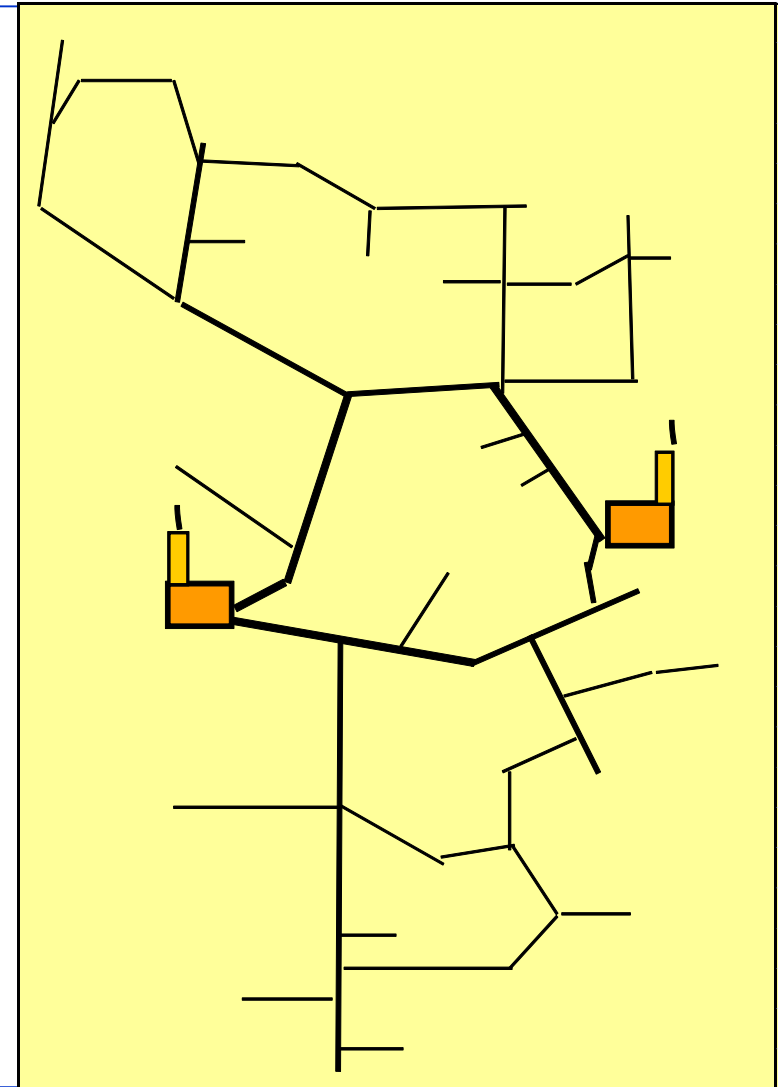


M6

Distribuția energiei: Rețele de termoficare și răcire (DHC)



Cuprins

1. // Introducere

1.1. Termoficarea - DH

1.2. Cogenerarea –Producerea combinată de căldură și energie CHP

1.3. Pompe de căldură de mari dimensiuni și răcire centralizată – (DC)

2. // Aspectele economice ale rețelelor urbane de termoficare și răcire centralizată (DHC)

2.1. Criterii generale de dezvoltare durabilă pentru rețelele de termoficare și răcire

2.2. Impactul densității vânzărilor de căldură asupra costurilor de investiții

2.3. Densitatea vânzărilor de căldură în funcție de tipul de încălzire

2.4. Factori de energie primari: termoficare cu cogenerare vs. pompa de căldură

3. // Exemple de cazuri practice

3.1 Incineratorul de deșeuri municipale și termoficare din Viena

3.2 Termoficare și răcire centralizată cu cogenerare în Helsinki

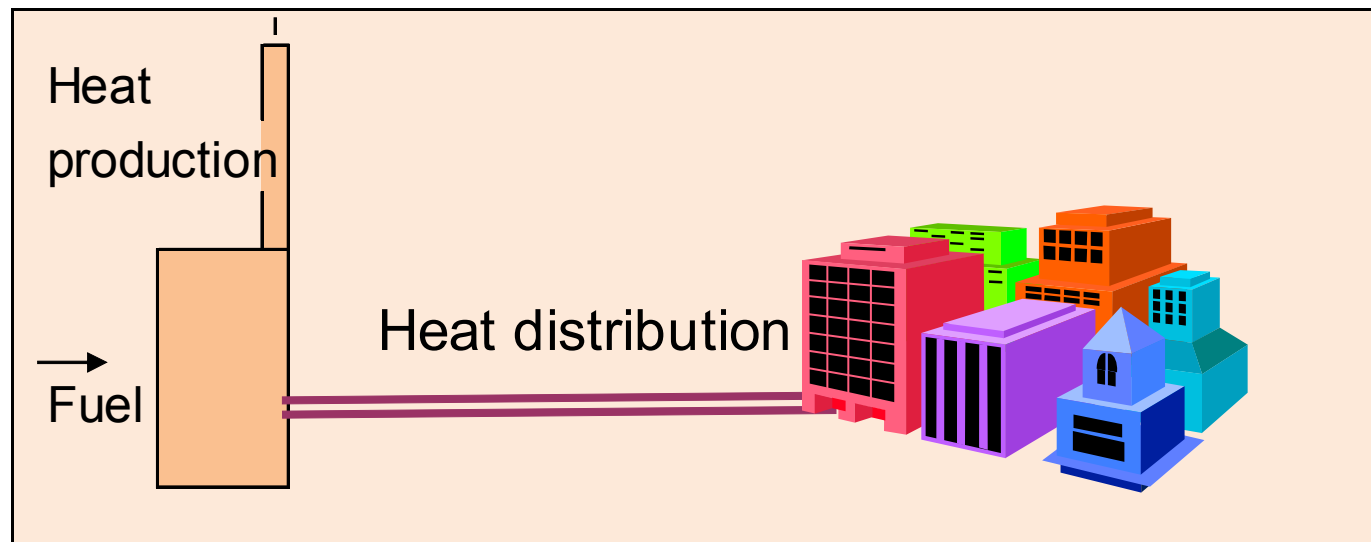
4. // Termoficare și răcire centralizată și cogenerare la nivel internațional: UE, Rusia, China, SUA și Canada

1. Introducere

1.1. Sistemul de termoficare – DH (1)

Definiția sistemului de termoficare (DH):

Sistemul de termoficare interconectează diferite surse de energie termică cu consumatorii prin intermediul agentului termic sub formă de apă caldă (sau abur) pentru a încălzi spațiile de locuit și alimentare cu apă caldă menajeră.



1. Introducere

1.1. Sistemul de termoficare – DH (2)

Avantajele termoficării:

- Economicitatea la scară largă:
 - Prin conectarea unui număr mare de consumatori cu consumuri variabile de energie termică, termocentrala funcționează continuu în loc de multe centrale individuale cu funcționare sporadică.
 - Arderea deșeurilor și a biomasei se pretează cel mai bine la aplicații de scară largă.
- Protecția mediului:
 - Termocentrala are eficiență mai mare decât centralele termice individuale
 - Permite re folosirea surplusului de energie în loc să fie evacuată
 - Flexibilitatea în consumul de combustibili permite folosirea surselor regenerabile de energie...
 - ...producerea de energie în cogenerare este singura modalitate de a produce electricitate cu o eficiență de peste 90 %
 - La termocentralele de mare capacitate este posibilă epurarea gazelor de ardere.
- Siguranță: Nu există riscuri de explozie sau scurgeri de gaze la consumator
- Fiabilitate: redundanță sporită datorită surselor de căldură multiple și interconectarea buclelor rețelei de distribuție
- Întreținere: Termocentrala poate fi monitorizată și întreținută continuu
- Durata de exploatare: Sistemele de termoficare bine întreținute pot funcționa cel puțin 50 de ani.

1. Introducere

1.1. Sistemul de termoficare – DH (3)

Cerințe generale pentru sistemul de termoficare:

- Încărcare termică de mare densitate: Deoarece rețelele de termoficare sunt costisitoare (300-1200€/ml), zona deservită trebuie să fie dens construită pentru a se reduce lungimea rețelei
- Viabilitate economică: Ca o regulă generală densitatea încărcării termice a sistemului de termoficare trebuie să fie mai mare de 2 MWh per metru de rețea pentru a avea viabilitate comercială.
- Amplasarea clădirilor: clădirile conectate la rețeaua de termoficare te trebuie să fie amplasate în apropierea rețelei existente pentru a reduce lungimea conductelor de racordare. Astfel se reduc costurile de instalare și operaționale
- Locația surselor de căldură: sursele de încălzire moderne sunt dotate cu instalații performante de epurare a gazelor de ardere. Astfel, sub rezerva condițiilor de planificare urbană, centralele termice pot fi amplasate în apropierea sau în centrul zonelor urbane pentru reducerea lungimii rețelei de distribuție. Amplasarea termocentralelor trebuie stabilită în avans.

1. Introducere

1.1. Sistemul de termoficare – DH (4)

Plan de dezvoltare urbană :

- Este foarte utilă trasarea unei hărți a cererii de căldură, și un planul de dezvoltare corespunzător pentru a identifica care zone se pretează pentru sistemul de termoficare într-un oraș și zonele de construcții care sunt mai bine deservite de sisteme de încălzire individuale.s
- Producerea de energie termică trebuie să fie amplasată în apropierea consumatorilor (pentru economie) dar trebuie luate în considerare problemele puse de zgomotul de fond și de logistica transporturilor
- Rețelele subterane necesită spațiu care este deja ocupat parțial de alte infrastructuri: electricitate, telecomunicații, canalizare, apă curentă
- Posibilitatea stațiilor de pompare
- Traseele rețelei de transport ale combustibililor și cenușii trebuie să reducă orice risc față de populație

Este necesar sprijinul municipal :

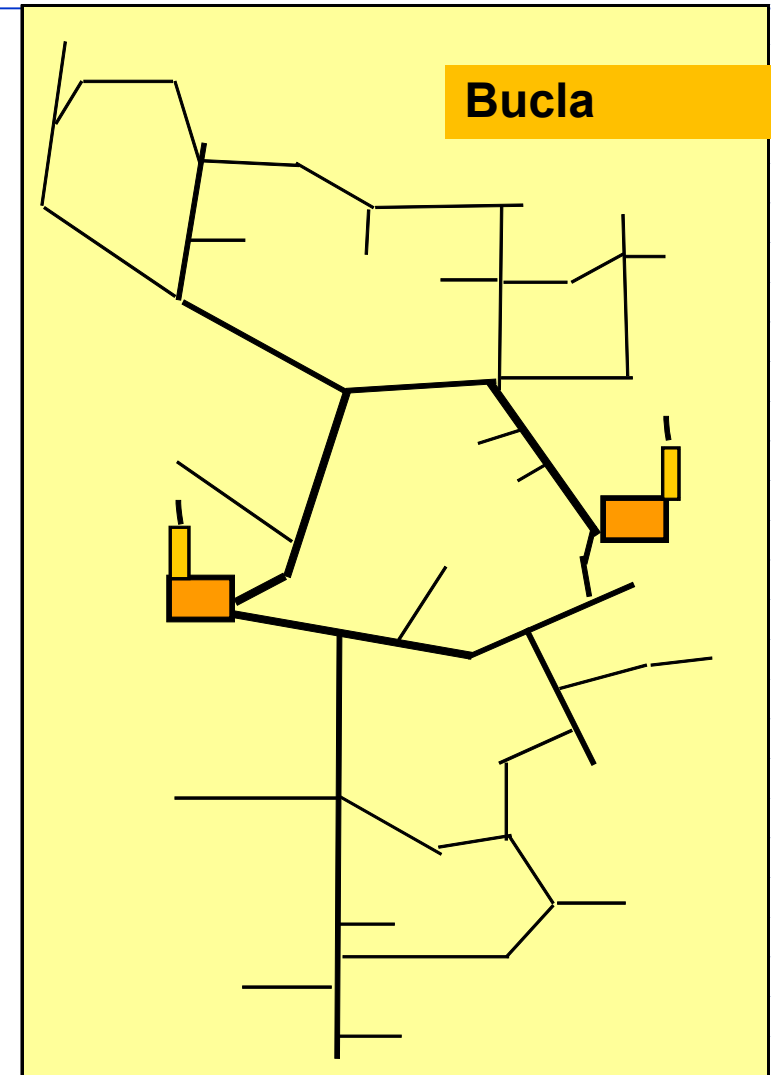
- Permitearea accesului la drumuri și spații publice pentru construirea rețelelor și a termocentralelor
- Asigurarea conectării clădirilor municipale la rețeaua de termoficare în măsura posibilului.

1. Introducere

1.1. Sistemul de termoficare – DH (5)

Sistemul de termoficare modern cu buclă de rețea:

- Agentul termic poate fi livrat la majoritatea consumatorilor din două direcții, astfel crescându-se redundanța în alimentare
- Mai multe termocentrale conectate la aceeași rețea crește siguranța în exploatare
- Pot fi folosite diferite surse de energie/ combustibil în paralel pentru reducerea costurilor
- Combustibilii sunt gestionați centralizat, astfel riscurile de explozie și de incendiu sunt evitate.



1. Introducere

1.1. Sistemul de termoficare – DH (6)

Consumatorii:

- Este necesar un contract cu consumatorii care să stipuleze drepturile și responsabilitățile celor două părți: furnizorul de energie termică și consumatorul de energie termică
- Reprezentantul consumatorilor trebuie să aibă acces la camera de control în orice moment pentru a putea ajusta sistemul de control în funcție de necesități și pentru a supraveghea starea generală a substației.
- Furnizorul de energie termică trebuie să aibă acces la stația de control în orice moment pentru a putea efectua citiri ale contoarelor de energie și să supravegheze starea generală a substației. w1
- **Consumatorul ar trebui să fie responsabil pentru întreaga clădire decât pentru apartamentele individuale separate.**



Slide 8

w1

Surely this varies according to scheme and maybe country. In the UK, individual apartment level metering is quite usual for new schemes. I think it happens in Denmark too?

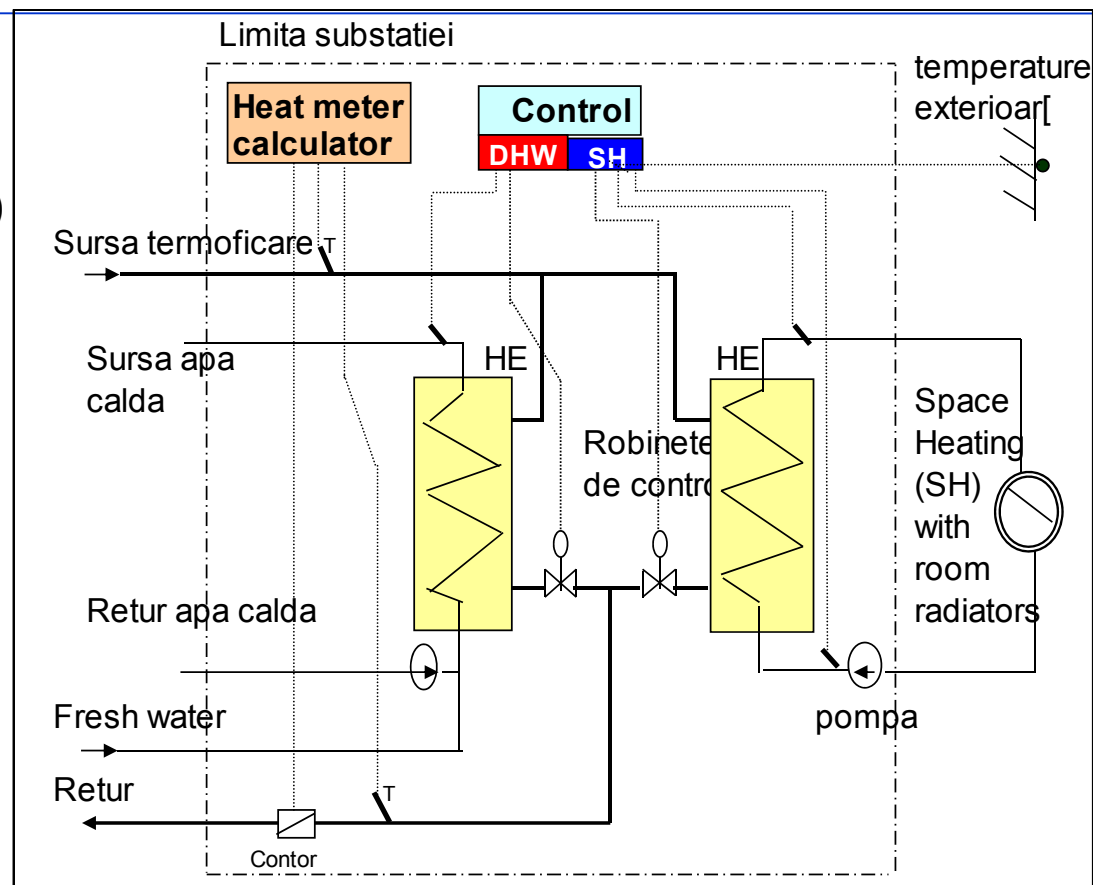
wiltshirer; 22.6.2012

1. Introducere

1.1. Sistemul de termoficare – DH (7)

Funcțiile principale ale unei substații:

- Schimbătoarele de căldură (HE) mențin agentul termic din rețeaua primară separată de agentul termic din rețeaua secundară
- Termostatele (SH) reglează temperatura agentului din rețeaua secundară în funcție de temperatura exterioară;
- Aparatele de control domestice mențin temperatura apei calde menajere constantă la cca 55°C
- Contorul de energie: calculează și memorează consumul de energie prin informațiile oferite de senzorii de temperatură și debit.



DHW= Domestic hot water SH = room space heating HE= (plate) heat exchanger

1. Introducere

1.1. Sistemul de termoficare – DH (8)

Substația – principalele componente

- Cutiile gri de jos sunt schimbătoarele de căldură pentru încălzire și pentru apă caldă menajeră
- Cutia dintre schimbătoarele de căldură este vasul de expansiune cilindric
- Cutia albă de sus este regulatorul de temperatură
- Elementul roșu din stânga este pompa de circulație pentru apa caldă menajeră
- Elementul albastru din stânga este filtrul de impurități (noroși)
- Contorul de energie lipsește din figură dar va fi livrat de către furnizorul de energie termică.



1. Introducere

1.1. Sistemul de termoficare – DH (9)

Caracteristici tehnice:

- Temperatura apei: apa caldă de furnizare de pe tur variază între 80 și 120°C iar apa caldă de pe retur are temperatura cuprinsă între 30 și 70°C în funcție de sistem și condițiile meteorologice
- Presiuni: presiunea nominală tipică este de 16 bar (1,6 MPa)
- Conducte: doua categorii principale:
 1. *Moderne* conducte preizolate alcătuite dintr-o țevă de oțel izolată termic cu un strat de poliuretan și o cămașă de polietilenă la exterior
 2. *Conductele vechi* care sunt instalate în canale din beton în care conducta din oțel este izolată cu vată minerală.
- Viteza apei: viteza de circulație a apei în conducte se situează în general sub 2 m/s. Prin urmare pot trece câteva ore până când apa caldă ajunge la consumatorul din cel mai îndepărtat punct al rețelei.
- Pierderile de căldură: în rețelele moderne pierderile se încadrează între 5 și 10% din energia produsă.



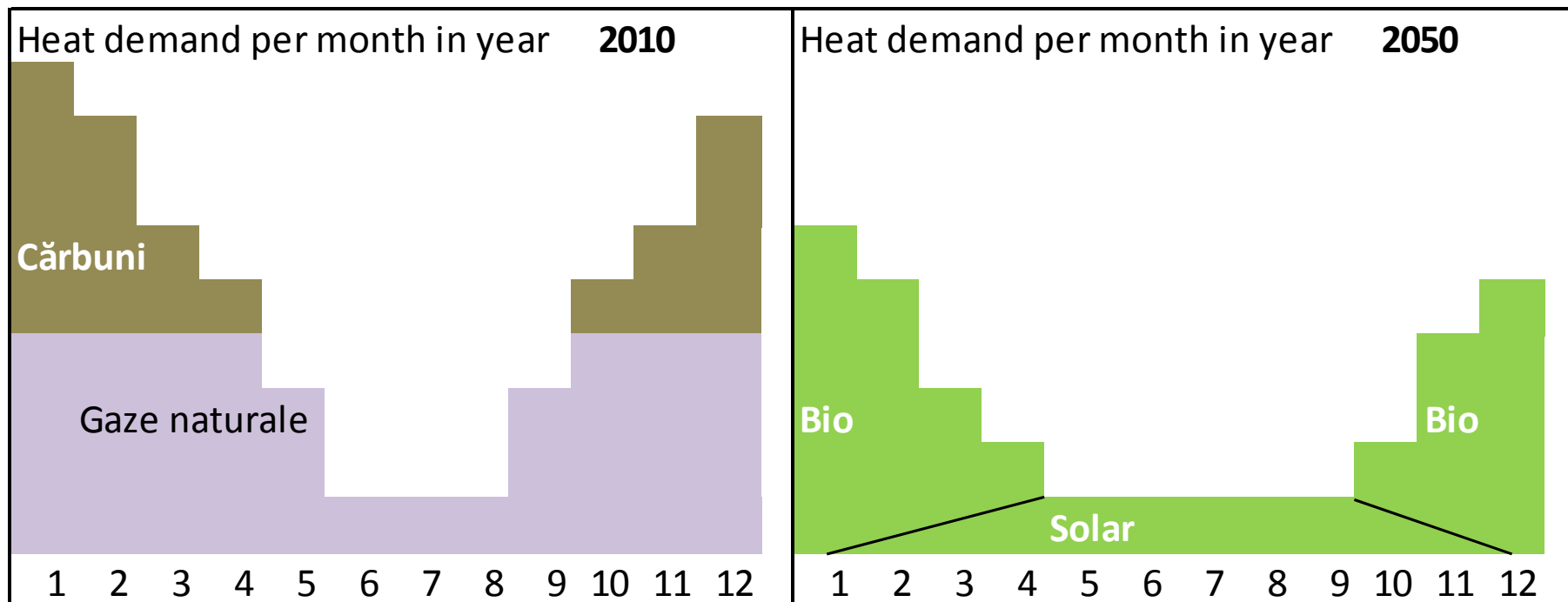
Source: www.energia.fi

1. Introducere

1.1. Sistemul de termoficare – DH (10)

Între 2010 și 2050 sistemul de termoficare va deveni neutru din punct de vedere al emisiilor de carbon, conform strategiilor Țărilor Nordice și Germaniei

- Îmbunătățirea eficienței energetice reduce cererea de energie termică generală
- Încălzirea cu energie solară va fi dezvoltată
- Echilibrarea sistemului se va realiza prin termocentrale cu cogenerare cu combustibil regenerabil (biomasă) și pompe de căldură de mare capacitate.



1. Introducere

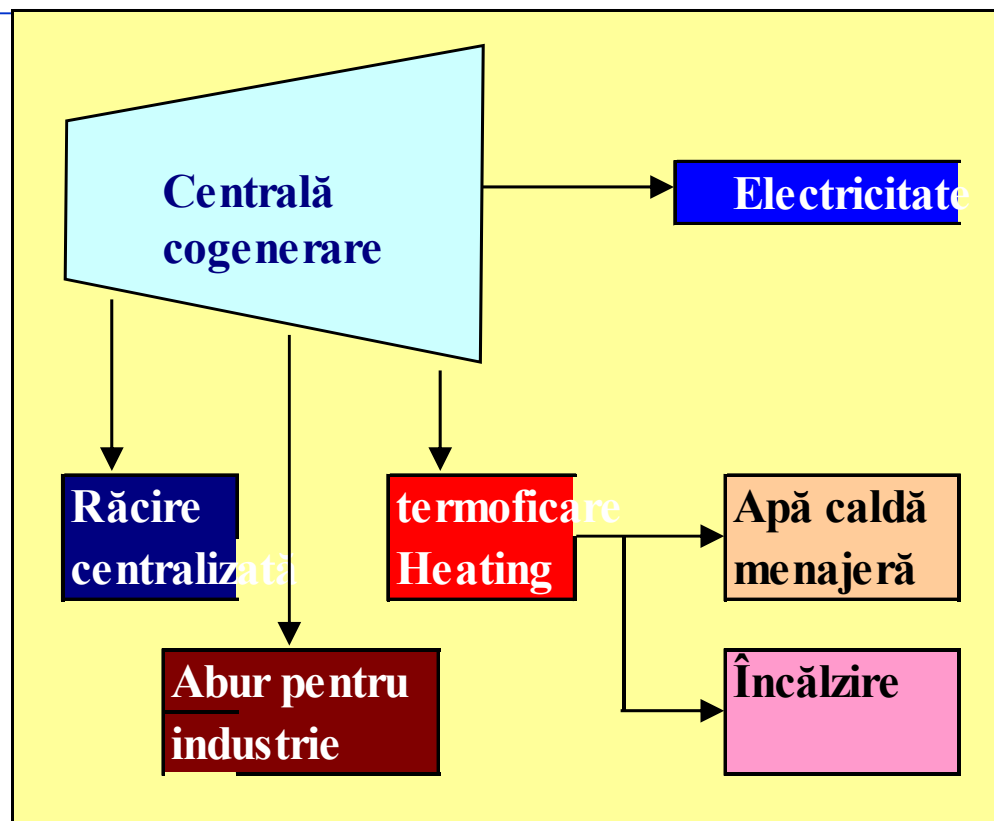
1.2. Cogenerarea – CHP (1)

Definiție:

Cogenerare – producție combinată de căldură și electricitate atunci când căldura utilă și electricitatea sunt produse în procesul tehnic al termocentralei

Trigenerarea procesul tehnic al termocentralei prin care pe lângă căldură și electricitate se produce și agent de răcire .

Răcirea centralizată cu tri-generare necesită răcitoare cu absorbție care folosesc căldura ca sursă de energie pentru a produce apă rece.

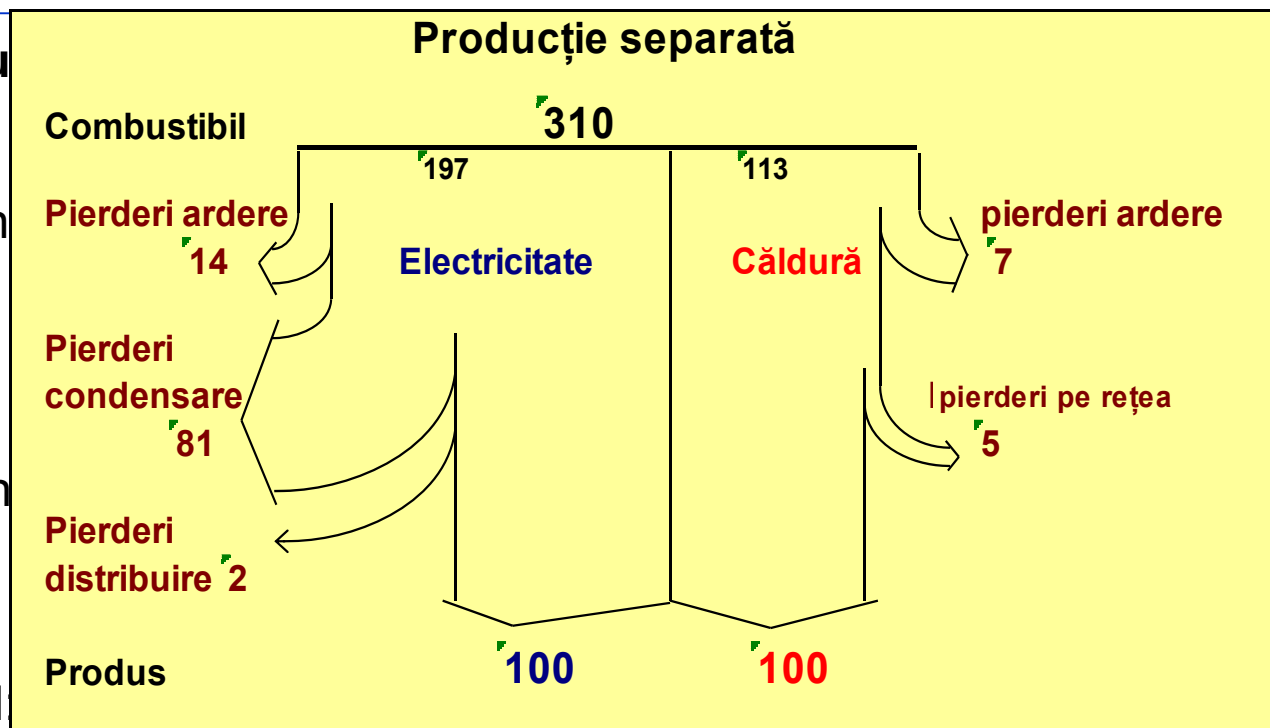


1. Introducere

1.2. Cogenerarea – CHP (2)

Alimentarea separată cu electricitate și energie termică:

- Pierderile de căldură în cazul în care se produce doar electricitate cu orice combustibil sunt substanțiale, 1-3 ori din electricitatea produsă
- Factorul depinde de combustibil și de tipul de termocentrală astfel



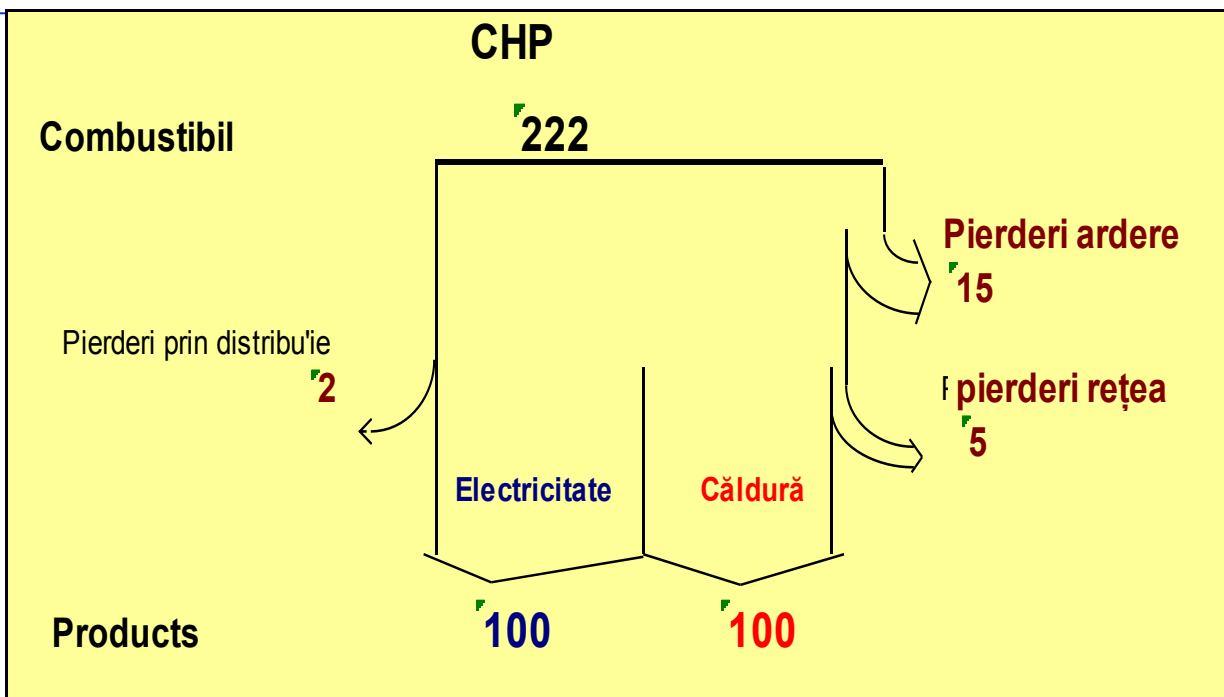
- 1 = centrale cu sistem combinat de gaz și abur / motoare diesel (figura de sus),
2 = pentru termocentrale moderne cu combustibil solid,
3 = pentru centrale nucleare și termocentrale mici.

1. Introducere

1.2. Cogenerarea – CHP (3)

Cogenerarea:

- Pornind de la aceeași cantitate de energie livrată consumatorilor ca și în figura precedentă (100 și 100)
- Consum de combustibil (222) 30% mai puțin decât fără cogenerare (310)
- Consumul de combustibil variază dar 30% din economii sunt realizate indiferent de tipul de combustibil sau de centrală



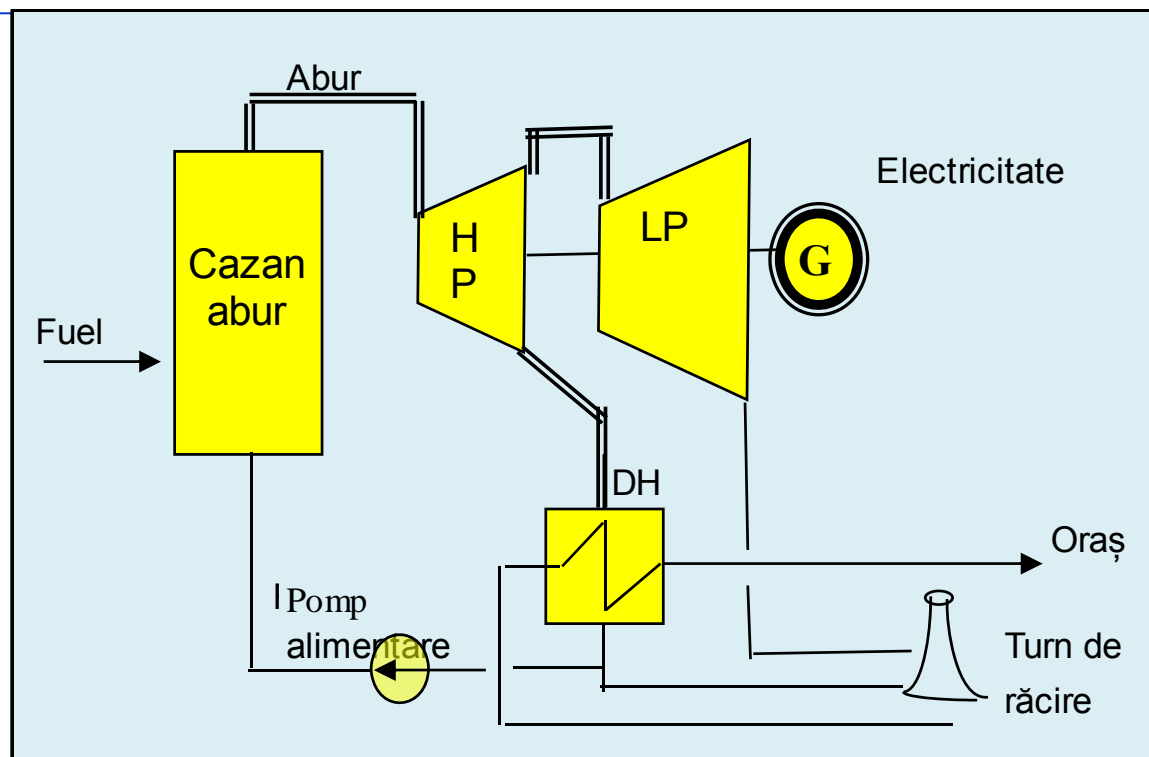
Costurile cu "combustibilul" reprezintă cea mai mare cheltuială în producerea de energie bazată pe combustibili fosili și regenerabili. Prin urmare avantajele cogenerării sunt substanțiale.

1. Introducere

1.2. Cogenerarea – CHP (4)

Centrala de cogenerare:

- Aburul evacuat din turbina cu abur (HP) după ce a cedat mare parte din energie către turbină pentru generarea electricității
- Prin urmare aburul evacuat este reprezentată energie reziduală care s-ar pierde fără existența sarcinii termice
- Fluxul de abur către turbina de joasă presiune poate fi redus pentru a se crește producerea de agent termic și creșterea eficienței
- *La o scară mai mică (de exemplu 1MWe) este un motor cu gaz cu cogenerare, adesea folosite la sistemul de pornire .*



1. Introducere

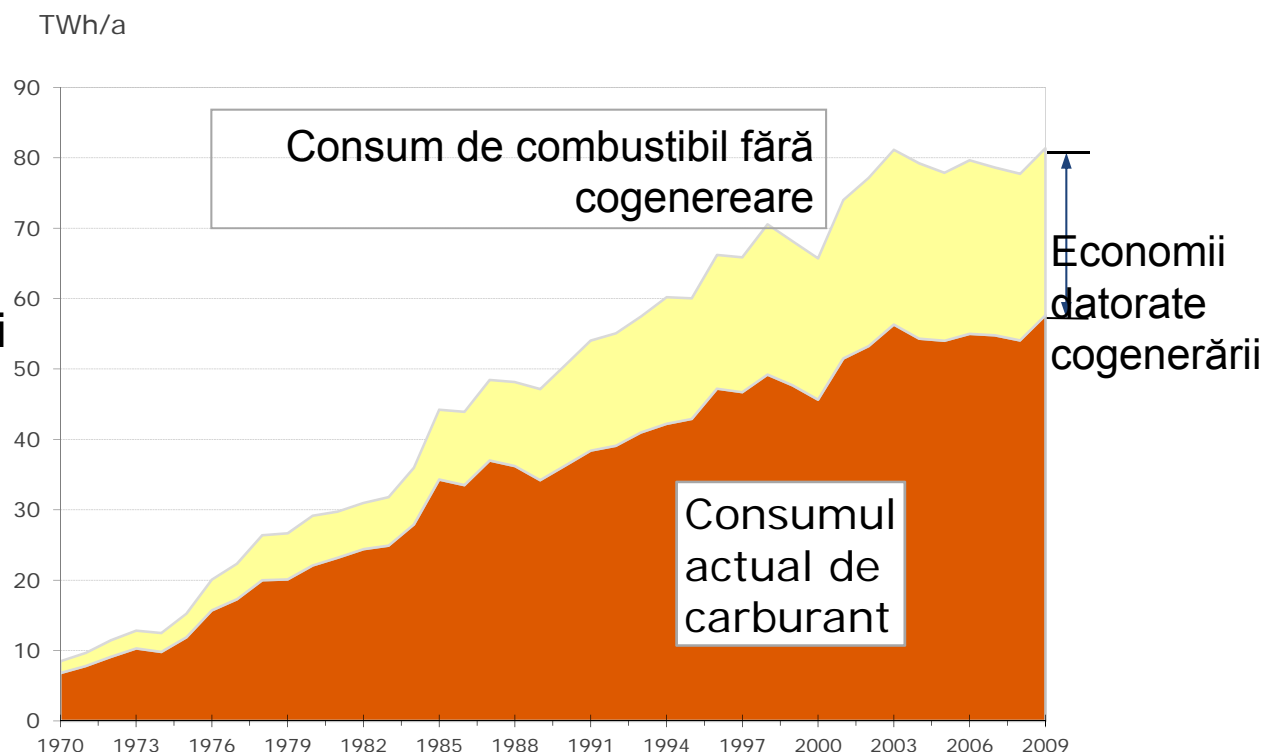
1.2. Cogenerarea – CHP (5)

Exemplu:

Avantajele cogenerării în Finlanda

- În Finlanda, consumul anual de combustibil raportat la cogenerare și termoficare sunt prezentate în dreapta
- Cu o populație de 5,4 milioane, economia de combustibil din 2010 datorată cogenerării s-a ridicat la 3,7 milioane de tone - aproximativ cu 700 kg mai puțin per locuitor decât fără cogenerare !

Source: www.energia.fi



Economiile consecutive de emisii de CO₂ în 2010 s-au cifrat la 2400 kg per locuitor.

1. Introducere

1.3. Pompe de căldură mari și răcirea centralizată – RC (1)

Definiția răcirii centralizate (DC):

Interconectarea diferitelor surse de răcire pentru consumatorii de apă caldă sau rece sau chiar rețele de abur pentru a servi sistemelor de climatizare.

Raționamentul răcirii centralizate oferă posibilitatea:

- De a utiliza surse ecologice de răcire cum ar fi **apa mărilor, lacurilor sau apa subterană**
- Utilizarea rețelelor de apă caldă sau abur pe timpul verii, când căldura în exces este disponibilă pentru răcirea clădirilor prin intermediul **răcitoarelor cu absorbție**, un fel de frigider care utilizează căldura în locul electricității
- Utilizarea căldurii reziduale provenite de la sistemul de răcire centralizată prin intermediul unei **pompe de căldură** pentru a încălzi apa de retur a sistemului de termoficare
- Astfel, integrarea termoficării cu răcirea centralizată și cogenerarea duce la **tri-generare** prin care încălzirea, răcirea și electricitatea sunt produse cu eficiență generală înaltă cu minim de emisii de gaze de ardere (și emisii reduse de carbon în special).

1. Introducere

1.3. Pompe de căldură mari și răcirea centralizată – RC (2)

- Combinarea sistemului de răcire centralizată termoficare și cogenerare necesită pompe de căldură
- Pompa de căldură poate avea efect de încălzire și de răcire în cadrul aceluiași proces.
- Utilizează apă uzată epurată și apă de mare

1. Introducere

1.3. Pompe de căldură mari și răcirea centralizată – DC (3)

Exemplu de stație de pompe de căldură în Helsinki

5 pompe de căldură
90 MW încălzire
60 MW răcire

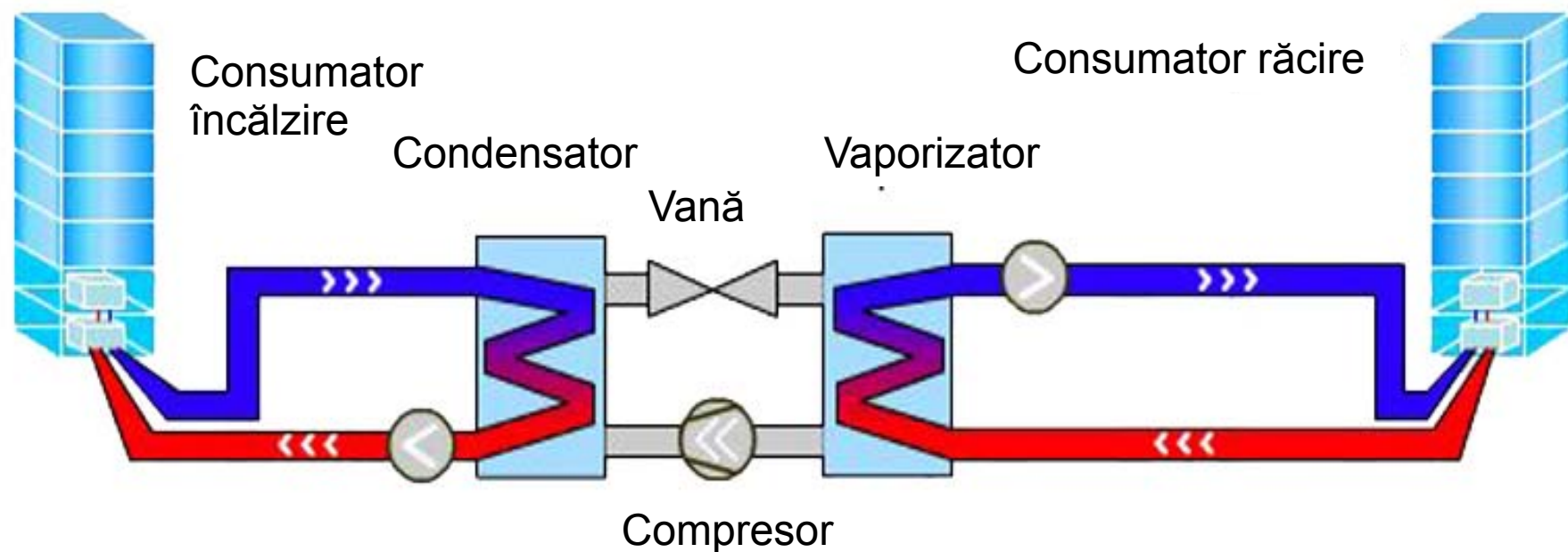


Source: www.helen.fi

1. Introducere

1.3. Pompe de căldură mari și răcirea centralizată – RC (4)

Producție combinată cu pompă de căldură



Source: www.helen.fi

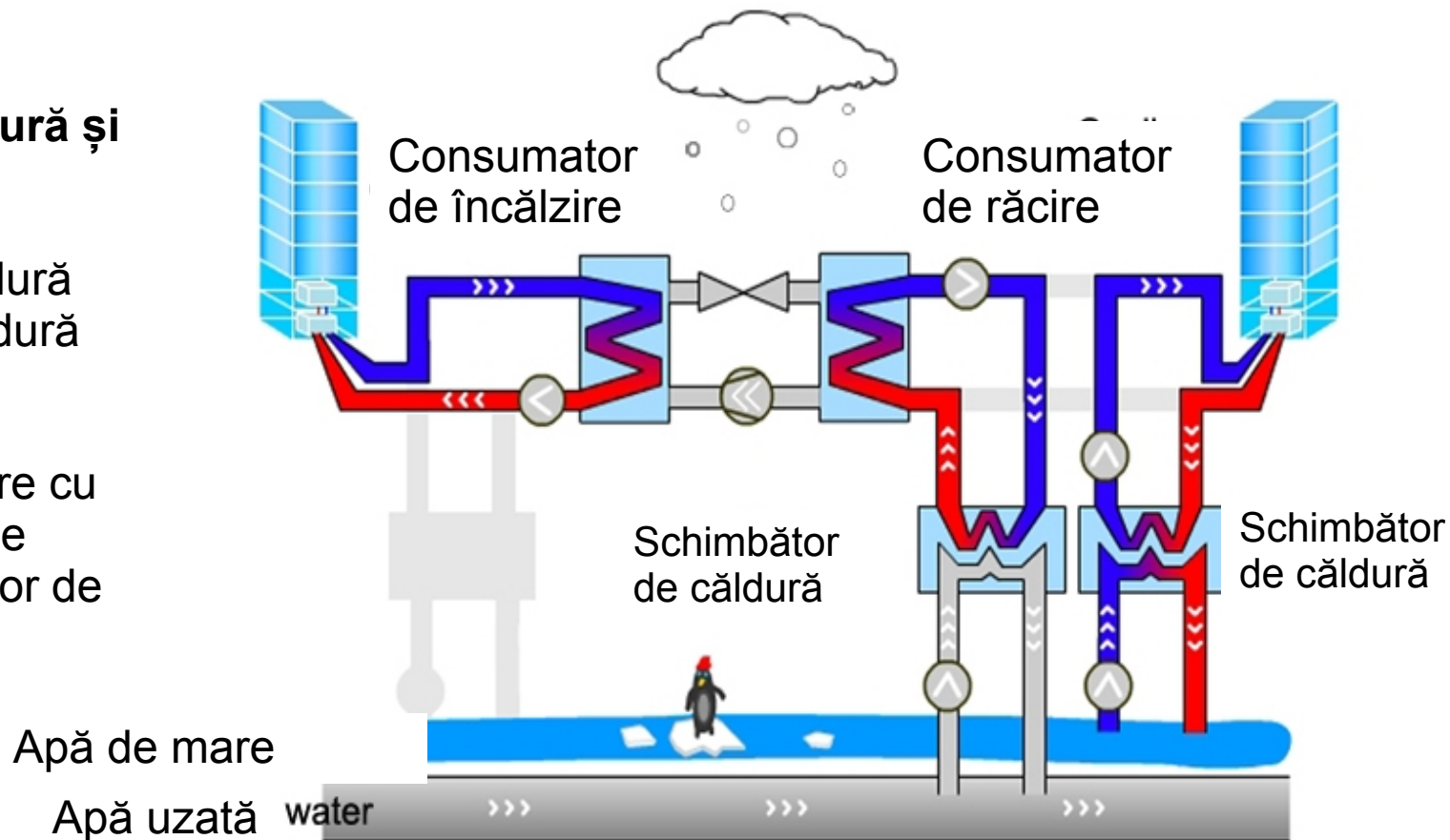
1. Introducere

1.3. Pompe de căldură mari și răcire centralizată – RC (5)

Producerea la distanță de căldură și frig:

Producție de căldură cu pompa de căldură (stânga)

Producție de răcire cu circulația apei de mare și schimbător de căldură (dreapta)

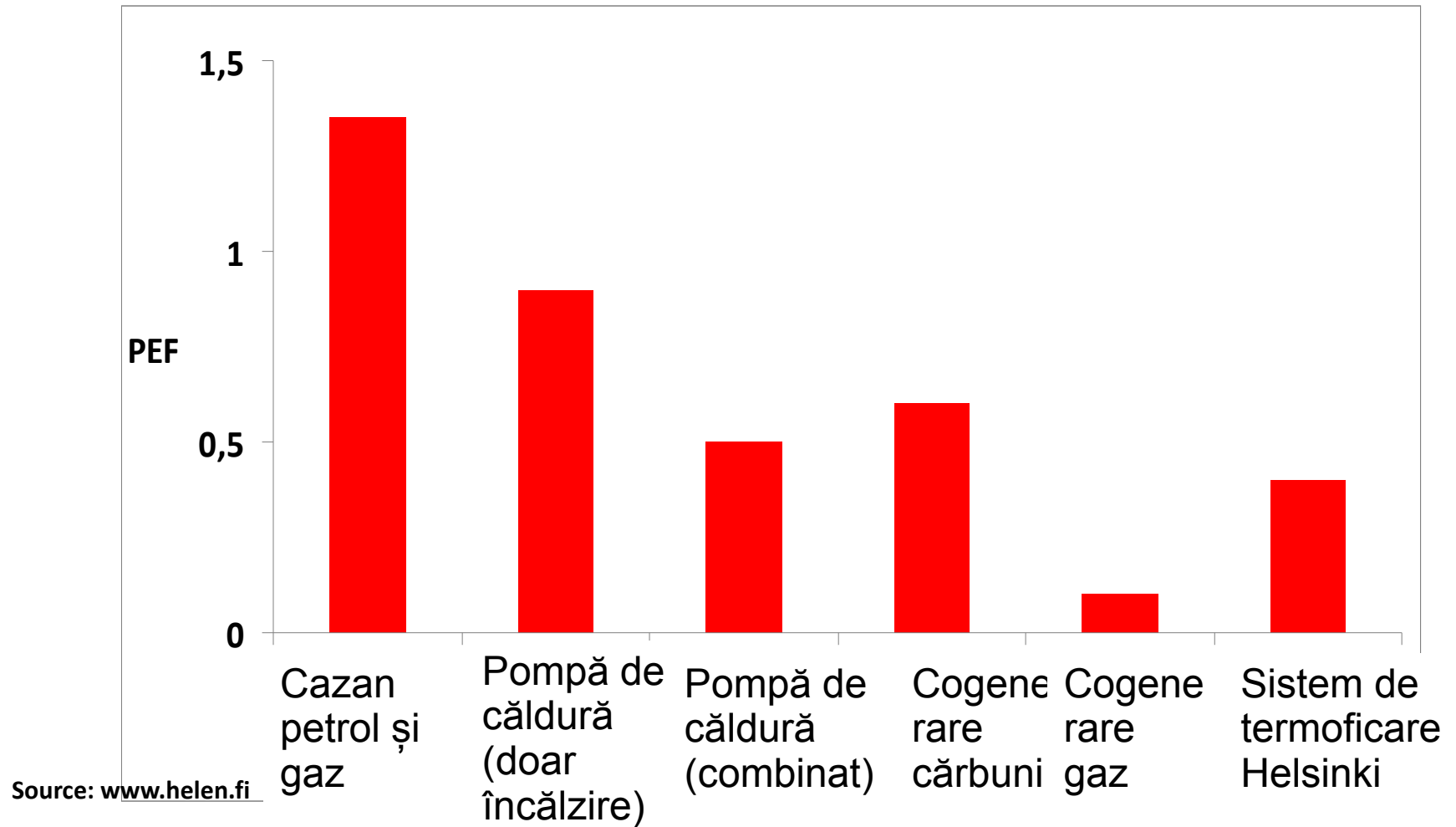


Source: www.helen.fi

1. Introducere

1.3. Pompe de căldură mari și răcirea centralizată – RC (6)

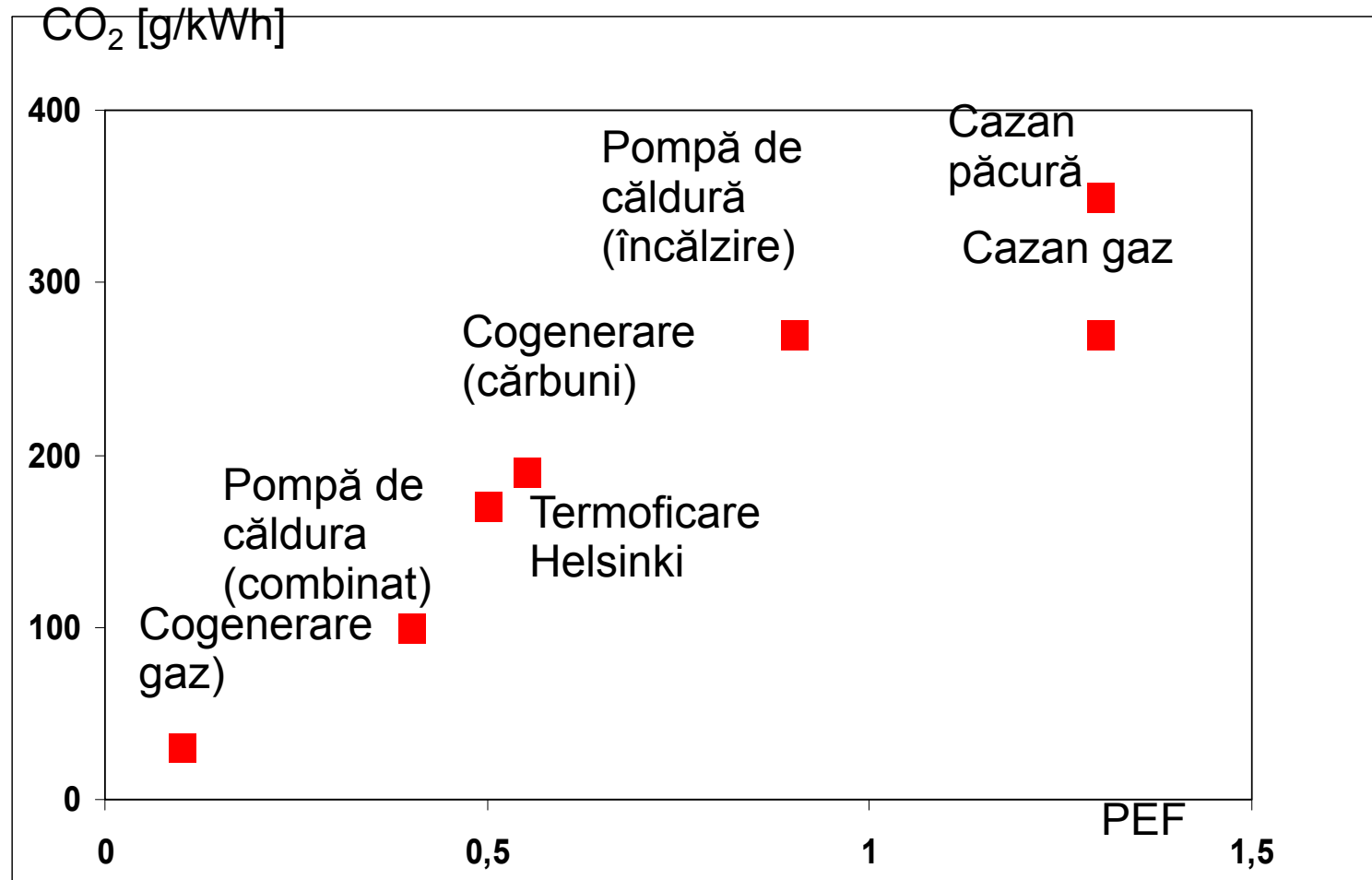
Randamentul sistemelor de încălzire (PEF = Factor de energie primară)



1. Introducere

1.3. Pompe de căldură mari și răcire centralizată – RC (7)

Emisiile de CO₂ ale diferitelor sisteme de încălzire

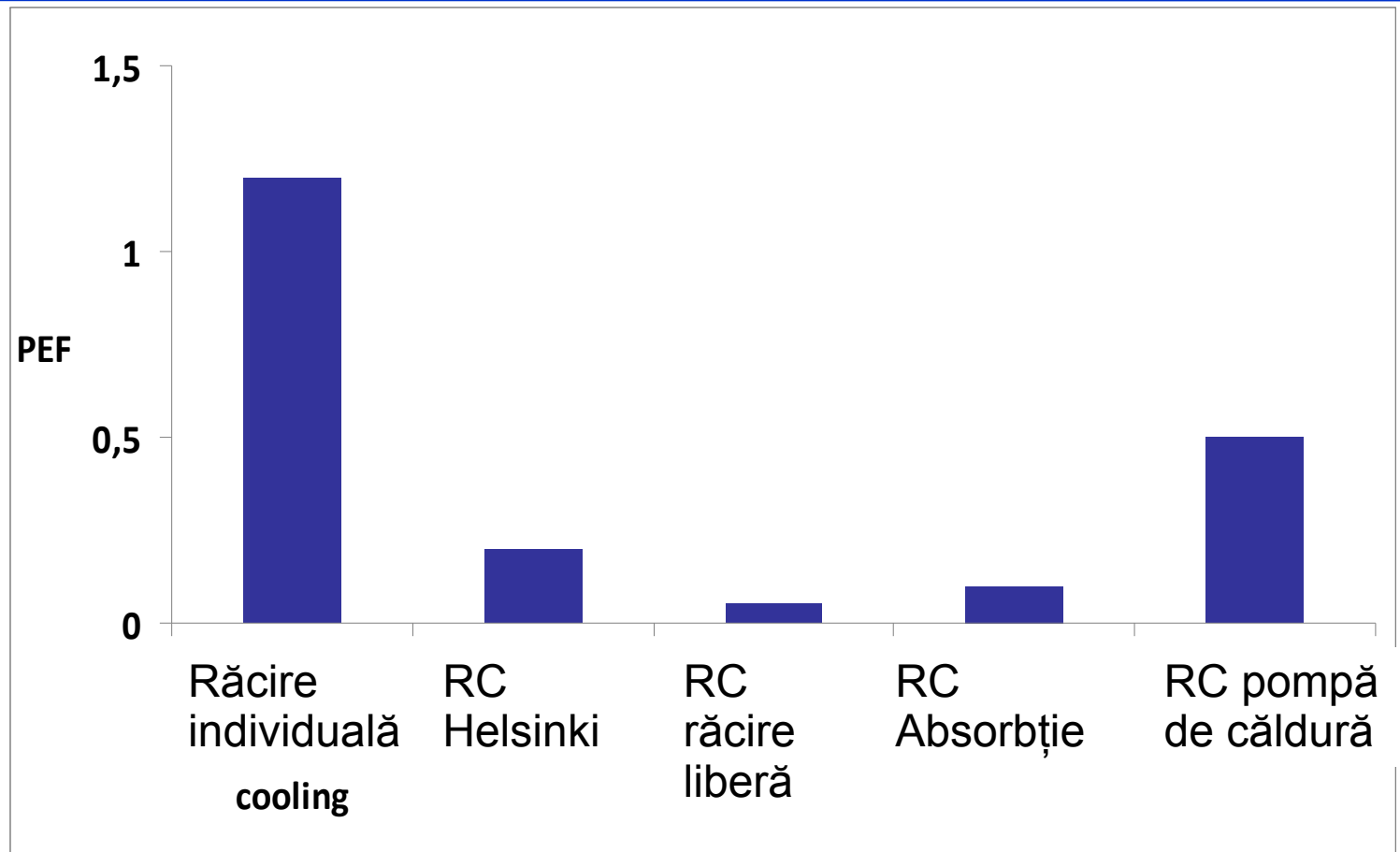


Source: www.helen.fi

1. Introducere

1.3. Pompe de căldură și răcire centralizată – RC (8)

Randamentul sistemelor de răcire

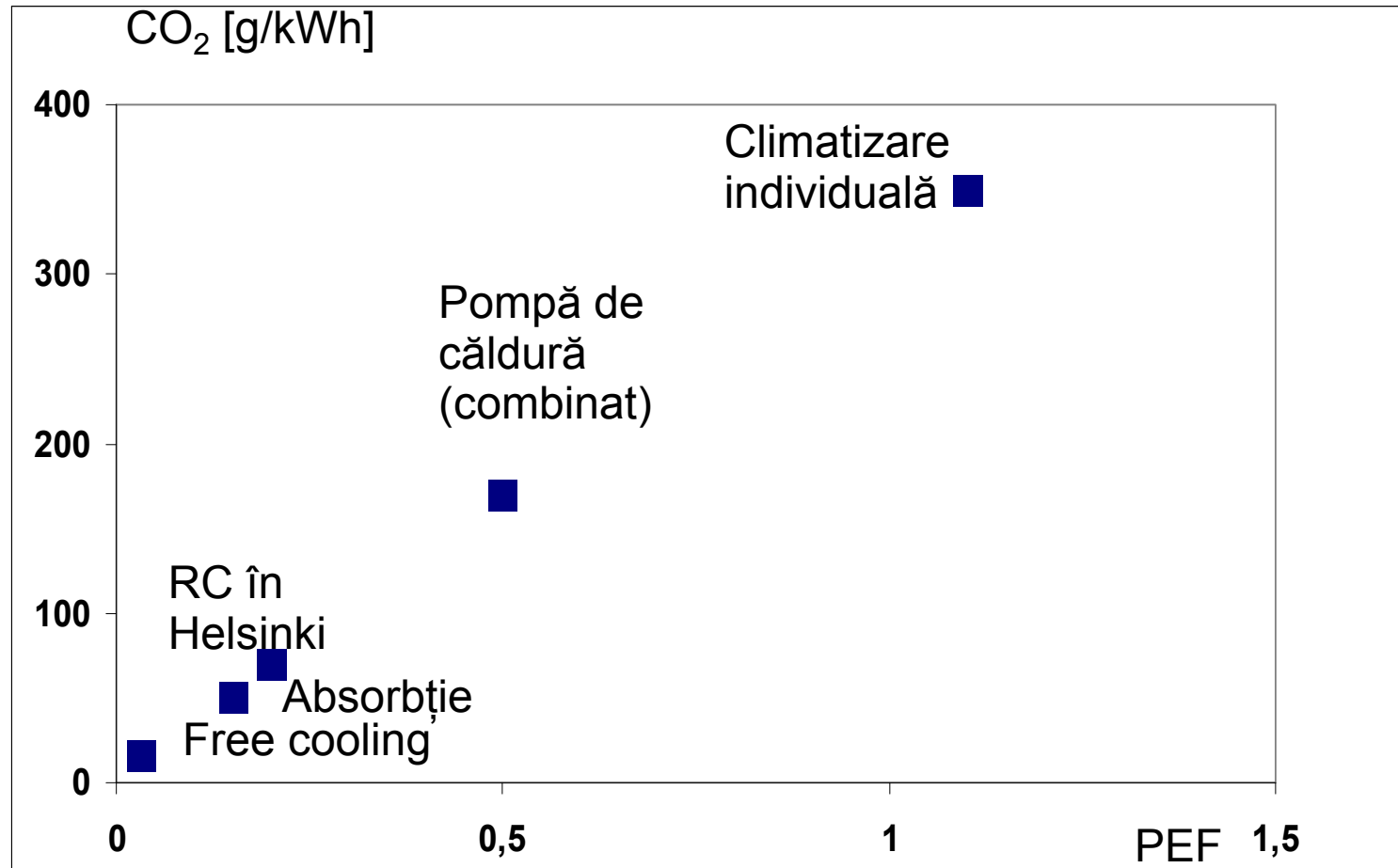


Source: www.helen.fi

1. Introducere

1.3. Pompe de căldură mari și răcire centralizată – RC (9)

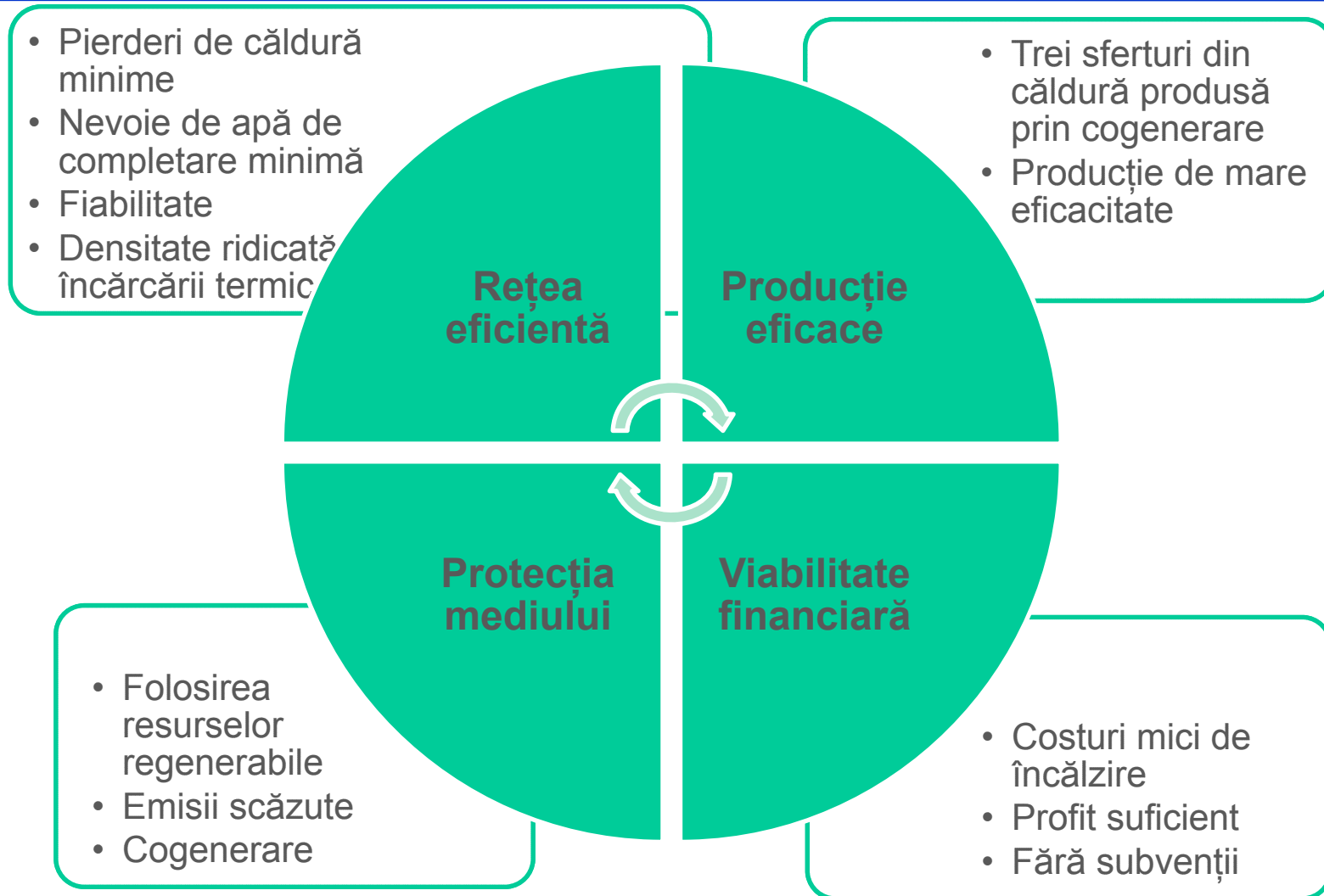
Emisiile de CO₂ în funcție de sistemele de răcire



Source: www.helen.fi

2. Aspectele economice ale rețelelor de termoficare

2.1. Criterii generale pentru dezvoltarea durabilă a DHC (1)



Source: www.finpro.fi

2. Aspectele economice ale rețelelor de termoficare

2.1. Criterii generale pentru dezvoltarea durabilă a DHC (2)

Metodele folosite pentru atingerea scopurilor au fost menționate în paginile anterioare other tools to achieve in practise the goals mentioned in previous slides:

- Planificarea de întreținere preventivă contribuie la longevitatea instalațiilor și reduce costurile de întreținere. Durata de viață a conductelor poate fi de 50 de ani sau mai mult.
- Tratarea apei din conducte este esențială pentru eliminarea coroziunii și a depunerilor pe conducte și armături
- Sistemele IT avansate folosite la operare, întreținere și administrarea financiară pot reduce semnificativ costurile forței de muncă și sa îmbunătățească calitatea serviciilor.

2. Aspectele economice ale rețelelor de termoficare

Exemplu: construcția unui sistem de termoficare

(Datele din tabelul de mai jos pot fi adaptate condițiilor locale)

Parametri de intrare

Încărcare termică vârf	100	MW
Energie termică anuală	250	GWh
densitate lineară vânzări căldură	2.7	MWh/m per metru de rețea

	Capacitate	Cost unita	M€	
Cazan cu biomasă	50 MW	400 €/kV	20	36%
Cazan cu gaz	50 MW	80 €/kV	4	7%
cazan păcură (rezervă)	50 MW	80 €/kV	4	7%
Rețea (DN 150)	93 km	250 €/m	23	41%
Substații consumatori	120 MW	40 €/kV	5	9%
TOTAL costuri de investiții			56	100%

Slide 29

w2

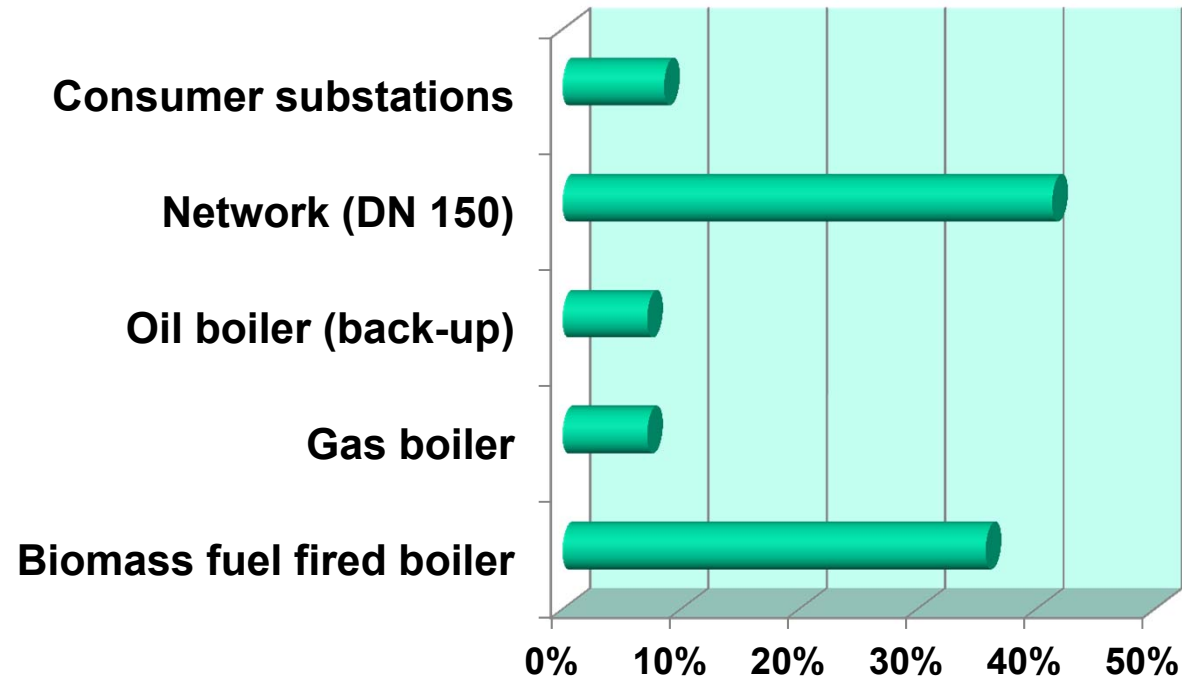
Unit cost need sto be €/kW not €/kV

wiltshirer; 22.6.2012

2. Aspectele economice ale rețelelor de termoficare

2.2. Influența densității vânzărilor de căldură asupra costurilor de investiție (2)

- Densitate 2,7 MWh/m (media în Finlanda)
- Costurile investiției: **58 M€**
- Costurile cazanului cu biomasă pot fi la fel de ridicate ^{w3} și cele ale rețelei de distribuție



Slide 30

w3

can it be true? surely the pipeline will be a lot more expensive than the boiler unless its a very small network?

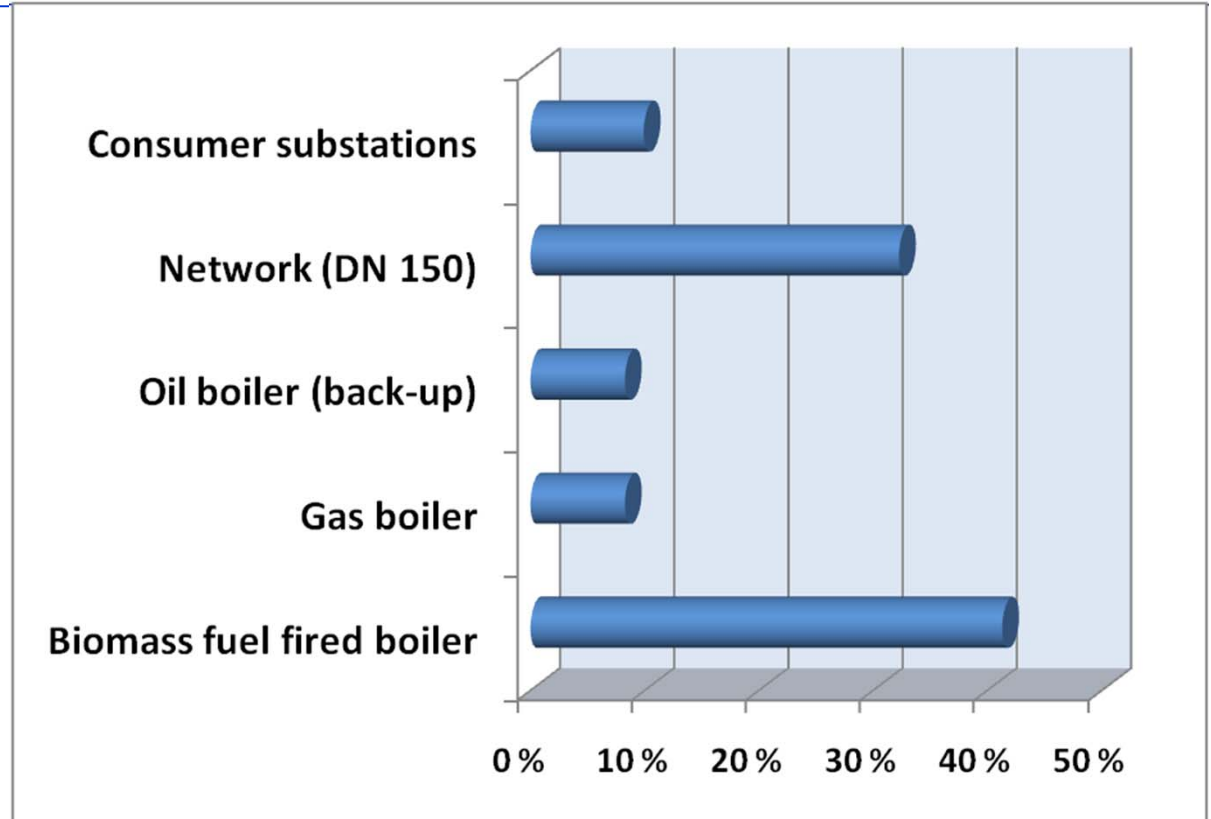
wiltshirer; 22.6.2012

2. Aspectele economice ale rețelelor de termoficare

2.2. Influența densității vânzărilor de căldură asupra costurilor de investiție (3)

- Densitate 4 MWh/m – un oraș aglomerat
- Investiție: **48 M€**
- Ponderea costurilor cu rețeaua s-au redus considerabil

w4



Slide 31

w4

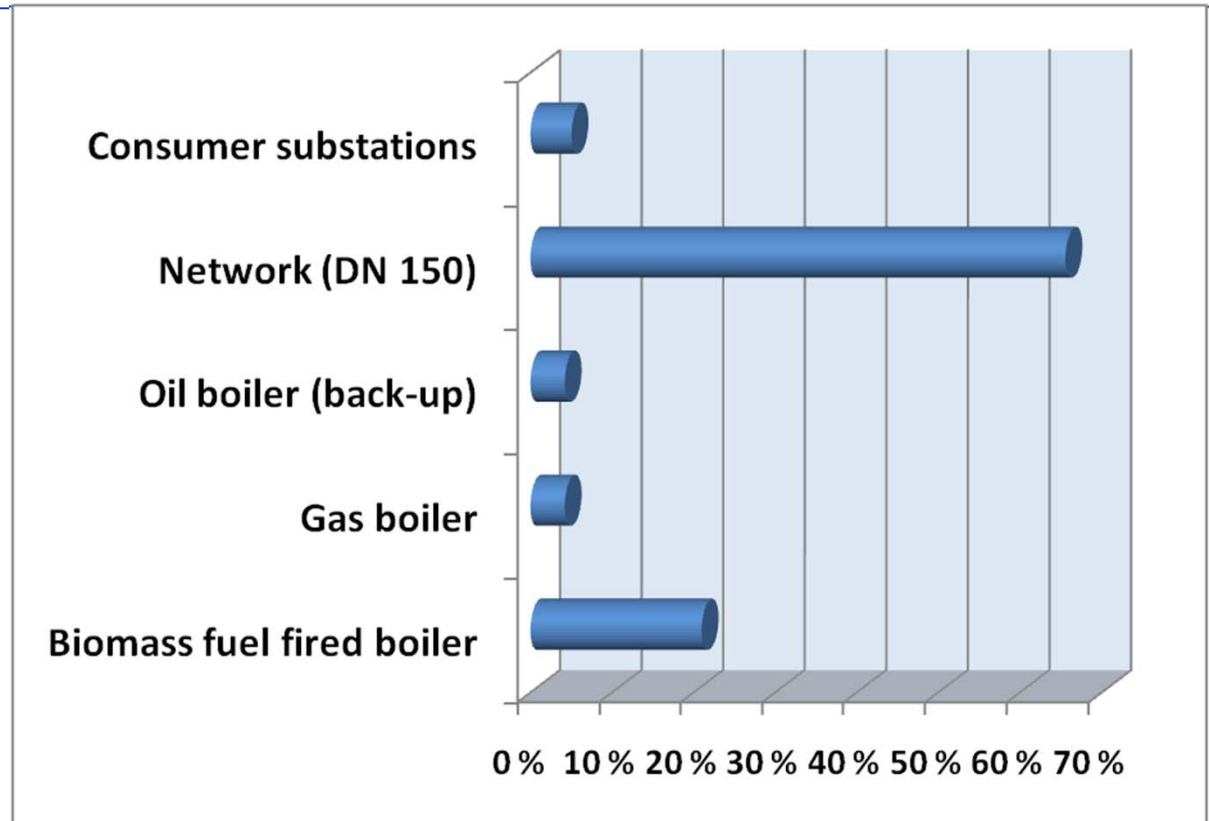
same comment as last slide

wiltshirer; 22.6.2012

2. Aspectele economice ale rețelelor de termoficare

2.2. Influența densității vânzărilor de căldură asupra costurilor de investiție (4)

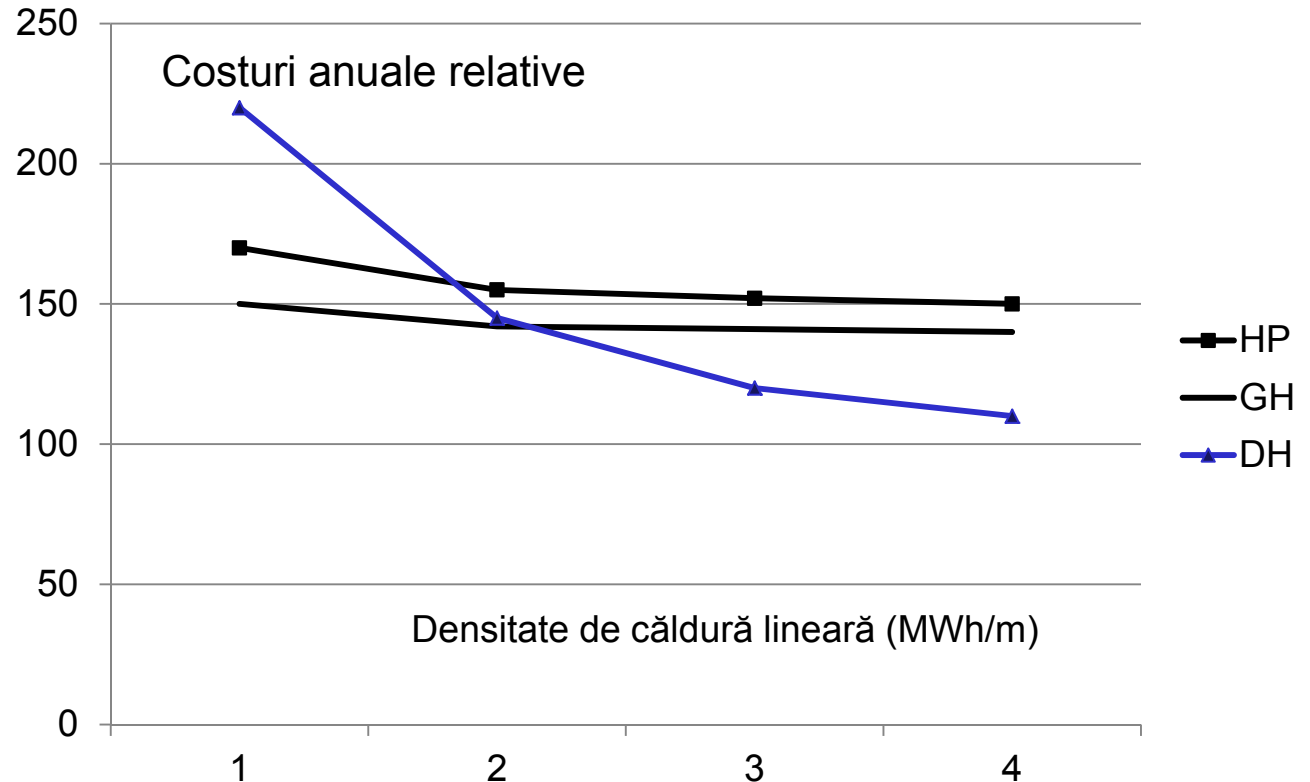
- Densitate 1 MWh/m – zona suburbană cu densitate redusă
- Investiție: **95 M€**
- Costurile de investiții ale rețelei devin dominante.



2. Aspectele economice ale rețelelor de termoficare

2.3. Densitatea vânzărilor de căldură în funcție de tipul de încălzire

- Economia sistemului de termoficare depinde de lungimea rețelei de distribuție
- Competitivitatea depinde de prețul relativ al electricității (HP), a gazului (GH) și a termoficării
- Exemple (MWh/m):
 - Germania: 4,0
 - Finlanda: 2,7
 - Helsinki: 6,0



- HP: pompe de căldură individuale
- GH: încălzire cu gaz individuală

Sursa: Arcieves of Finnish Aalto team

Sursa: www.helen.fi

Sursa: Country and city comparisons, EuroHeat&Power Country by Country Survey 2011, www.euroheat.org

2. Aspectele economice ale rețelelor de termoficare

2.4. Factori de energie primari: termoficare cu cogenerare vs. pompa de căldură (1)

Factori de energie primari

Cu titlu de exemplu, factorii medii de energie primari utilizați în energetica din Finlanda sunt următorii:

Electricitate	2,0
Termoficare	0,7
Răcire centralizată	0,4
Combustibili fosili	1,0
Combustibili regenerabili	0,5

Sursa: (Raportti B85, Rakennusten energiatehokkuuden osoittaminen kiinteistöveron porrastusta varten. Teknillinen korkeakoulu, LVI-tekniikka, Espoo 2009)

2. Aspectele economice ale rețelelor de termoficare

2.4. Factori de energie primari: termoficare cu cogenerare vs. pompa de căldură (2)

Exemplu de pompă de căldură individuală:

- Să presupunem că necesarul de căldură într-o casă mică este **10 kW**.
- Cu o eficiență de 85%, casa necesită **11,8 kW** de căldură
- Căldura este generată de o pompă de căldură geotermală cu un coeficient de performanță (raportul între energia termică produsă și energia electrică consumată) tipic de 3,5. Așadar, casa necesită **3,4 kW** electricitate.
- Electricitatea de la rețea necesită **6,8 kWh** energie primară (factorul de energie primară = 2)

➡ În concluzie, pompa de căldură poate fi foarte eficientă energetic pentru condițiile standard.



Slide 35

w5

Original slide text talked of energy but used power units. Have deleted reference to energy and left units as power. Alternative would be to leave reference to energy and make the units kWh (as in diagram). But the value of 'heat demand for a house is 10kWh' would refer probably to one day usage and would have to be specified like that. I think the number values are probably correct as power units so that's why I did it that way. But now there is a possible confusion because we have kWh in the diagram and kW in the text with the same numbers...

wiltshirer; 22.6.2012

2. Aspectele economice ale rețelelor de termoficare

2.4. Factori de energie primari: termoficare cu cogenerare vs. pompa de căldură (3)

Pompa de căldură individuală în sistemul de cogenerare/ termoficare CHP/DH :

Pompa de căldură consumă electricitate. Electricitatea este generată în centrala locală de cogenerare – chiar dacă este achiziționată de la rețea.

Energia produsă de către pompa de căldură reduce producția de căldură livrată de la centrala de cogenerare.

O parte din energia centralei de cogenerare se transformă în condens datorită producției reduse de căldură.

Pompa de căldură necesită energie electrică pentru a produce căldură.

În concluzie: consumul de energie primară crește în timp ce pompa de căldură preia din sarcina termică a centralei de cogenerare.

În pagina următoare: se prezintă ca studiu de caz o centrală de cogenerare de 40 de unități electricitate și 100 de unități de energie termică

2. Aspectele economice ale rețelelor de termoficare

2.4. Factori de energie primari: termoficare cu cogenerare vs. pompa de căldură (4)

	Electricitate				caldura			Energie prima energy
	Total	CHP	Separat pompa caldura		Total	CHP	ompa caldur	
	40	40	0	0	100	100	0	158
	43	36	4	3	100	90	10	163
	46	32	8	6	100	80	20	168
	49	28	12	9	100	70	30	172
	51	24	16	11	100	60	40	177
	54	20	20	14	100	50	50	182
	57	16	24	17	100	40	60	187
	60	12	28	20	100	30	70	191
	63	8	32	23	100	20	80	196
	66	4	36	26	100	10	90	201
	69	0	40	29	100	0	100	206

Explicatii:

Cogenerare raport electricitate caldura=	0.4	
Pump caldura: caldura/electricitate=	3.5	
eficienta cazanului in centrala de cogenerare	90%	
consum intern de electricitate in cadrul cogenera	6%	din capacitatea de cogenera
eficienta generarii de electricitate separat =	33%	

3. Cazuri practice de orașe cu termoficare și cogenerare

3.1. Criterii

Criterii pentru cazurile exemplificate:

- Eficiență generală ridicată a sursei de energie prin termoficare și cogenerare
- Grad sporit de consum din surse de energie regenerabilă în sistemul de termoficare cu cogenerare
- Performanța cogenerării legată de termoficare
- Sistem de răcire centralizată dezvoltat pentru a completa tri-generarea

3. Cazuri practice de orașe cu termoficare și cogenerare

3.2. Viena, Austria

Incinerarea deșeurilor municipale:

- Trei centrale de incinerare a deșeurilor
- Deșeurile municipale drept combustibil
- Compania Wien Energie – gestionează 800.000 de tone de diferite deșeuri municipale anual
- Centralele sunt amplasate în perimetrul orașului
- Centrala de incinerare din imagine a fost proiectată de arhitectul Hundertwasser
- Centrala este amplasată în vecinătatea unui spital mare (200 m)
- Atracție turistică

Sursa: www.wienenergie.at



3. Cazuri practice de orașe cu termoficare și cogenerare

3.3. Helsinki, Finlanda

Ansamblu de termoficare și răcire centralizată și cogenerare:

- Rețeaua de termoficare deservește 93% din totalul necesității de căldură în Helsinki restul provenind de la pompe de căldură individuale, încălzire electrică sau produse petroliere;
- 1230 km de rețea subterană de termoficare și peste 10000 de consumatori (imobile) constituie sistemul rețelei de termoficare;
- Peste 90% din agentul termic de termoficare este obținut prin cogenerare w6
- Eficiența energetică anuală de cogenerare depășește 90% care este una dintre cele mai ridicate din lume;
- 7 unități mari de cogenerare , 5 pompe de căldură și peste 10 cazane de vârf de sarcină sunt conectate în rețea
- Sistemul de răcire centrală se extinde rapid deși orașul are o climă rece;
- UE a clasat sistemul de termoficare și răcire centralizată și de cogenerare din Helsinki una din cele mai bune tehnologii disponibile.



Source: www.helen.fi

w6

why the (!)?
wiltshirer; 22.6.2012

4. Termoficarea și cogenerarea la nivel internațional

4.1. Uniunea Europeană

Obiective în UE:

- Prevenirea creșterii importurilor de energie în UE de la 50% actual la 70% până în anul 2020
- Reducerea emisiilor legate de energetică pentru a lupta împotriva schimbărilor climatice.



Dezvoltarea pe țări în trei categorii:

1. Noile țări membre: reabilitarea sistemelor de termoficare extensive și învechite (PL, HU, RO, EST, LV, LT, CZ, SK, ...)
2. Primele țări membre și Norvegia: Dezvoltarea rapidă a sistemelor de termoficare (DE, NO, IT, FR,..)
3. Țările Nordice și Austria: sporirea flexibilității de combustibil ale sistemelor extinse și moderne (FI, SE, DK, AU)

4. Termoficarea și cogenerarea la nivel internațional

4.2. Statistici (1)

Datele pentru Rusia sunt orientative, dar celelalte sunt bazate pe statistica Euroheat & Power și statisticilor ministeriale din China.

Country	Production capacity GW	Length of networks Mm	DH floor space Mm2	Total DH delivered PJ	Share of CHP in electricity production
China	224,6	88,9	3006	2250	
Czech Republic	36,1	6,5	109	144	10 %
Denmark	17,3	27,6	204	103	53 %
Estonia	2,8	1,4	30	26	8 %
Finland	20,4	11,0	297	108	34 %
France	17,4	3,1		80	
Germany	57,0	100,0	440	267	13 %
Japan	4,4	0,7	49	10	
Korea (South)	13,3	4,7	142	199	23 %
Latvia		2,0	38	24	40 %
Lithuania	8,3	2,5	34	29	21 %
Norway	1,4	0,9		11	
Poland	67,8	18,8	540	425	16 %
Romania	53,2	7,6	70	67	11 %
Russia		176,5	5900	6100	
Sweden		17,8	215	169	5 %

4. Termoficarea și cogenerarea la nivel internațional

4.2. Statistici (2)

China: creștere puternică, cu înlocuirea cazanelor mici și poluante pe cărbuni cu sisteme centralizate și integrarea termoficării în orașele în curs de dezvoltare

w7

Russia: nevoie crescută de modernizare a sistemelor de termoficare învechite și deteriorate pentru reducerea pierderilor și creșterea fiabilității

SUA și Canada: Termoficare la scară redusă există în cadrul clădirilor de stat (spitale, armată, universități, birouri) dar nu și în zonele rezidențiale. Energia ieftină și interesul scăzut din partea sectorului privat și municipalitățile relativ slabe fac extinderea sistemelor centralizate să fie o provocare.

Slide 43

w7

As this is an EU project, could the same comments be used for different EU countries?

if you agree, maybe:

Instead of China use Poland, instead of Russia use Romania (same text)? Instead of USA and Canada use UK (would need to adapt text)?

wiltshirer; 22.6.2012

Consortiul UP-RES

Instituții de contact în legătură cu acest modul: **Aalto University**



- **Finland : Aalto University School of science and technology**
www.aalto.fi/en/school/technology/



- **Spain : SaAS Sabaté associats Arquitectura i Sostenibilitat**
www.saas.cat



- **United Kingdom: BRE Building Research Establishment Ltd.**
www.bre.co.uk



- **Germany :**
AGFW - German Association for Heating, Cooling, CHP
www.agfw.de



UA - Universität Augsburg www.uni-augsburg.de/en



TUM - Technische Universität München <http://portal.mytum.de>



- **Hungary : UD University Debrecen**
www.unideb.hu/portal/en