

Reglementare - Directive Europene

- DIRECTIVA 2009/28/CE din 23 aprilie 2009 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile
- DIRECTIVA 2010/31/UE din 19 mai 2010 privind performanța energetică a clădirilor
- DIRECTIVA 2012/27/EC privind eficiența energetică
- DIRECTIVA 2004/8/CE din 11 Februarie 2004 privind promovarea cogenerării pe baza cererii de energie termică utilă pe piața internă a energiei

STANDARDE EUROPENE

- **În sectorul GSHP, standardele pot acoperi:**
- **Definiții generale;**
- **Standarde de proiectare pentru capacitate, eficiență, siguranță;**
- **Standarde de instalare privind protecția mediului, forarea;**
- **Standarde legate de competență și de certificarea instalatorilor și forajiștilor;**
- **Standarde legate de sistemul de testare;**
- **Reglementari și ghiduri pentru acordarea de licențe / autorizare de sisteme**
- **(de obicei, în ceea ce privește protecția apelor subterane).**

STANDARDE EUROPENE

- **EN 12828:2003**
- *Sistemele de încălzire din clădiri – Proiectare pentru sisteme de încălzire bazate pe apă;*
- **EN 12831:2003**
- *Sistemele de încălzire din clădiri – Metoda de calculare a încărcării termice;*
- **EN 15316/4/2:2008**
- *Sistemele de încălzire din clădiri – Metoda de calcul pentru cerințele energetice ale sistemului și eficiența sistemului - Partea 4-2: sisteme de încălzire a spațiilor, sisteme cu pompe de căldură;*
- **EN 15450:2007**
- *Sistemele de încălzire din clădiri . Proiectarea sistemelor de încălzire cu pompe de căldură.*

STANDARDE EUROPENE

- **EN 15450 : 2007**
- **PROIECTAREA SISTEMELOR DE ÎNCĂLZIRE CU POMPE GEOTERMALE**
- **EN 15450 elucidează problema principală pentru un standard geotermal la nivel european:**
 - **Condiții climatice în toată Europa variază larg dând diferențe mari în cererea pentru încălzire/răcire;**
 - **Condițiile geologice variază mult de la soluri neconsolidate la roci dure, cristaline;**
 - **Tradițiile în încălzire și răcire variază.**
- **Drept rezultat, EN 15450 poate oferi doar un cadru general minim pentru proiectare și instalare, cu multe puncte ce pot fi completate local sau regional.**

Reglementare - Legislatie Romaneasca in domeniul energiei

- Legea nr. 199 din 13/11/2000 (republicata) privind utilizarea eficienta a energiei
- Legea nr. 220(r1), actualizata la 01/07/2013 privind extinderea utilizării surselor regenerabile de energie
- Legea nr. 159/2013, de modificare si completare a Legii nr. 372 (r1) din 13/12/2005 privind performanta energetica a cladirilor
- OUG nr. 63/2012 de modificare si completare a OUG nr. 18/2009

Reglementare - Legislatia Romaneasca in domeniul apelor

- LEGEA APELOR 107/1996, modificata si completata prin:
 - Legea nr.310/2004
 - Legea nr.12/2006
 - O.U.G. nr.3/2010, aprobata prin Legea 146/2010

Reglementare - Legislatia Romaneasca in domeniul apelor

- Ordinul MMGA nr. 661 /2006 privind aprobarea Normativului de continut al documentatiilor tehnice de fundamentare necesare obtinerii avizului de gospodarirea apelor si a autorizatiei de gospodarire a apelor
- Ordinul MMGA nr. 662 /2006 privind aprobarea Procedurii si a competentelor de emitere a avizelor de gospodarirea apelor si a autorizatiilor de gospodarire a apelor

Reglementare - Prevederi referitoare la foraje

☐ LEGEA APELOR :

- Art. 9 alin. (2) – apele pot fi folosite liber pentru uzul gospodaresc propriu, daca nu se folosesc instalatii sau se folosesc instalatii de capacitate mica de pana la 0,2 l/s;
- Art. 48 – alin. (1) lucrarile pe ape sau in legatura cu apele: lit. b), j).
- Art. 50 – alin. (1) Lucrarile prevazute la art.48 pot fi executate numai in baza avizului sau a notificarii emise de Administratia Nationala "Apele Romane". Punerea in functiune sau exploatarea acestor lucrari se poate face numai in baza autorizatiei sau a notificarii emise de Administratia Nationala "Apele Romane"
- Art. 54 – Lucrarile pentru care este necesara notificarea : instalatii provizorii de prelevare pana la 10l/s, lucrari noi de captare a apei pana la 2 l/s al caror folosire nu influenteaza calitatea apelor.

Reglementare - Prevederi referitoare la foraje

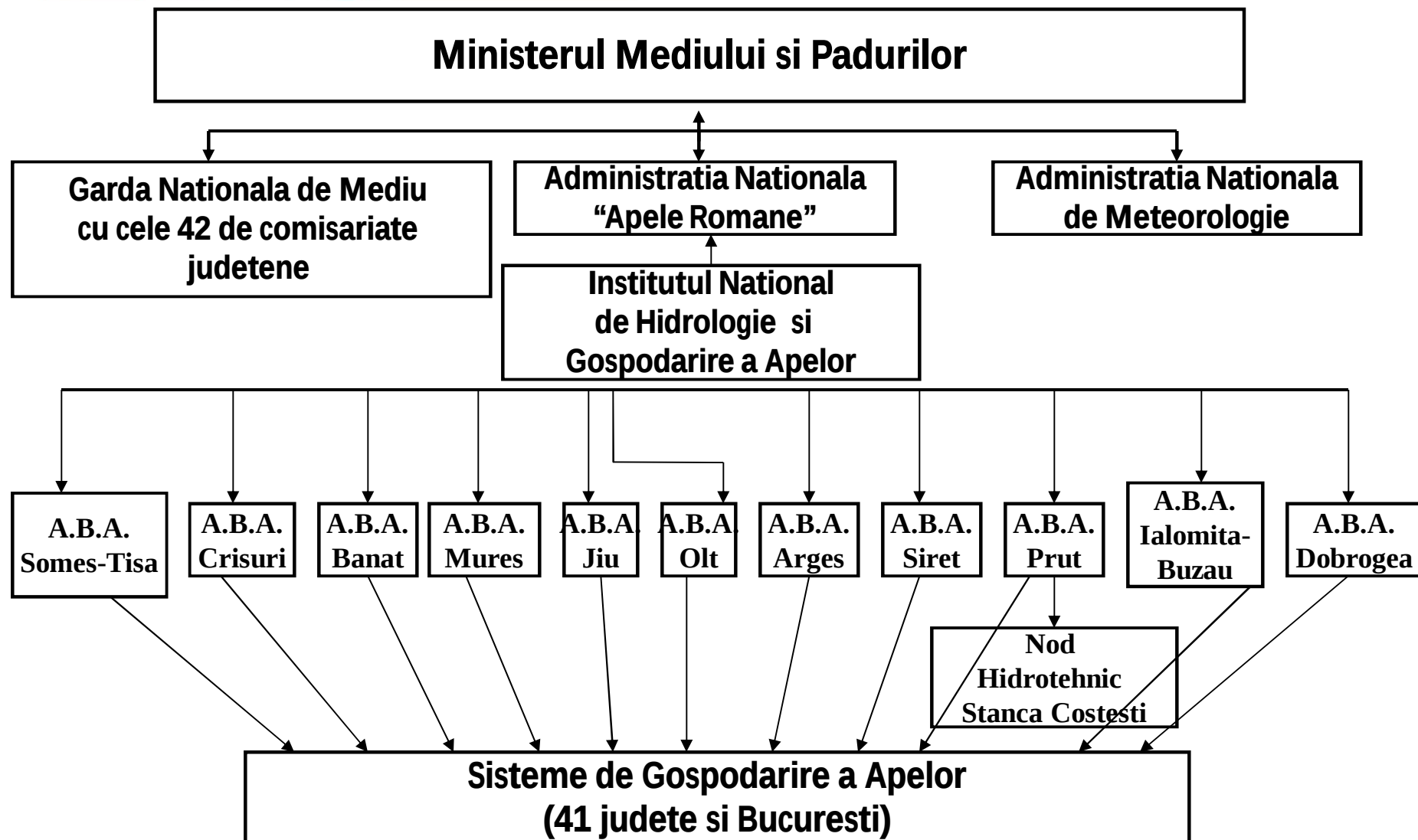
- Ordinul MMGA nr. 661 /2006 – continutul documentatiilor

Cerinte generale - art.1-9

Cerinte specifice – art. 30 – pentru aviz

- pentru autorizatie
documentatia va cuprinde si
fisa de inventariere a forajelor
executate, cf. anexei.

- Ordinul MMGA nr. 662 /2006 – competentele



PIATA SI INDUSTRIA POMPELOR DE CALDURA GEOTERMAL

**Pietele (in dezvoltare) de energie sufera schimbări
impuse de**

- **Evolutia pretului la energie**
- **Dezvoltarea tehnologica**
- **Politicile energetice**

A III-a Revolutie Industrială este caracterizată de:

- **Centrarea pe eficienta energetica**
- **Utilizarea surselor regenerabile de energie**
- **Dezvoltarea durabila**

**Pompele de caldura fac parte din
a III-a Revolutie Industrială!**

PIATA SI INDUSTRIA POMPELOR DE CALDURA GEOTERMAL

DOMENIILE DE UTILIZARE A POMPELOR DE CALDURA

- **Rezidential**
- **Comercial**
- **Industrial**
- **Termoficare si “district cooling”**

PIATA SI INDUSTRIA POMPELOR DE CALDURA GEOTERMAL

Numai pompele de caldura instalate in **case uni-familiale** pot sa contribuie la atingerea obiectivului EU 20/20/20 % pana in 2020, prin:

- Reducerea consumurilor de energie primara
- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera
- Cresterea ponderii surselor regenerabile de energie

Politica EU pentru anul 2020 referitoare la:	Obiectivul EU	Potentialul oferit de pompele de caldura	Ponderea pompelor de caldura in atingerea obiectivului EU
Energia primara	-20 %	-902 TWh	20,6 %
Energia din surse regenerabile	-20 %	774 TWh	22 %
Gazele cu efect de sera	-20 %	-230 Mto	21,5 %

PIATA SI INDUSTRIA POMPELOR DE CALDURA GEOTERMAL

TENDINTE

- **In prezent, piata pompelor de caldura din multe tari se focalizeaza pe domeniul rezidential pentru incalzirea spatiilor si pentru producerea apei calde menajere**
- **Pompele de caldura pentru aplicatii de temperatura mai ridicata din domeniul industrial au fost neglijate pe multe piete din cauza duratei mai scurte impuse pentru recuperarea investitiei**
 - **Durata de recuperare a investitiei pentru domeniul rezidential: 7 ani**
 - **Durata de recuperare a investitiei pentru domeniul industrial: < 3 ani**

Odata cu cresterea constanta a pretului energiei, devine din ce in ce mai fezabila atingerea duratei de recuperare a investitiei si in domeniul industrial. Este necesara realizarea de cercetari in domeniul pompelor de caldura de temperaturi ridicate.

Pompele de caldura industriale au un potential urias in directia economiilor de energie si reducerii emisiilor de CO₂, iar in acest moment ele nu fac parte din conventiile politice

PIATA SI INDUSTRIA POMPELOR DE CALDURA GEOTERMAL

Ground Source Heat Pumps



Ground Source Heat
Pump market and
deployment in
Europe

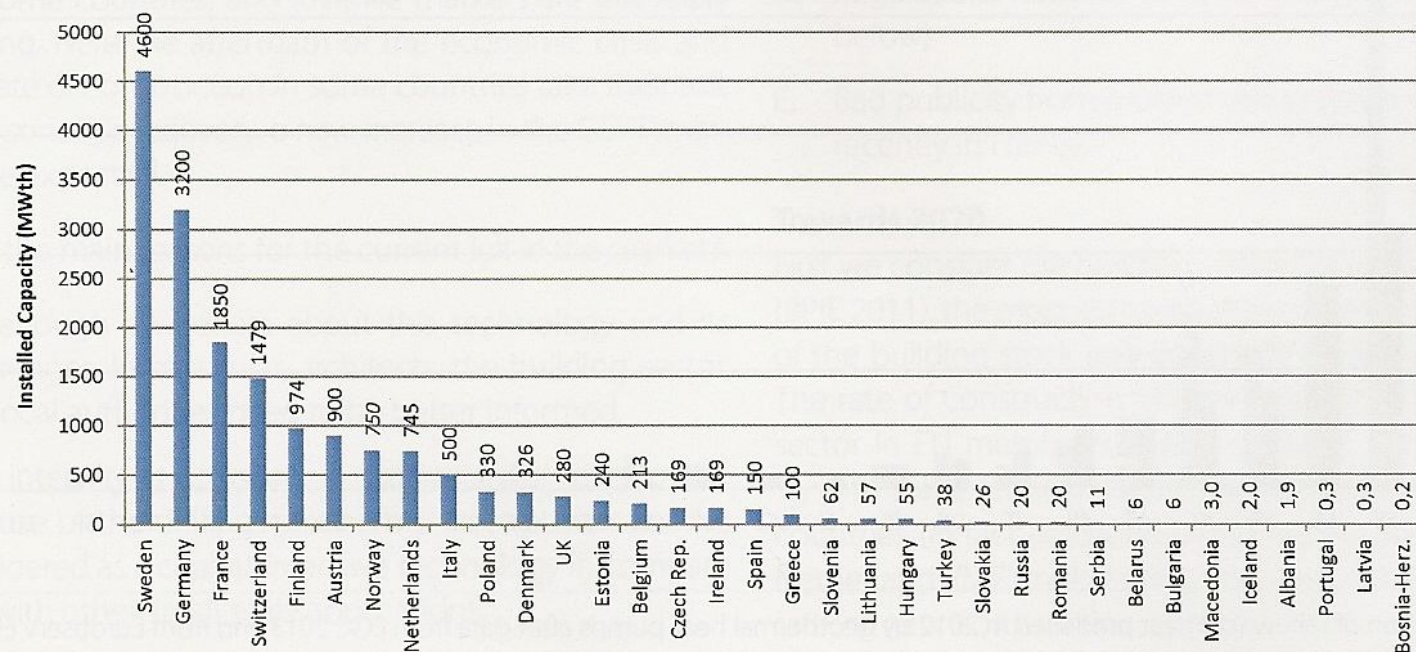
(base map showing
geothermal DH)

- old and strong
- recent and strong
- emerging



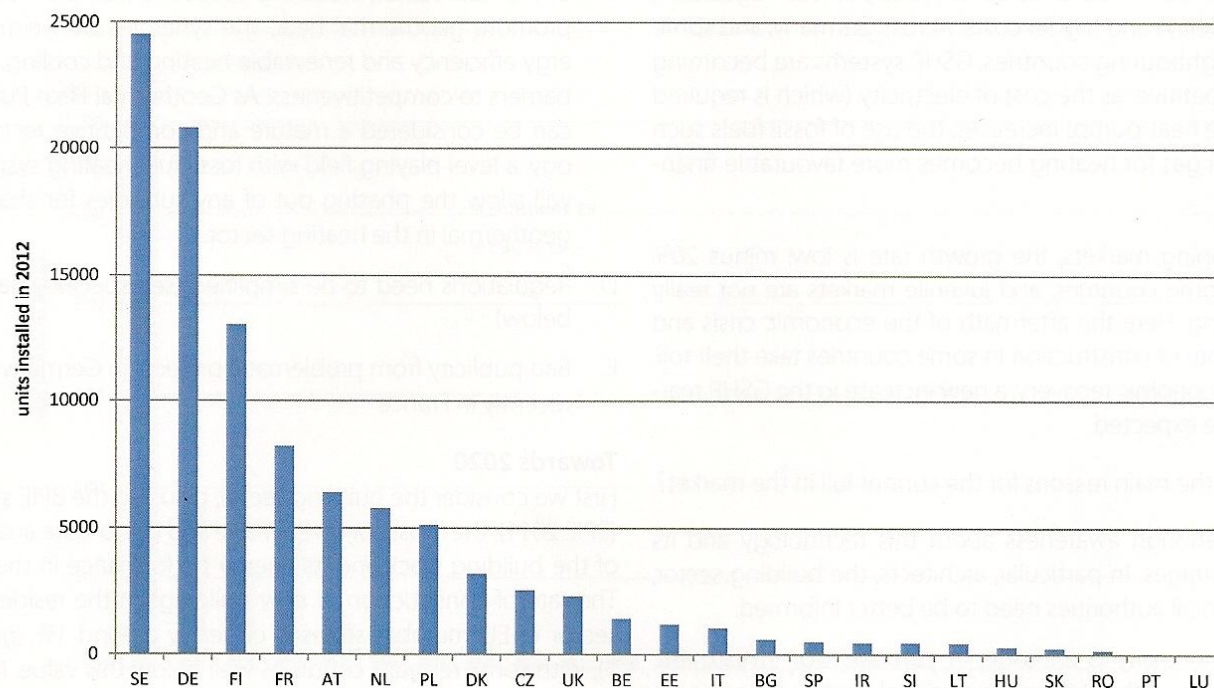
PIATA SI INDUSTRIA POMPELOR DE CALDURA GEOTERMALE

Shallow geothermal installed capacity (MWth) in Europe 2012, per country



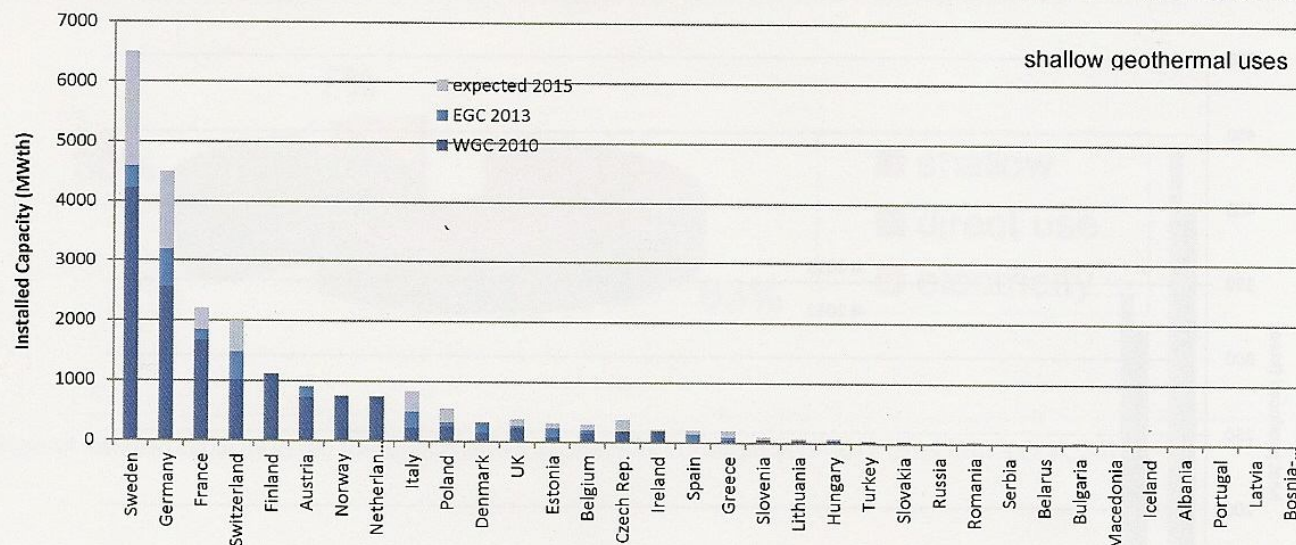
PIATA SI INDUSTRIA POMPELOR DE CALDURA GEOTERMAL

Number of GSHP units sold in the EU in 2012, per country



PIATA SI INDUSTRIA POMPELOR DE CALDURA GEOTERMALE

Development of installed capacity (MWth) for shallow geothermal systems in Europe 2010-2015, per country



PIATA SI INDUSTRIA POMPELOR DE CALDURA GEOTERMALE

Ground Source Heat Pumps

Potential for Geothermal Heat Pumps,
extrapolated to Europe



Annual usable heat			
		EU 27	Europa
Technical potential from ground	Heat output	11,4 EJ/a	18,0 EJ/a
	Geoth. input	8,6 EJ/a	12,0 EJ/a
Market potential (buildings)	Heat output	18,6 EJ/a	26,0 EJ/a
	Geoth. input	14,9 EJ/a	20,8 EJ/a
Heat from geothermal heat flux in Europe		9,5 EJ/a	22,5 EJ/a
Related installable capacity (calculated at 2000 h/a)			
Technical potential from ground	Heat output	1.591 GW	2.228 GW
	Geoth. input	1.194 GW	1.871 GW
Market potential (buildings)	Heat output	2.584 GW	3.617 GW
	Geoth. input	2.066 GW	2.892 GW
Resulting heat pumps at average heating capacity 12 kW			
Technical potential from ground		132 Mio.	186 Mio.
Market potential (buildings)		215 Mio.	310 Mio.

Supported by

Intelligent Energy  Europe



Distributia costurilor intr-un proiect de utilizare a energiei geotermale de mica adancime

- În studiul de fezabilitate, proiectantul trebuie să calculeze:
 - 1) Investiția preconizată:
 - Spre orientare: prețuri unitare în Europa Centrală
 - BHE cu preț unitar (e.g. 50 €/m)
 - Pompe de căldură cu preț unitar (e.g. 800 €/kW)
 - Investiția totală (echipare interioară HVAC, echipare exterioară BHE): $2100 \div 2800$ €/kW
 - 2) Costuri de operare preconizate:
 - Consumul de energie electrică, prețul energiei electrice (rate speciale / off-peak)
 - Mentenanță
 - Spre orientare: în practica curentă $2 \div 5$ €/m²an (funcție de capacitatea pompelor de căldură instalate)
 - ... Și comparați acestea cu investiția și costurile de operare ale unui sistem HVAC convențional pentru aceleași condiții de confort interioare: orientativ 1100 – 1800 €/kW și 18-22 €/m²an.
 - Studiul va lua în considerare toate cheltuielile cerute de exploatarea celor două variante analizate pentru o durată de referință de 20-25 ani conform HG 28/2008. Metoda “Life Cycle Cost Analysis” este prevăzută de reglementările ASHRAE și este cerută de către Directiva 2010/31/EC cunoscută sub numele de EPBD-RECAST.

Finantarea proiectelor de utilizare a energiei geotermale de suprafata

Programe Europene Aplicabile – Pilonul I

- **Intelligent Energy Europe 2 (IEE 2)**
 - min. 3 entitati eligibile din 3 state membre EU
 - min. 400.000 euro/proiect
 - Factor de multiplicare 1:15
 - Finantare pana la studii de prefezabilitate
 - Contributia EU - max. 75% din costurile eligibile

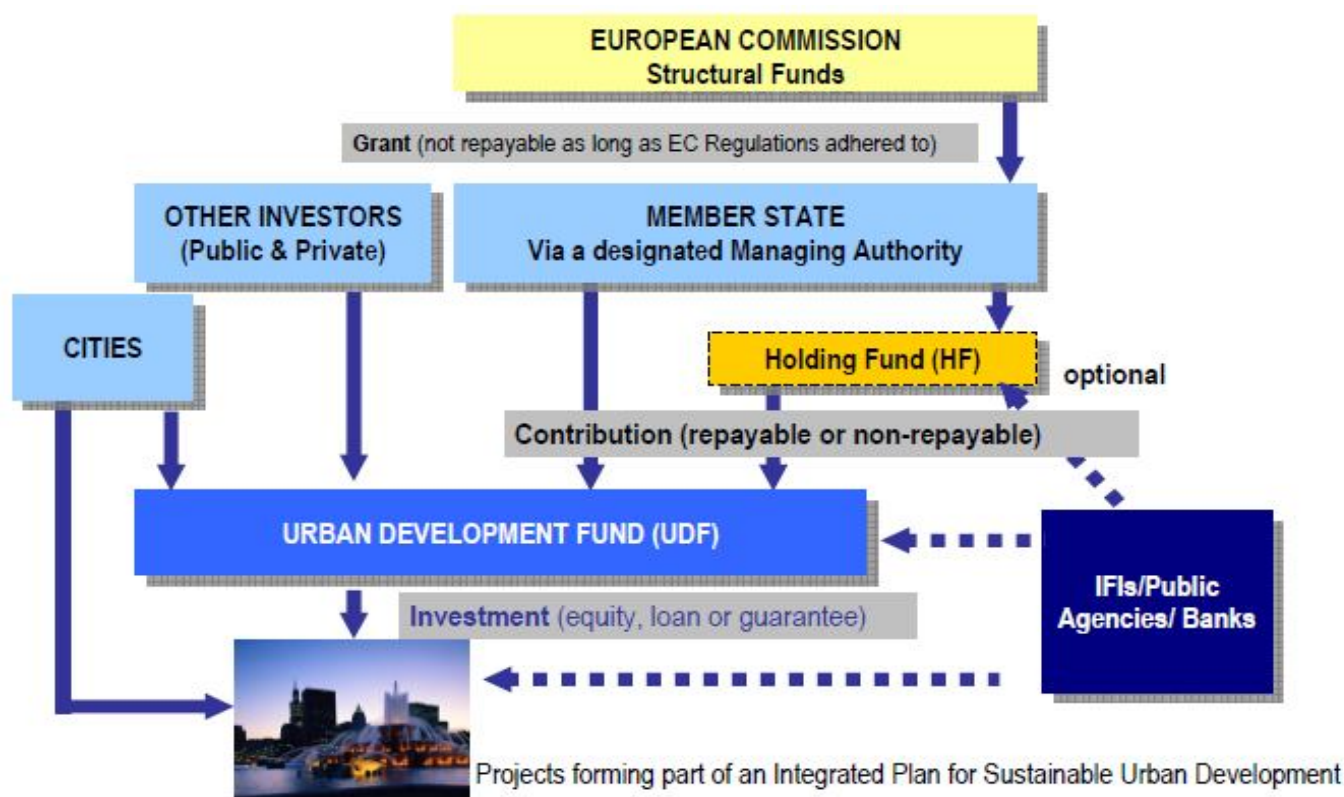
Finantarea proiectelor de utilizare a energiei geotermale de suprafata

Programe Europene Aplicabile – Pilonul I

- **IEE 2+ (European Local Energy Assistance Facility) ELENA**
 - min. 3 entitati eligibile din 3 state membre EU
 - min. 400.000 euro/proiect
 - Factor de multiplicare 1:15
 - Finantare pana la audit energetic si studii de fezabilitate
 - Contributia EU - max. 90% din costurile eligibile

Finantare – Programe Europeene Aplicabile - Pilonul II

JOINT EUROPEAN SUPPORT FOR SUSTAINABLE INVESTMENT IN CITY AREAS (JESSICA)



Finantarea proiectelor de utilizare a energiei geotermale de suprafata

Programe Europeene Aplicabile

- **HORIZON 2020 – lansat in decembrie 2013**
 - min. 3 entitati eligibile din 3 state membre EU
 - Contributia EU – de la 75% pana la 100% din costurile eligibile, in functie de tipul participantului
 - Domenii de interes:
 - Geothermal District Heating and Cooling
 - Smart Cities

Finantarea proiectelor de utilizare a energiei geotermale de suprafata

Programe de colaborare bilaterale

- **Granturi EEA – European Economic Area**
 - **Finantatori:** Islanda, Norvegia, Liechtenstein
 - **Domenii finantate:** Surse regenerabile de energie, Mediu, Sanatate, Populatii defavorizate
- **Granturi Elvetiene**
 - **Finantator:** Elvetia
 - **Domenii finantate:** Cladiri, Sisteme de termoficare, Sisteme de iluminat, Transport public
 - **Conditia:** inscrierea in programul “European Energy Award”

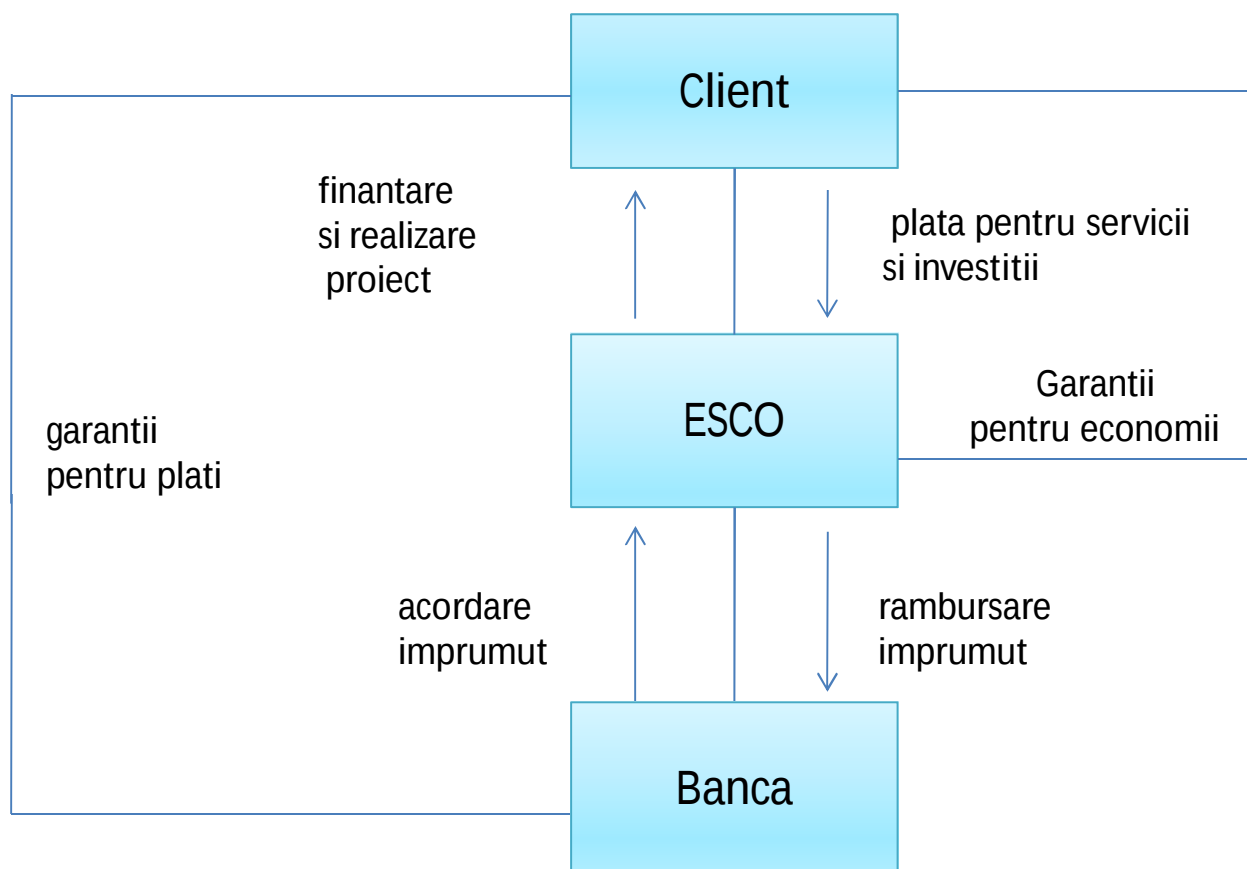
Finantarea proiectelor de utilizare a energiei geotermale de suprafata

- **Fondurile structurale**

**Finantarea proiectelor de utilizare a energiei geotermale de
suprafata
Credite bancare**

- **Banca Europeana de Reconstructie si Dezvoltare**
 - Domenii finantate: alimentari cu apa si canalizare, transport urban, managementul deseurilor, sisteme de termoficare, sisteme de iluminat stradal

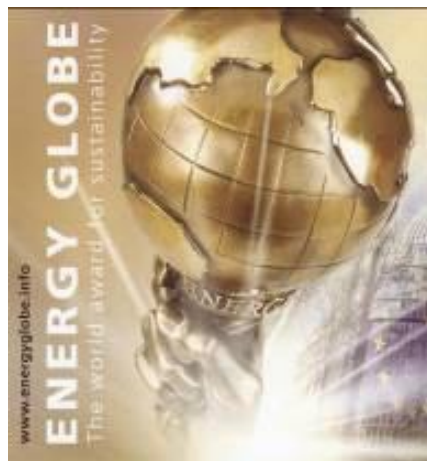
Metoda ESCO



Avantajele metodei ESCO

- scăderea rezonabilă a consumului de energie (până la 40%)
- scăderea de alte costuri operaționale, în special pentru întreținere
- accesul la surse financiare atrase
- modernizare proprietate fără a utiliza surse financiare proprii
- 100% garanție de la furnizor echipamente – zero risc pentru client
- îmbunătățirea confortului beneficiarului

VA MULTUMESC PENTRU ATENTIE!



Energy Globe Award 200
"ROMANIA – a Clean Country
for a Clean EUROPE"



Visit regeocities.eu !

Contact

ROMANIAN GEOEXCHANGE SOCIETY

ROMANIA, Bucarest, 66 Pache Protopopescu Street,

E-mail: info@geoexchange.ro /

robertgavriliuc@geoexchange.ro / robertgavriliuc@yahoo.com