fabricației	Caracteristici principale	Starea actuală a echipamentului
1	Licenta SimaPro	PRé Consultants bv	2011	Licență program de calcul	Funcțional
2	AMECO	ArcelorMittal / LVS3	2014	Program de calcul	Funcțional
3	SB-Tool	SB_STEEL	2013	Program de calcul on-line	Funcțional
4	Cameră termoviziune	Flir	2011	Echipament	Funcțional

* Echipamentele didactice nu se consideră echipament de cercetare

Programul AT (4 zile a câte 8 ore):

Interval orar	Conținutul activității	ETS AT care efectuează activitatea**
ZIUA 1		
08-8.50	Înregistrarea participanților, prezentarea tematicii atelierului, înmânarea documentației de lucru	ETS AT 1 ETS AT 2
9-10.50	Prelegerea 1: Introducerea conceptului de dezvoltare durabilă.	ETS AT 1
11-12	Prelegerea 2: Dezvoltarea durabilă în construcții.	ETS AT 1
16-18	Lucrarea experimentală 1: Metode de selectare a macro-componentelor în clădiri (program SB-Tool). prezentarea lucrării, determinarea impactului asupra mediului, discuții, prelucrarea datelor obținute, interpretarea rezultatelor	ETS AT 1
18-20	Lucrarea experimentală 2: Prezentarea programului de calcul AMECO. Determinarea impactului asupra mediului, discuții, prelucrarea datelor obținute, interpretarea rezultatelor	ETS AT 1
ZIUA 2		
8-9.50	Prelegerea 3: Parametrii dezvoltării durabile, indicatori ai dezvoltării durabile, abordarea pe ciclu de viață	ETS AT 2
10-12	Prelegerea 4: Analiza de impact asupra mediului pe ciclu de viață, costul ciclului de viață, metode de analiză	ETS AT 2
16-17	Lucrarea experimentală 3: calculul echivalentului de CO2 pentru o construcție (program Vidja) prezentarea lucrării, definirea parametrilor de analiză, condiții de calcul prelucrarea datelor obținute, interpretarea rezultatelor	ETS AT 2
17-20	Lucrarea experimentală 4: calculul impactului asupra mediului pentru o construcție considerând analiza pe ciclu de viață (program SimaPro). prezentarea lucrării, definirea scopului, condiții de margine în efectuarea analizei, discuții, interpretarea rezultatelor	ETS AT 2
ZIUA 3		
08-9.50	Prelegerea 5: Integrarea impactului asupra mediului în luarea deciziilor de construire. Metode și exemple de analiză a impactului asupra mediului.	ETS AT 1
10-12	Prelegerea 6: Eco-eficiența clădirilor. Caracteristici termoenergetice ale învelitorilor clădirilor.	ETS AT 1
16-20	Lucrarea experimentală 5: Evaluarea eficienței energetice a unei clădiri prin termografieri. prezentarea lucrării, prezentarea aparatului, condiții de efectuare a analizei, prelevarea datelor, discuții, interpretarea rezultatelor	ETS AT 1
ZIUA 4		
08-9.50	Prelegerea 7-1: Prevederi normative pentru dezvoltarea durabilă în construcții: Sistemul de norme EN, criteriile pentru clădiri	ETS AT 2
10-12	Prelegerea 7-1: Prevederi normative pentru dezvoltarea durabilă în construcții: Metoda de calcul normativă, declarații de mediu pentru produsele de construcții	ETS AT 2
14-16	Lucrarea experimentală 6: calculul impactului asupra mediului pentru o construcție considerând analiza pe ciclu de viață (program SimaPro) - realizarea scenariilor pentru mentenanță și debarasare continuarea lucrării experimentale 4, definirea scenariilor, condiții de margine în efectuarea analizei, discuții, interpretarea rezultatelor	ETS AT 2
16-18	Elaborarea raportului colectiv al doctoranzilor, discuții finale	ETS AT 1 ETS AT 2

** Fiecare ETS AT va efectua 16 ore/atelier

Data: 27.05.2014

ETS AT 1: Prof. Dr. Ing. Viorel Ungureanu

ETS AT 2: Conf. Dr. Ing. Adrian Ciutina