

Renovarea clădirilor publice la nivel nZEB în România - între ambiție și realitate



© CECODHAS Housing Europe

URBAN
INCD
INCERC



Dr. ing. Horia Petran

INCD URBAN-INCERC – Sucursala INCERC București
Centrul de Performanță Energetică a Clădirilor
hp@incerc2004.ro



Romanian Conference on Energy Performance of Buildings, RCEPB 2014
6th edition – „Active Smart Buildings: A New Challenge for Energy Auditors”
Building Services Engineering Faculty, Bucharest, 5th June 2014

Cadrul legal – UE și național

**Directiva privind
eficiența
energetică (EED)
2012/27/UE**

**Strategii
naționale**

**Obiective pentru
economisirea
energiei**

**Renovare
substanțială
clădiri publice**

**Cerințe de
raportare**

**Audituri
energetice**

**Contract de
performanță
energetică**

**Directiva
Eco-design
2009/125/EC
(revizuită)**

**Declarații de
conformitate
pentru
produsele cu
impact
energetic**

**Cerințe
specifice în
materie de
proiectare
ecologică**

**Reglementări
privind
produsele**

**Directiva privind
etichetarea
2010/30/UE
(revizuită)**

**Etichetarea
produselor cu
impact
energetic
(consum de
energie și alte
resurse)**

**Complemen-
taritate
Directiva
Eco-design**

**Directiva privind
energia din surse
regenerabile
(RESO)
2009/28/EC**

**Nivel minim –
energie din
surse regene-
rabile în clădiri
noi și existente
supuse
renovării**

**Scheme de
calificare (sau
echivalent)
pentru
instalatorii de
sisteme mici
SRE (clădiri)**

**Directiva privind
performanța
energetică a
clădirilor (EPBD)
2010/31/UE
(revizuită)**

**Clădiri cu
consum de
energie
aproape egal
cu zero**

**Certificate de
performanță
energetică**

**Cost optim
→ cerințe
minime PEC**

Inspecții HVAC

Directiva 2010/30/UE (EPBD revizuită) – transpusă prin Legea 372/2005 republicată (15 mai 2013)

- ✓ Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor și stabilirea cerințelor minime de performanță energetică,
- ✓ Cerințe pentru clădiri cu consum de energie aproape egal cu zero (nZEB):
 - După 31.12.2018 – autoritățile publice care ocupă o clădire nouă se vor asigura că aceasta se înscrie în categoria nZEB,
 - După 31.12.2020 – toate clădirile noi sunt nZEB (!)
- ✓ Cerința de a îmbunătăți performanța energetică a clădirilor existente care fac obiectul unei renovări majore – extindere la majoritatea clădirilor
- ✓ Sistemele tehnice ale clădirilor: cerințe minime + Inspecția sistemelor de încălzire și de climatizare
- ✓ Stimulente financiare și bariere de piață
- ✓ Certificate de performanță energetică (CPE):
 - pentru toate clădirile, în momentul vânzării sau închirierii acestora + pentru clădirile nou construite,
 - afișare CPE pentru clădiri publice / vizitate frecvent de public,
 - sistem de control privind calitatea CPE.

Directiva 2012/27/UE (EED) – în curs de transpunere (responsabilitate / coordonare ME-DE + MDRAP)

- ✓ **MDRAP: transpunere prevederi pentru clădiri:**
 - **Articolul 1 (Definiții - administrație centrală, suprafață totală utilă, audit energetic, raportul suprafețelor, reabilitare substanțială),**
 - **Articolul 4 (Renovarea clădirilor),**
 - **Articolul 5 (Rolul de exemplu al clădirilor organismelor publice).**
- ✓ **MDRAP coordonează elaborarea Strategiei pe termen lung pentru mobilizarea investițiilor în renovarea stocului de clădiri rezidențiale și comerciale, atât publice, cât și private, existente la nivel național:**
 - descrierea situației stocului existent de clădiri (consumuri),
 - identificarea măsurilor de creștere a PEC (eficiență costuri),
 - identificare politici și măsuri de stimulare a renovării majore a stocului existent de clădiri (eficiență costuri),
 - perspectiva ghidare decizii investiții creștere PEC (proprietari),
 - estimarea economiei de energie și/sau a altor beneficii,
 - actualizare strategie o dată la 3 ani și transmitere CE - parte a PNAEE,
 - prima strategie – MDRAP – 30 aprilie 2014.



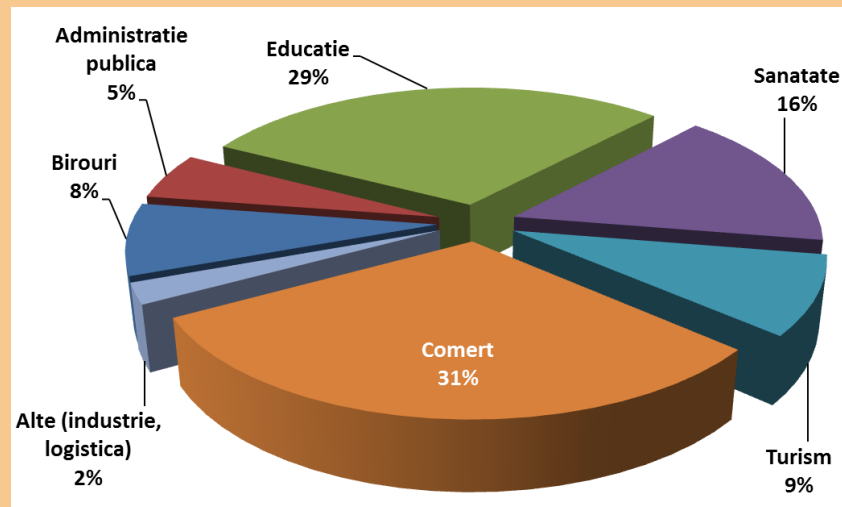
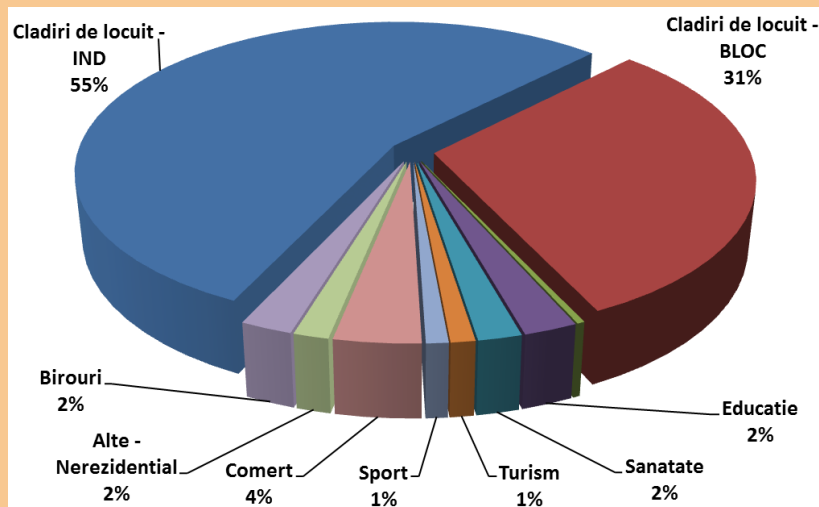
Directiva 2012/27/UE (EED) – continuare

- ✓ Rolul de exemplu al clădirilor organismelor publice:
 - se renovează anual 3 % din suprafața totală utilă a clădirilor existente, încălzite și/sau răcite, deținute și ocupate de administrația centrală (>1 ianuarie 2014) → cerințele minime de performanță energetică (MC 001-2006 cu modificările și completările ulterioare – în măsura în care acest lucru este posibil din punct de vedere *tehnic, funcțional și economic*)
- ✓ Inventarul clădirilor deținute și ocupate de administrația centrală,
- ✓ Finanțarea realizării auditului energetic, a expertizei tehnice, a proiectării lucrărilor și a executării lucrărilor:
 - alocații din bugetul de stat în limita fondurilor aprobate (buget propriu),
 - fonduri structurale și de coeziune UE,
 - alte fonduri – în cadrul unor scheme de finanțare.
- ✓ Obligații reprezentanți instituții publice (centrale/locale):
 - plan în materie de eficiență energetică,
 - sistem de gestionare a energiei, inclusiv audituri energetice,
 - implicare societăți de servicii energetice pentru finanțare renovări și implementare planuri de menținere / îmbunătățire PEC pe termen lung



Fondul de clădiri publice (art. 4 EED) din România

Estimare fond
clădiri România



Raport de analiză a stării actuale, proiect BUILD UP Skills – România, August 2012, www.iee-robust.ro/

**Inventar clădiri
încălzite/răcite
(Au > 500m²)
deținute și ocupate
de A.P. centrală)**

www.mdrap.ro

Ordonator credite	Nr. clădiri	Date tehnice	
		Suprafață utilă totală	Arie construită la sol
		[mp]	[mp]
0	1	2	3
TOTAL GENERAL	2.953	6.739.167,06	2.726.453,85
din care:			
I. CAMERA DEPUTAȚILOR	1	188.172,00	58.132,00
II. MINISTERE	2.623	5.648.675,11	2.308.587,83
III. ALTE ORGANE DE SPECIALITATE ORGANIZATE ÎN SUBORDINEA GUVERNULUI	179	437.810,42	201.699,67
IV. AUTORITĂȚI ADMINISTRATIVE AUTONOME	150	464.509,53	158.034,35



Horia Petran
A VI-a Conferință Internațională
Performanța Energetică a Clădirilor - București, 5 iunie 2014



Performanța energetică a fondului de clădiri din România

Caracteristici de performanță energetică (clădiri de locuit)

Caracteristici de performanță energetică (sector nerezidențial)

Anul construcției	Caracteristică termică		Consum de energie finală (kWh/m ² an)
	U [W/(m ² K)]		
	Vertical	Orizontal	
< 1910	1.40 – 2.00	0.90 – 1.80	150 – 400
1910 - 1929	1.40 – 2.00	0.90 – 1.80	150 – 400
1930 - 1944	1.40 – 2.00	0.90 – 1.80	150 – 400
1945 - 1960	1.40 – 2.00	0.90 – 1.80	150 – 400
1961 - 1970	1.35 – 1.90	0.90 – 1.80	150 – 400
1971 - 1980	1.35 – 1.90	0.90 – 1.80	150 – 400
1981 - 1989	1.25 – 1.60	0.90 – 1.80	150 – 400
1990 - 1994	1.10 – 1.50	0.90 – 1.80	150 – 350
1995 - 1999	0.80 – 1.10	0.90 – 1.80	140 – 280
> 2000	0.70 – 1.10	0.90 – 1.80	120 – 230

Categoria clădirii	Caracteristică termică		Consum de energie finală (kWh/m²an)
	U [W/(m²K)]		
	Vertical	Orizontal	
Birouri	0.70 – 1.50	0.35 – 1.30	120 – 250
Educație, cultură	0.70 – 1.50	0.35 – 1.30	200 – 350
Sănătate	0.70 – 1.50	0.35 – 1.30	200 – 400
Turism	0.70 – 1.50	0.35 – 1.30	150 – 300
Comerț	0.70 – 1.50	0.35 – 1.30	150 – 300

Raport de analiză a stării actuale, proiect BUILD UP Skills – România, August 2012, www.iee-robust.ro/



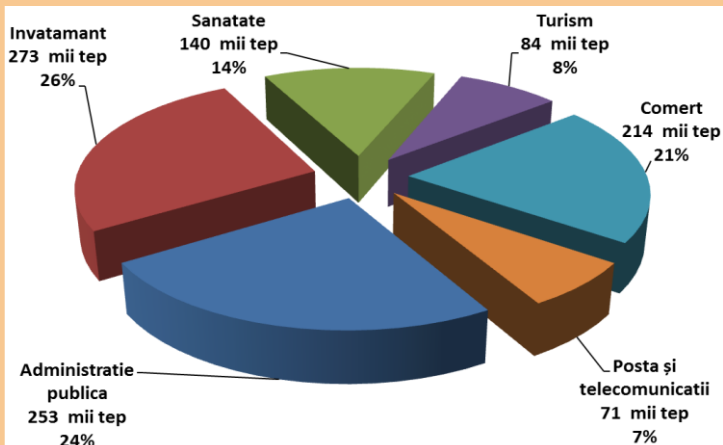
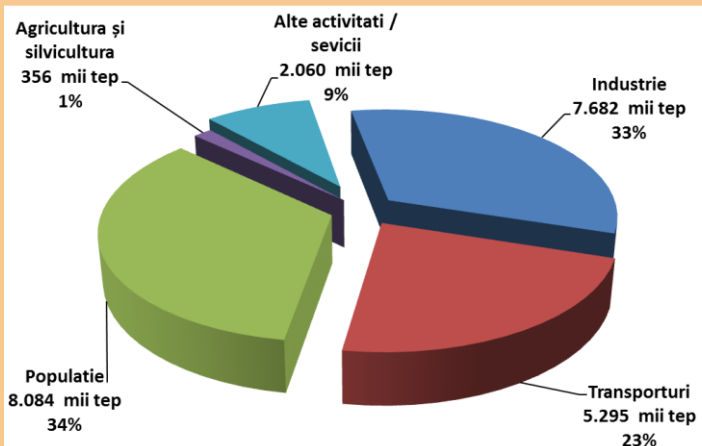
Horia Petran
A VI-a Conferință Internațională
Performanța Energetică a Clădirilor - București, 5 iunie 2014



Performanța energetică a fondului de clădiri din România

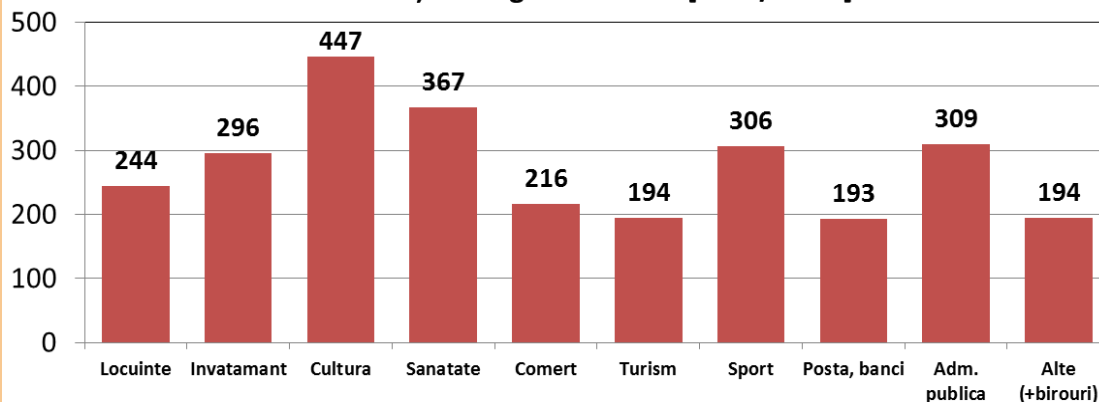
Date statistice

Consumuri medii 2008-2010

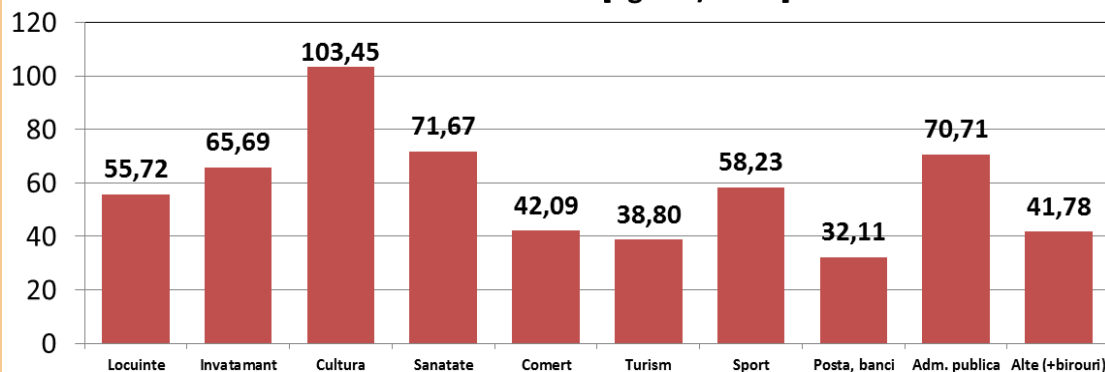


Analiza CPE din Baza de Date
(~30500 CPE - 2014)

Performanță energetică medie [kWh/m²an]



Indice mediu emisii CO2 [kgCO2/m²an]



Raport de analiză a stării actuale, proiect BUILD UP Skills – România, August 2012, www.iee-robust.ro/



Horia Petran
A VI-a Conferință Internațională
Performanța Energetică a Clădirilor - București, 5 iunie 2014



Strategia privind renovarea clădirilor (mobilizare investiții)



→ Ghid (februarie 2013)

→ Propunere strategie pentru România („Renovarea României” - 1)

**ETAPA 1 – Părți
interesate și
informații**

- Identificarea principalelor părți interesate
- Identificarea surselor de informații

**ETAPA 2 –
Evaluare
tehnică și
economică**

- Caracterizarea fondului imobiliar
- Evaluarea economică a potențialului renovărilor
- Cuantificarea cerințelor de investiții

**ETAPA 3 –
Evaluarea
politicilor**

- Evaluarea detaliată a obstacolelor
- Dezvoltarea unui pachet de politici cuprinzătoare

**ETAPA 4 –
Elaborare și
consultare**

- Proiectul strategiei de renovare
- Consultare pe marginea proiectului de strategie

**ETAPA 5 –
Publicare și
implementare**

- Publicarea strategiei finale
- Inițierea procesului de implementare a politicilor
- Stabilirea procesului de monitorizare și evaluare
- Revizuirea și actualizarea strategiei la intervale de 3 ani



Strategia privind renovarea clădirilor - recomandări BPIE

- ✓ **Cadrul legislativ :**
 - coerență și predictibilitate pe termen mediu, pregătire din timp,
 - discutare și evaluare periodică cu factorii interesați,
 - garantare continuitate dincolo de perioadele electorale,
- ✓ **Reglementări de performanță energetică a clădirilor:**
 - Evaluarea și creșterea periodică a cerințelor PEC → schimbarea practicilor în construcții
! Cerințe ambițioase, dar realiste + cu măsuri suport,
- ✓ **Controlul calității și al conformității :**
 - proiectarea, construcția și renovarea energetică a clădirilor,
- ✓ **Calificarea lucrătorilor în construcții:**
 - integrare rapidă și corectă a noilor materiale, tehnologii și practici (proiectare, execuție, control),
 - scheme de calificare personal din execuție + perfecționare specialiști,
- ✓ **Program de informare și suport tehnico-logistic:**
 - program național de informare și asistență tehnico-logistică a părților implicate în procesul de renovare → convingerea pieței despre robustețea și beneficiile soluțiilor noi și eficiente,
- ✓ **Programe suport pentru renovarea energetică a clădirilor :**
 - ! Investiții inițiale mari, dar care se amortizează în timp prin considerarea beneficiilor la nivel macro-economic.



http://bpie.eu/renovating_romania.html



Horia Petran

A VI-a Conferință Internațională
Performanța Energetică a Clădirilor - București, 5 iunie 2014



PROGRAM OPERAȚIONAL REGIONAL 2014-2020

- ✓ **Acțiune prioritară: îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor rezidențiale și a clădirilor publice:**
 - **prin stabilirea priorităților:**
 - evaluare sistematică,
 - reducerea emisiilor de GES → eficiența costurilor,
 - beneficii sociale, inclusiv problema sărăciei energetice;
 - **finanțare prin instrumente financiare și/sau contracte de performanță.**
- ✓ **Îmbunătățirea eficienței energetice în clădiri publice (din FEDR): 300 mil. EUR**
 - **Reabilitarea energetică completă (*deep renovation*):** izolare termică, reabilitare sisteme de încălzire și rețele, iluminat și sistemul de management al clădirii (măsurile de eficiență energetică tipice)
 - **Categorii de clădiri publice propuse:**
 - spitale,
 - clădiri de învățământ,
 - alte tipuri de clădiri (administrative, policlinici, penitenciare etc).
- ✓ **Îmbunătățirea eficienței energetice în clădiri rezidențiale și sisteme de iluminat public (din FEDR): 852,63 mil. EUR**



Provocări în implementarea proiectelor de creștere PEC

- ✓ **Evaluarea performanțelor:**
 - Efectuarea analizei termo-energetice si elaborarea auditului energetic,
 - CPE pentru clădirea propusă pentru reabilitare,
 - Adecvarea soluțiilor analizate,
 - Evaluarea costurilor de investiție si a indicatorilor de eficiență economică
- ✓ **Proiectare și execuție:**
 - Corelare audit energetic – DALI – proiect tehnic,
 - Locul auditorului energetic în implementarea soluțiilor (plan → recepție),
 - Calitatea materialelor / sistemelor / tehnologiilor / echipamentelor,
 - Certificarea companiilor de construcții / Calificarea forței de muncă,
 - Controlul calității pe șantier.
- ✓ **Creșterea nivelului de conștientizare și interesare/responsabilizare proprietari:**
 - Comunicare si implicare în proces,
 - Responsabilizare prin participare la programul financiar.
- ✓ **Recepție, verificare și monitorizare:**
 - Rigurozitate recepție, probe, documentație completă – cartea construcției,
 - Verificări specifice (ex. termografie) recepție,
 - Echipamente monitorizare si program de urmărire în exploatare – CoPE.



Calificarea forței de muncă în construcții (EE și SRE) – condiție esențială pentru tranziția către nZEB

URBAN
INCD
INCERC



BUILD UP Skills Romania – OBIECTIVE:

Platforma Națională pentru Calificare → implicarea actorilor relevanți pentru domeniile **calificării** și **construcțiilor** într-un proces integrator și susținut de **consultare**

O analiză completă a **stadiului actual** (construcții – formare profesională continuă în domeniul EE și al SRE) → definirea **necesarului de forță de muncă** în construcții **calificată** (2020)

Definirea unei **strategii pentru formarea forței de muncă** necesară atingerii țintelor energetice pentru 2020

Stabilirea și angajarea unei foi de parcurs la nivel national pentru formarea forței de muncă necesară atingerii țintelor energetice pentru 2020 (inclusiv FPC în construcții)

Participarea activă la activitățile de **schimb de informații** la nivel European (proiecte ale inițiativei IEE BUILD UP Skills)



RO → www.iee-robust.ro
EN → www.buildupskills.eu



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union



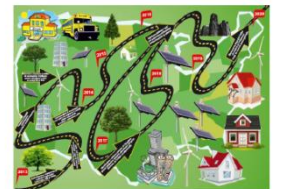
BUILD UP Skills - România
RAPORT DE ANALIZĂ A STĂRII ACTUALE



August 2012



BUILD UP Skills - România
FOIE DE PARCURS
PENTRU CALIFICAREA FORȚEI DE MUNCĂ
ÎN DOMENIUL CONSTRUCȚIILOR



Aprilie 2013



Horia Petran
A VI-a Conferință Internațională
Performanța Energetică a Clădirilor - București, 5 iunie 2014



Foiaia de parcurs - calificarea forței de muncă în construcții

ACTORI	Autorități centrale	Autorități locale	Comitete sectoriale	Antreprenori / Companii c-ții	Furnizori materiale / tehnologii	Furnizori FPC	Organizații suport (ONG, Media etc.)	Asociații profesionale	Federații sindicale	Orizont de timp scurt		Orizont de timp mediu			Orizont de timp lung		
										2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
OBIECTIVE	●	○	●	○	○	○		○	○	Actualizarea / completarea cadrului legislativ (educație, EE și SRE)		----->					
	●		○	●	○	●		●	○	Dezvoltarea schemelor adecvate de FPC - elaborarea coerentă de SO / SPP		----->					
	●	●	●	○				○	○	Creșterea capacității administrative (autorități și comitete sectoriale)		----->					
	●	○	○	○	○	○	●	●	○	Informare - creșterea nivelului de cunoaștere / înțelegere pentru stimularea cererii de soluții EE și SRE		----->					
	●	○	●	○	○	○		○	○	Implementarea și menținerea unui cadru de asigurare a calității → sistem adecvat de acreditare / autorizare a FPC		----->					
	●	●	●	●	●	●	●	○	○	Identificarea / crearea surselor de finanțare pentru sprijinirea atingerii obiectivelor 20-20-20 (inclusiv de formare profesională)		----->					
	●	●	●	○	○	○	○	●	○	Înglobarea politicilor 'verzi' prin promovarea schimbărilor comportamentale și culturale		----->					
	●	○		●			○	○	○	Diminuarea migrației forței de muncă și reducerea forței de muncă neînregistrate		----->					

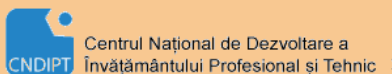
● = responsabilitate principală

○ = poate influența

Implementare Foaie de Parcurs - QualiShell



URBAN
INCD
INCERC



BUILD UP Skills QualiShell – OBIECTIVE:

Activarea factorilor interesați relevanți din cadrul **Platformei Naționale pentru Calificare (CATALIZATOR)** și utilizarea unui **Comitet Național Consultativ** extins

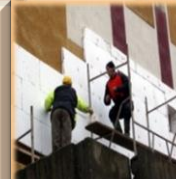


Efectuarea unei analize ocupaționale amănunțită pentru definirea clară a competențelor pentru montatori ETICS și sisteme de tâmplărie termoizolantă + **Definirea unui cadru** procedural adecvat pentru România



Dezvoltarea și validarea a două scheme naționale de calificare pentru:

- montatori de sisteme de termoizolare a anvelopei opace,
- montatori de sisteme de tâmplărie termoizolantă.



Mecanisme flexibile → revizuirea continuă a cadrului ocupațional pentru schemele de calificare dezvoltate

+ **Promovarea parteneriatelor între EDU și IND**



Creșterea nivelului de conștientizare și asigurarea unui **proces eficient de comunicare** între actorii principali –formare profesională și sector construcții



www.iee-robust.ro/QualiShell
Build Up Skills ROMANIA



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union



Horia Petran
A VI-a Conferință Internațională
Performanța Energetică a Clădirilor - București, 5 iunie 2014



Implementare Foaie de Parcurs - *QualiShell*



- Unități de învățământ profesional și tehnic
- Furnizori de programe de formare profesională

mecanisme și măsuri
pentru **promovarea de
parteneriate** efective între
**sistemul de educație și
sectorul construcțiilor**

- **Forța de muncă** din
sectorul construcțiilor
(angajați)
- **Clienți / investitori**
(beneficiarul final)

Antreprenori
(angajatori / companii
de construcții)

**Producători / furnizori
tehnologii și sisteme**
(anvelope clădiri)

Oportunități: H2020 – *Construction Skills*, FSE – *PO Capital Uman*



Horia Petran
A VI-a Conferință Internațională
Performanța Energetică a Clădirilor - Bucuresti, 5 iunie 2014





EnergiAmbientE



Budapest University of Technology and Economics (BME)



RePublic_ZEB:

Refurbishment of the Public Building Stock Towards nZEB

“Reabilitarea fondului existent de clădiri publice în direcția nZEB”

- ✓ **Focalizare** pe strategiile și politicile pentru renovarea stocului de clădiri publice către niveluri nZEB sustenabile economic, în conformitate cu obiectivele UE 20/20/20,
- ✓ **Scop:** Sprijinirea țărilor din sud-estul Europei pentru:
 - promovarea pe piață a un set de soluții tehnice concrete pentru renovarea clădirilor publice spre nZEB prin creșterea încrederii implicate actorii-cheie pe nZEB și
 - luarea de măsuri concrete pentru a accelera renovarea clădirilor publice existente,
- ✓ **Focus: 11 țări** (IT, BG, ES, EL, PT, RO, MK, SI, HR, HU și UK),
- ✓ **Durata 30 luni** cu începere de la **1 martie 2014**.



Horia Petran

**A VI-a Conferință Internațională
Performanța Energetică a Clădirilor - București, 5 iunie 2014**





Budapest University of Technology
and Economics (BME)



✓ Acțiuni:

- Analiza stocului de clădiri publice și definirea clădirilor de referință
- Evaluarea stadiului actual și analiza oportunităților pentru renovarea clădirilor publice către nivelul nZEB
- Analiza economică a "pachetelor de măsuri" pentru renovare → nZEB
- Strategii și orientări pentru tranziția către nZEB
- Implicarea părților interesate și a autorităților relevante

✓ Rezultate așteptate:

- Strategii de politici locale/naționale bine definite și focalizate prin care să se reglementeze/promoveze reabilitarea fondului de clădiri publice,
- Ofertă pe piața construcțiilor de tehnici specifice, cu risc scăzut și cu garantarea calității pentru renovarea clădirilor,
- Conștientizare mai bună a proprietarilor de clădiri publice cu privire la beneficiile renovării clădirilor la nivel nZEB.

✓ Grupuri țintă RePublic_ZEB:

- **(P):** autorități guvernamentale responsabile pentru cadrul legal din domeniul energiei și clădirilor (EPBD, EED),
- **(S):** ESCO și alți furnizori de servicii EE, consultanți și agenții de management energetic, autorități locale și proprietari clădiri, asociații de constructori, producători, distribuitori, instalatori – angajați în renovarea clădirilor prin EE și SRE.



Horia Petran

A VI-a Conferință Internațională
Performanța Energetică a Clădirilor - București, 5 iunie 2014



Vă mulțumesc pentru atenție !



Dr. ing. Horia Petran

INCD URBAN-INCERC – Sucursala INCERC București

Centrul de Performanță Energetică a Clădirilor

hp@incerc2004.ro



Horia Petran
A VI-a Conferință Internațională
Performanța Energetică a Clădirilor - Bucuresti, 5 iunie 2014

