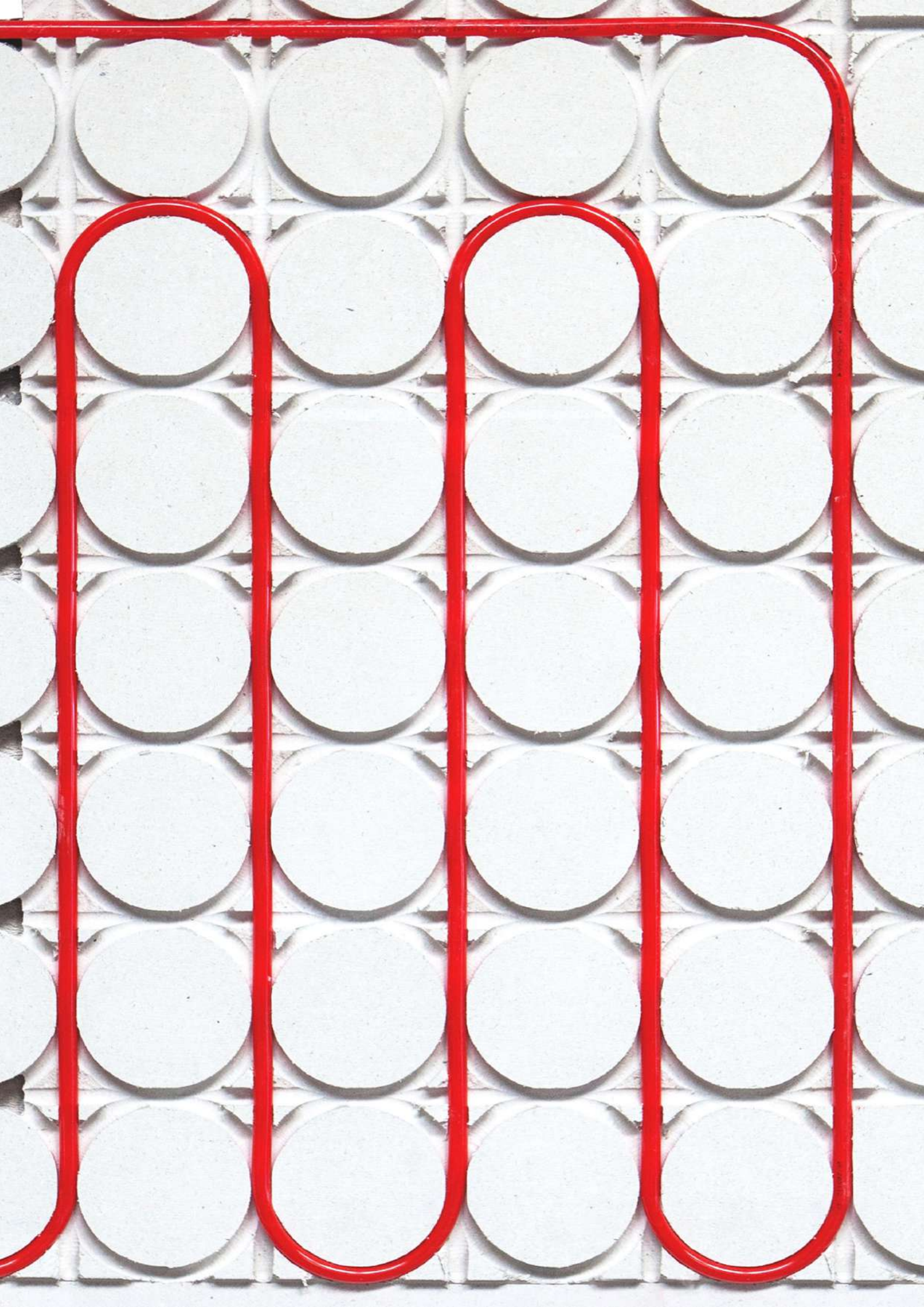




THE DESIGN PLAYBOOK



BJØRN
HEIZUNG



De ce noi?

- ✓ **Echipa proprie** de reproiectare / conversie / asistenta tehnica
- ✓ **Seriozitate**
- ✓ **Promptitudine** ~ **85%** din proiecte le livram din **stoc**
- ✓ Politicile si standardele **ECO** implementate in productie si logistica
- ✓ **Fiabilitate**, 0% retururi sau reclamatii
- ✓ **Calitate** garantata de investitiile continue in tehnologii moderne de productie
- ✓ **Economic**, reduceri semnificative de costuri in impementare cat si in exploatarea sistemului
- ✓ **Versatil**, minim **7 domenii** de aplicare a sistemului Bjorn heizung
- ✓ **Bugetare fixa**, este sistemul de pe piata, cel mai usor de bugetat si **fara cheltuieli neprevazute**.



Confort - creeaza un mediu incalzit uniform si confortabil



Igienic - sistemul de incalzire cu cei mai mici curenti de aer, impiedica raspandirea agentilor aerobi



Economic - reduce costrurile cu manopera, bugetare exacta fara cheltuieli neprevazute



Flexibil - Lipsa inertiei termice il face ideal pentru incalzirea rapida a spatiilor inalte



Eficient - reducand zgomotul instalatiilor de ventilatie creste puterea de concentrare si eficienta personalului



Fiabil ~ fara intretinere, autoechilibrant, fara batai de cap.



Versatil - utilizabil in majoritatea spatiilor unui Hotel / SPA



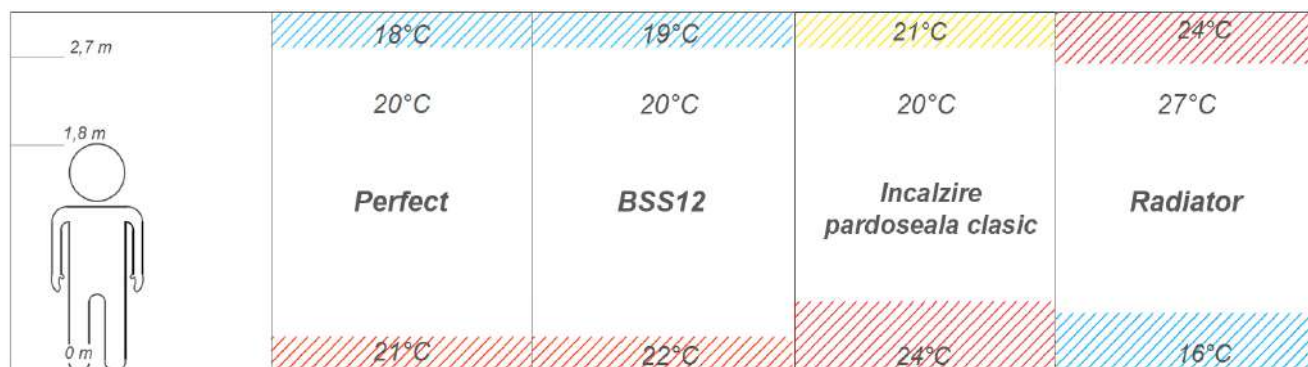
Confort

Culorile, texturile, elementele de decor, toate au fost alese pentru a maximiza confortul locuintei dumneavoastra, dar nu uitati de incalzirea in pardoseala.

Confortul este starea de bine, locul cu conditiile care te fac sa nu mai vrei sa pleci si sa revii mereu. Este invizibil, individual si cuantificabil.

Bjorn Heizung va ofera un sistem de incalzire in pardoseala pentru un mediu de trai mai confortabil, cu costuri optimizate.

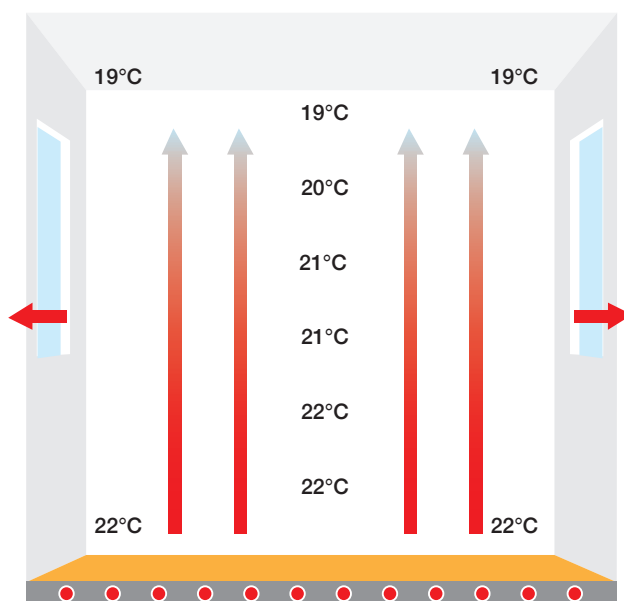
Sistemele noastre, utilizand temperaturi joase, sunt perfect adaptate solutiilor moderne generatoare de energie regenerabila, ajutand la reducerea costurilor si emisiilor de CO₂. Solutiile noastre ofera baza ideala pentru un climat confortabil.



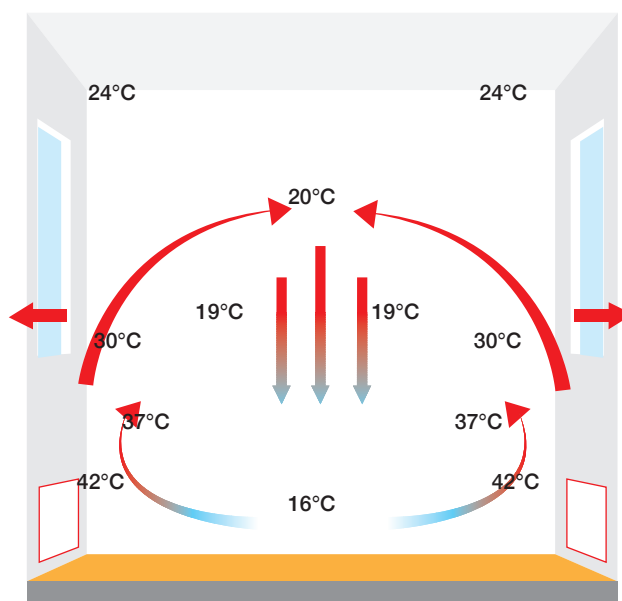
Factorul cel mai important al temperaturii resimtite intr-o incapere este uniformitatea acesteia. Din diagramele alaturate se poate observa gradul de difuzie a caldurii in incapere si amplasarea zonelor reci sau calde. Tinand cont ca zona inferioara, a picioarelor, este una sensibila, este de dorit ca aici temperatura sa fie mai ridicata fata de zona torsului sau a capului. Este cunoscut faptul ca o pardoseala rece creeaza o senzatie neplacuta, chiar daca temperatura masurata mai sus,

in zona torsului si a capului este corespunzatoare (20°C, 22°C).

Se poate constata ca sistemul BSS12 este sistemul care se apropie cel mai mult de distributia ideala a temperaturii, producand confortul termic la temperaturi ambientale mai mici.

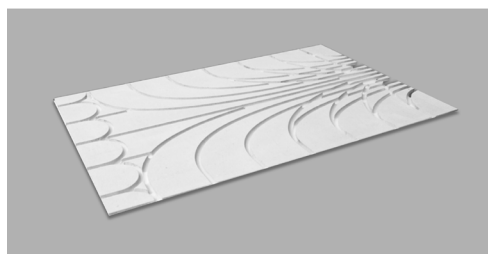
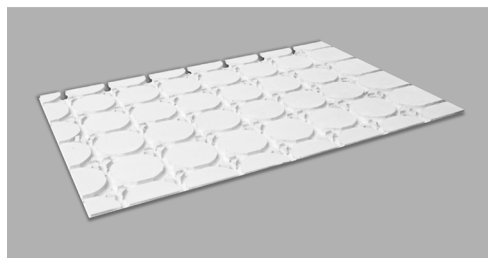
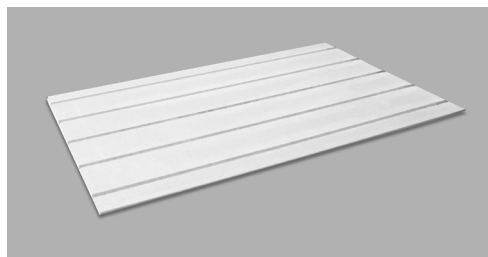


Sistem de incalzire in pardoseala



Sistem de incalzire cu radiatoare

Date tehnice

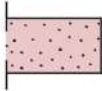


Date tehnice		
Lungime	mm	1000 ± 2
Lățime	mm	600 ± 2
Grosime	mm	18
Margine	Dreaptă	
Densitate	kg/m ³	1250 ± 50
Cond. Termică	W/mK	0,30
Coef. difuzie a vaporilor	ϑ	21
Clasă de încărcare	A - D (în funcție de stratificație)	
Fixare	mecanică*	
Temp. min. montaj	-20°	

Categorii de utilizare conform incarcarii EN 1991-1-1
Categoria A Rezidential, saloane de spital, camere de hotel, bucatarii si bai
Categoria B Spatii de birouri
Categoria C Muzee, cai de acces, cladiri administrative
Categoria D Spatii comerciale, sali de concerte

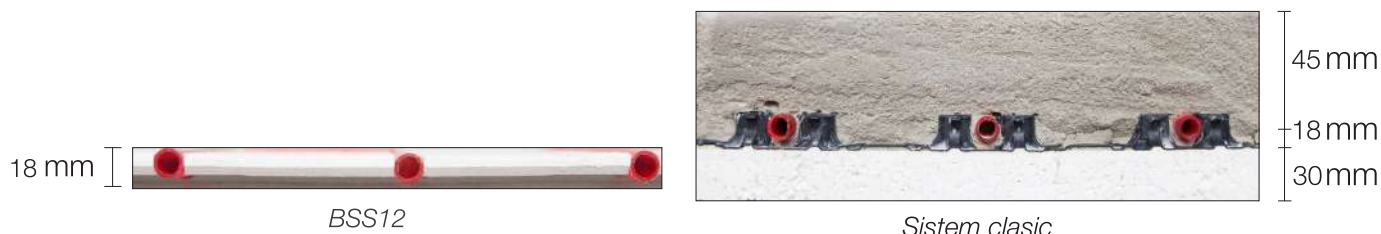
Incarcare uniform distribuita q _k	Incarcare concentrata Q _k
2 kN/m ²	2 kN
3 kN/m ²	3 kN
4 kN/m ²	4 kN
5 kN/m ²	4.5 kN

Grosime sistem	Componenta sistem
18 mm	BSS 12 (1x18 mm)
30.5 mm	BSS 12 (18+ RB 12.5)
36 mm	BSS 12 (2 x 18 mm)
36 mm	BSS 12 (2 x 18 mm)

Sectiune orizontala	Sectiune verticala	Dimensiuni	Greutate / m2
		1000 x 18 mm	23.5 kg

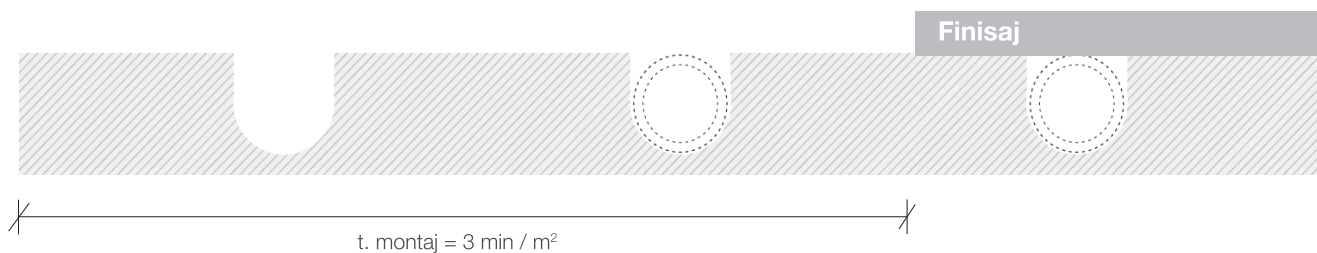
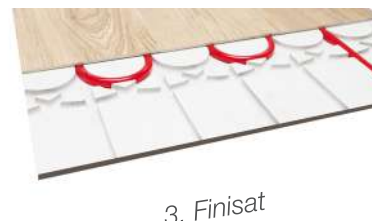
Avantaje

Propunem o prezentare comparativa a sistemului Bjorn Heizung cu sistemele clasice de incalzire in pardoseala:



Acest sistem de incalzire in pardoseala respecta filozofia Bjorn Heizung "Eficiență prin simplitate" prin reducerea elementelor componente ale sistemului. Eliminarea din sistem a șapei de ciment face posibilă aplicarea finisajului imediat după montaj, astfel reducându-se pașii necesari la doar **3**.

- 1 Asezarea placilor pe planșeu
- 2 Fixarea cu holșșuruburi a plăcilor pe margine
- 3 Inserarea țevii în canalele prefrezate.
- 4 Opțional! Admirarea lucrării bine făcute in timp record si fără deranj.



80 % mai mic = versatilitate mărită (de la clădiri noi până la renovarea apartamentelor comuniste)

80 % mai ușor = impact micșorat asupra structurii de rezistență (sau mai ușor transportat pe scări)

30 % mai eficient = redimensionarea sursei de energie și reducerea costurilor de încălzire)

66 % mai rapid = 3 min/mp VS 11 min/mp + timp uscare șapă ~30 zile

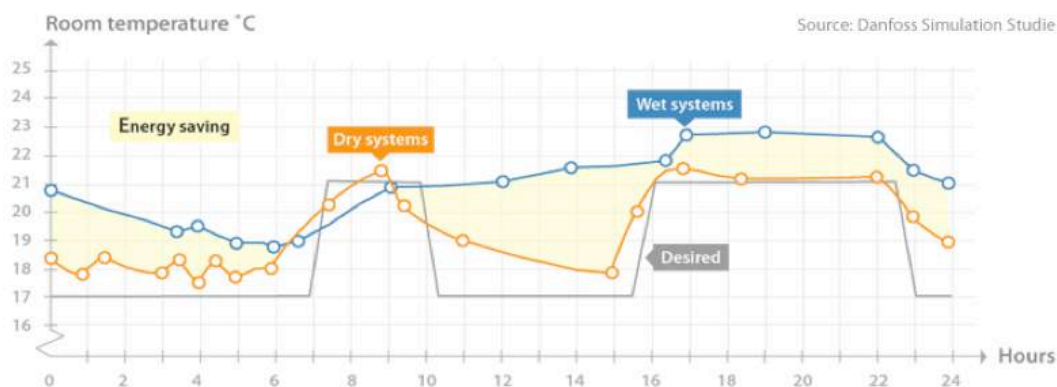
100% compatibil cu orice fel de finisaj = se poate (nerecomandată) folosi inclusiv mocheta foarte groasă (

100% compatibil cu orice fel de sursă energie = poate fi folosit inclusiv șemineul

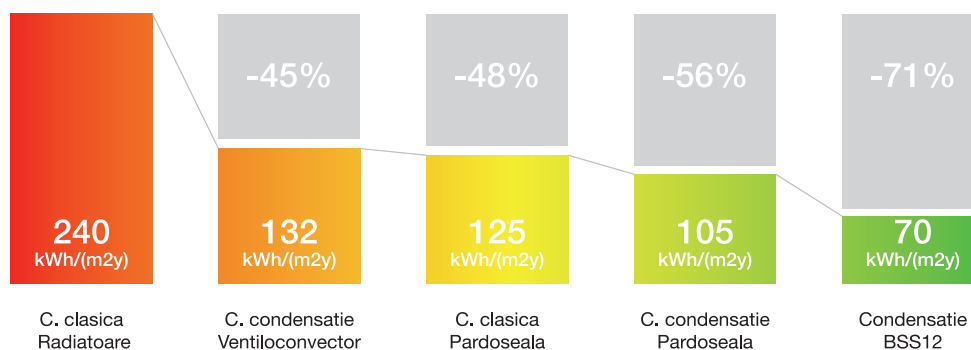
100% hidrofug = e practic imposibil să îl inundați pe vecinul morocănos **le**

98% compatibil cu orele de liniște a vecinilor = nefiind nevoie să se spargă șapa veche, vecinii vă vor mulțumi

- Reducerea temperaturii turului cu 1 °C are ca efect reducerea consumului de combustibil cu 7% .
- Bjorn Slim System 12 (BSS12) utilizeaza o temperatura a turului cu 3°C mai mica fata de sistemele de incalzire in pardoseala clasice, motiv pentru care poate fi conectat la orice sursa de "energie verde", mentinand un randament ridicat per intreg sistemul.
- Automatizare usoara si timpi de functionare scuti, datorita lipsei inertiei termice a sapei necesare sistemelor clasice de incalzire in pardoseala, rezultand consumuri reduse de energie.
- **Fara mentenanta**, toate punctele unde pot aparea defecte sunt centralizate si usor securizabile.
- Durata de exploatare lunga datorita materialelor natural rezistente mecanic si chimic.
- Compatibilitatea cu sistemele de energie finantabile prin programe nonguvernamentale.
- Economii la structura de rezistenta.
- Economii la manopera.
- Izolare fonica, placa sistemului BSS12 are o capacitate de absorbtie fonica de 19 db
- Cresterea sigurantei fizice a ocupantilor, lichidele varsate pe jos se evapora mult mai repede, reducand riscul accidentarilor
- Reduce durerea Artritei sau a altor probleme ale incheieturilor, caldura pardoselii alinand durerea, pardoseala care altfel poate fi inconfortabil de rece.
- Reduce riscul arsurilor; folosind temperaturi foarte joase ~27 ~29 C nu exista riscul ca ocupantii sa se arda cand intra in contact cu corpul de incalzire
- Reducerea problemelor respiratorii, curentii produsi sunt de foarte mica intensitate comparat cu sistemele clasice de incalzire, deci si antrenarea prafului/bacteriilor este minimizata.
- Fara intretinere, toate elementele de control sunt centralizate si pot fi securizate.
- Libertate in amenajarea interioara, nefiind nevoie de amplasare a corpurilor de incalzire in puncte strategice, suntem liberi in a amplasa mobila pentru a mari confortul din acea camera.



In fig. 3, se poate observa efectul negativ al inertiei termice asupra performantelor sistemului. Datorita timpului scurt de raspuns al sistemului, BSS12 a reusit mentinerea temperaturii ambientale cat mai aproape de curbele dorite de utilizator cu o perioada totala de functionare cu 18% mai mica, rezultand economii financiare directe.



Aplicatii industriale

Cerinta principala a pardoselilor industriale este rezistenta la compresiune.

Aceasta cerinta se datoreaza greutatilor mari care se depoziteaza aleatoriu pe suprafata de lucru, dar si traficului cu utilaje grele (stivuitoare/camioane).

In sistemele clasice de incalzire in pardoseala industriale, datorita incarcarilor mari, sapa de ciment care acopera tevile poate ajunge si la grosimi de peste 30 cm.



Sapele de ciment de peste tevile sistemelor de incalzire in pardoseala au rolul de protectie mecanica si de disipare a incarcarilor statice generate de echipamente/utilaje sau trafic. Componenta acestor sape este: apa + nisip + ciment + armatura dispersa + aditivi elastifianti + rosturi de preluare a dilatarilor + profile de sigilare a rosturilor.



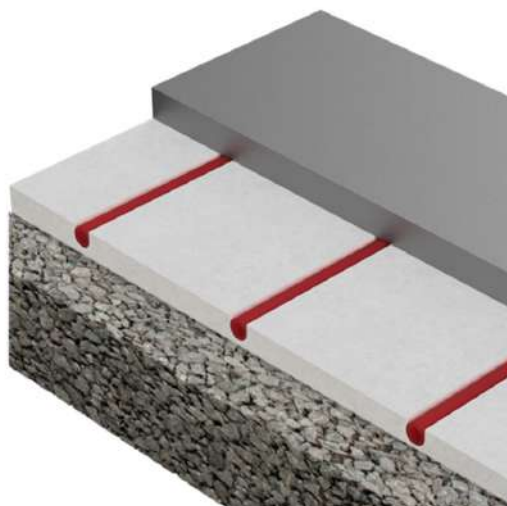
Coeficientul redus de transfer termic al sapei de ciment are un puternic impact negativ asupra a 2 din cei mai importanti parametri care determina eficienta sistemului de incalzire in pardoseala.

Inertia termica determina modul de lucru al intregului sistem, ON / OFF in functie de schimburile de lucru sau PERMANENT pentru intreg sezonul de incalzire. Modul de functionare permanent produce cheltuieli suplimentare de aproximativ 18%.

Temperatura mare a agentului de incalzire din tevi inseamna cheltuieli ridicate, dar si o compatibilitate scazuta cu sistemele de recuperare de energie din fluxul tehnologic.

Sistemul **BJØRN HEIZUNG** - este un sistem slim cu o ridicata rezistenta la compresiune, care nu necesita turnarea sapei peste tevile de incalzire in pardoseala. Protectia tevilor se poate face cu o placa de metal cu grosime variata, in functie de nevoile fiecarui proiect, care are rol si de finisaj.

Dalele metalice sunt ideale pentru acest lucru, deoarece au o rezistenta la compresiune foarte buna si un coeficient de transfer termic exponential mai mare fata de sapa de beton, astfel ajutand la eficienta globala a sistemului.



Rezistenta - rezistenta la compresiune de 270 N/mm² reprezinta factorul decisiv in renuntarea la stratul de sapa de peste tevi.

Temperatura - lipsa straturilor de sapa / beton permite utilizarea unei temperaturi mult mai mici fata de sistemele clasice de incalzire.

Greutatea - greutatea redusa il face perfect pentru utilizarea in birourile din hale pe structura metalica sau peste pardoselile flotante.

Viteza - lipsa inertiei termice a sistemului permite realizarea automatizarilor eficiente, care tin cont de o multitudine de parametri.

Eficienta - volumul redus de apa din teville de 12 mm permite incalzirea unei suprafete de aproximativ 2.5 ori mai mare fata de sisteme cu teava de 17X2.



Predictibilitatea - in ultimii ani, asistam la o crestere accelerata a pretului energiei, gazul scumpindu-se de 3 ori pe parcursul anului 2018. Astfel, prognoza cheltuielilor operative devine din ce in ce mai dificil de realizat si mai imprecisa, doar o parte din aceste fluctuatii regasindu-se in pretul final, cealalta parte fiind sustinuta temporar din profitul firmei.

Compatibilitatea - temperatura scazuta permite si automatizarea performanta, rezultand un inalt grad de compatibilitate cu surse netraditionale de energie termica, in special de la fluxurile tehnologice cu temperaturi de 30 - 40 grade Celsius.

Finisajul metalic

Finisajul metalic este ideal pentru sistemul de incalzire in pardoseala datorita rezistentei mecanice deosebite si a coeficientului foarte bun de transfer termic.

Ex:

- Coeficientul de conductivitate termica al metalului = 54w/mK
- Grosime finisaj metal = 15 mm
- Coeficientul de conductivitate termica al betonului = 0.4-0.7 w/mK
- Grosime sapa din beton = 300 mm.

Eficienta finisajului metalic vs sapa de beton:

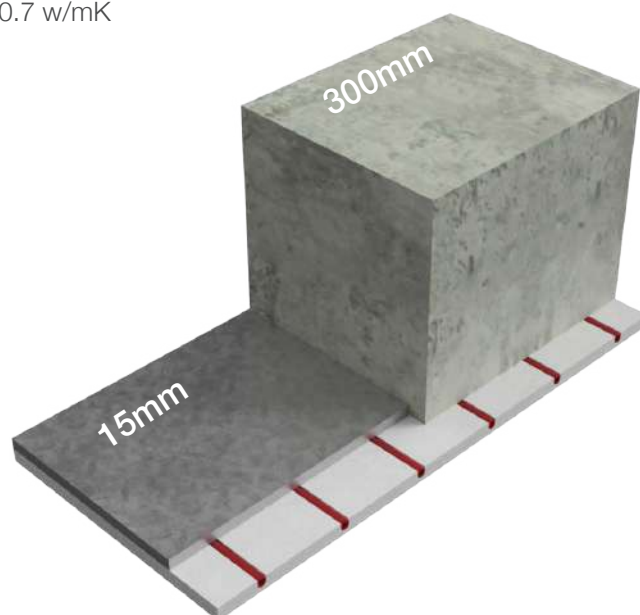
$$= 54/(15/1000)/(0.7/0.3) = 1542.85$$

$$= 54/(15/1000)/(0.4/0.3) = 2700$$

ori mai multa caldura poate transporta finisajul metalic fata de sapa de beton.

Acest lucru se reflecta intr-o viteza marita de degajare a caldurii, eficienta intregului sistem fiind exponential marita si paleta surselor de recuperare de energie compatibila, mult mai vasta.

Finisajul metalic fiind compus din dale metalice de dimensiuni reduse in comparatie cu sapele de beton, cantitatea rosturilor de dilatare scade considerabil. In functie de activitatea care se desfasoara in hala respectiva, rostul de 1mm dintre dale se poate hidroizola.



Reabilitari

Monumente

Monumentele istorice, adevarate opere de arta, au o valoare inestimabila, care trebuie pastrata, atat pentru noi, cat si pentru generatiile viitoare.

Momente importante din evolutia civilizatiilor, care mai tarziu s-au transformat in tarile moderne, sunt adesea reprezentate prin monumente istorice, fiecare perioada este definita de elemente arhitecturale caracteristice, individuale si usor identificabile.

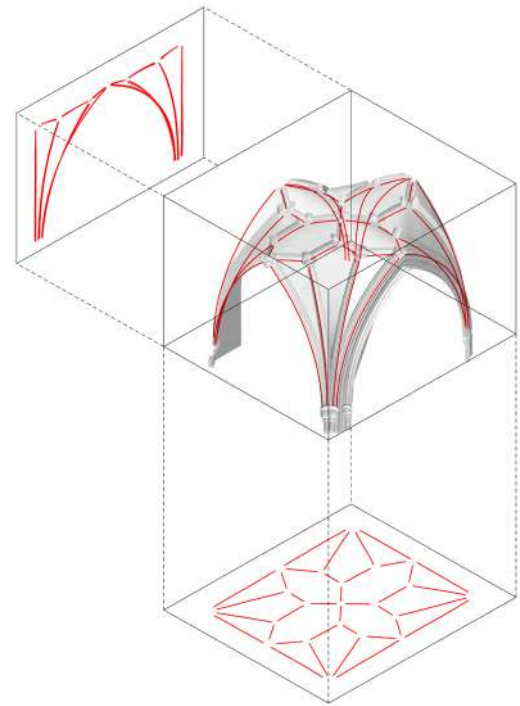
Reabilitarea unei cladiri istorice presupune, pe langa o atentie sporita la detalii, tehnici si tehnologii cat mai putin invazive asupra structurii de rezistenta sau, de la caz la caz, asupra finisajelor.

Unele din cele mai apreciate detalii arhitecturale sunt boltile cvadripartite (romane) si cele gotice.

Aceste elemente arhitecturale deosebite, neutilizate in sistemele de constructii actuale, ridica cel mai adesea probleme in reabilitarea planseelor superioare, datorita nevoii de incarcare cu greutate mica si rezistenta mare la compresiune.

Reabilitarea nu este rezervata doar monumentelor istorice cu valoare culturala, ci, sub denumirea de reconversie, putem vorbi despre modernizarea unui pod in scopul de a creste confortul ocupantilor, cat si valoarea imobilului.

In peste 90% din cazuri, planseul podului este realizat din structura usoara (lemn), fapt care nu permite turnarea sa-pelor clasice.



Propunerea noastra

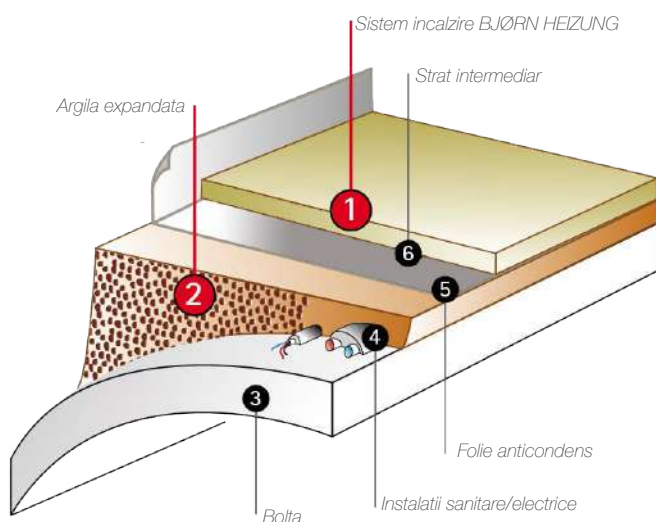
Sistemul de incalzire in pardoseala BJØRN HEIZUNG este perfect pentru reabilitarea acestor monumente deoarece este usor, rezistent la compresiune si este complet uscat, datorita montajului cu fixare mecanica de dusumeaua oarba.

Umplerea golurilor de peste bolti se poate face cu argila expandata, care are un coeficient foarte bun de izolare termica, are o mare rezistenta la compresiune si ofera o buna izolare fonica.

Sistemul ofera confort sporit fata de orice varianta de sistem clasic de incalzire in pardoseala, cat si fata de radiatoare, gama de utilizari devenind tot mai larga.

Avantaje:

- Eficienta energetica superioara indiferent de inaltimea incaperii.
- Fara curenti de aer fierbinti pe suprafetele pictate.
- Confort sporit.
- Automatizabil pentru utilizarea in muzeu.
- Fara inertie termica, poate fi folosit in regim aleatoriu.
- Uscat - fara introducerea umezelii in structura de rezistenta.
- Compatibil cu pompele de caldura, pentru evitarea cosurilor de fum de pe fatada istorica.
- Costuri reduse de exploatare.



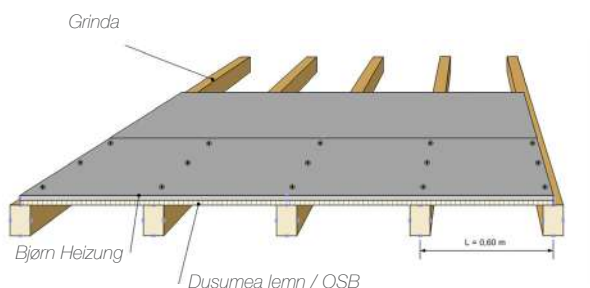
Locuinte

Reabilitarea nu este rezervata doar monumentelor istorice cu valoare culturala, renovarea unei cladiri vechi si reconversia acesteia intr-un spatiu util, plin de viata si confortabil, creeaza beneficii si comunicatii adiacente.

In functie de tipul constructiei acoperisului, functiunile reabilitarii mansardei pot varia de la crearea unei camere de joaca pentru copii, pana la apartamente complet functionale.

Indiferent de scopul reabilitarii, toti beneficiarii doresc sa obtina cat mai mult confort in noul spatiu.

Forma geometrica a podului nu permite in general amplasarea radiatoarelor. Pentru evitarea supraincalzirii spatiului, se recomanda instalarea sistemului de incalzire in pardoseala **BJØRN HEIZUNG** care, pe langa confort, are cateva avantaje fata de sistemele clasice de incalzire.



In peste 90% din cazuri planseul podului este realizat din structura usoara, lemn, fapt care nu permite turnarea sapei clasice



De cele mai multe ori reabilitarea mansardelor se realizeaza dupa ce spatiile de la parter sunt finisate si sunt locuite, deci este foarte important ca procesul de constructie sa fie unul cat mai rapid, curat si eficient.

Folosirea elementelor prefabricate ale sistemului **BJØRN HEIZUNG** face posibila finalizarea lucrarilor intr-un timp record, cu deranjul minim posibil aferent unei astfel de lucrari complexe.

Avantaje

- Sistem de placi predefinite, realizate in regim industrial.
- Confort sporit fata de variantele cu aer conditionat sau radiatoare.
- Eliminarea riscurilor de a deteriora zona deja locuita in timpul transportului materialelor.
- Fonoizolant -19 db.
- Greutate redusa, nu ingreuneaza inutil structura de rezistenta.
- Compatibil cu toate tipurile de finisaj, inclusiv mocheta.



Constructii multietajate

Rezidential

Constructiile multietajate sunt cele mai avantajate de calitatile sistemului nostru de incalzire in pardoseala. Aceste beneficii se datoreaza greutatii reduse, inaltimii de doar 18mm si eficientei termice ridicate.

Greutate redusa

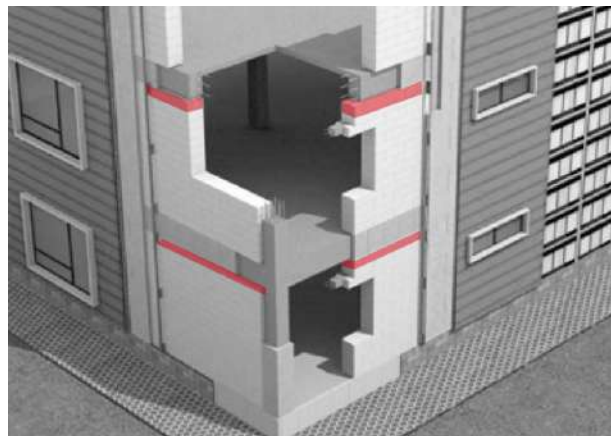
- ~ 200 Kg/mp diferenta intre BJØRN HEIZUNG si celelalte sistem de incalzire in pardoseala
- Structura de rezistenta mai supla
- Coeficienti superiori de rezistenta seismica
- 1.000.000 Kg mai putina marfa de transportat (pt 5000 mp)
- Manopera simplificata

Inaltime redusa

- ~110 mm diferenta de inaltime fata de sistemele de incalzire in pardoseala clasice
- Spatiu interior marit
- 8% economie de zidarie, prin eliminarea unui rand de zidarie pe verticala
- "3FOR2" obtinerea unui etaj in plus, mentinand cota de inaltime, pentru un minim de 8 etaje

Eficienta energetica

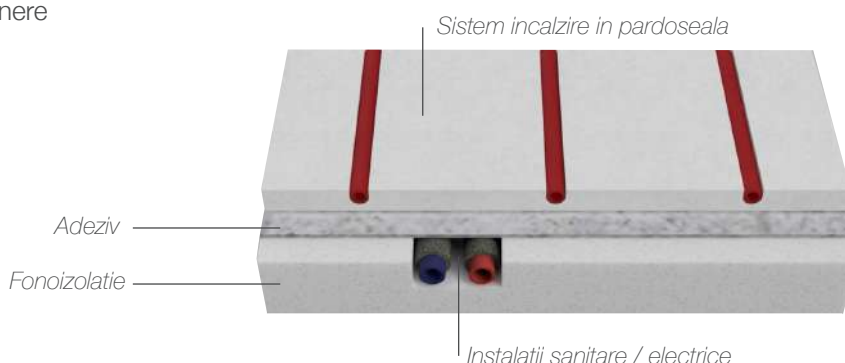
- Centrala de bloc mult diminuata
- Bransament de gaz de putere mai mica
- Fatada curata, fara hornuri
- 80% economie la costurile de intretinere
- Confort sporit
- Perfect automatizabil
- Vandabilitate ridicata



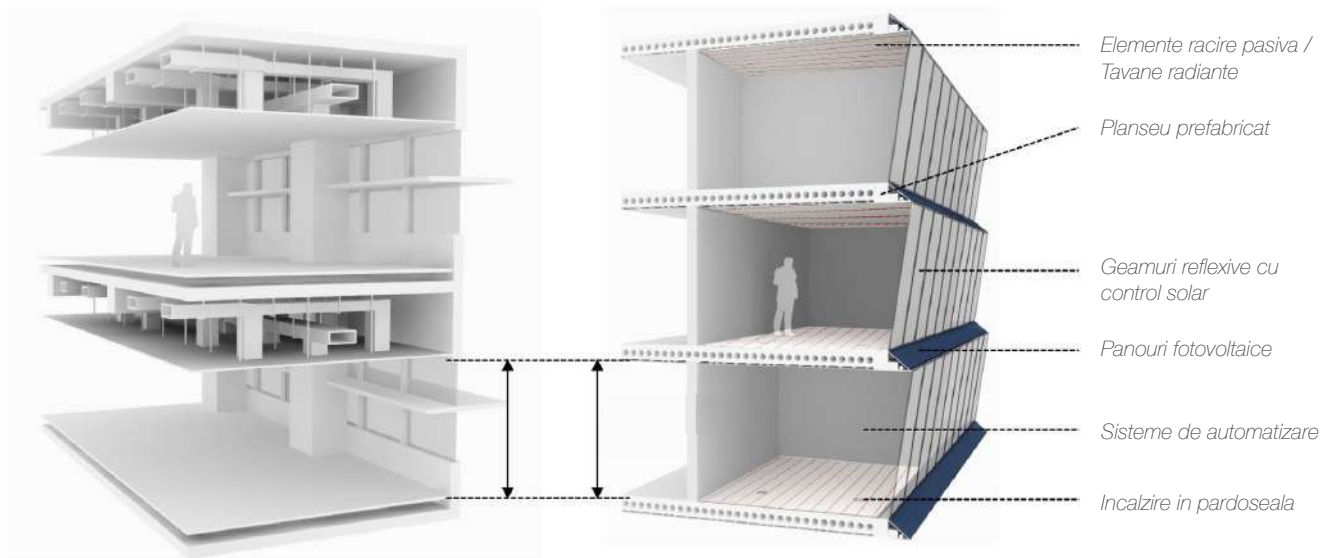
Elementele marcate cu rosu reprezinta zidaria care se economiseste

Confort VS Costuri

- Utilizarea incalzirii in pardoseala creste confortul interior al apartamentelor si, in acelasi timp, creste valoarea perceputa a acestei investitii.
- Utilizarea solutiilor moderne de repartizare a costurilor elimina orice urma de indoiala referitoare la neechitabilitatea facturilor, acelasi lucru fiind valabil si pentru apa calda menajera.
- Solutia cel mai des adoptata in cladirile multifamiliale este utilizarea centralei termice de bloc pentru incalzire, a panourilor solare pentru necesarul de apa calda menajera pe timpul primaverii - verii - toamnei si contorizarea individuala, cu schimbator de caldura la nivel de apartament, care produce apa calda si agent termic pentru sistemul de incalzire in pardoseala.
- Solutia cea mai eficienta, cu costurile de implementare minime, confort ridicat si, ca si bonus pentru proprietari/utilizatori, costuri mici de exploatare, o reprezinta sistemul uscat de incalzire in pardoseala **BJØRN HEIZUNG**.



Birouri



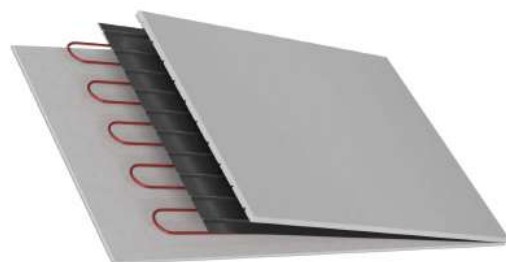
18mm este inaltimea totala a sistemului de incalzire in pardoseala **BJØRN HEIZUNG** care, cuplat cu sistemul de racire pasiva in tavan, asigura confortul termic necesar si realizeaza o reducere de peste 80% a spatiilor tehnice necesare, prin eliminarea sectiunilor mari de ventilatie.

Reducerea spatiilor tehnice, cu minim 50 de cm, are un efect major asupra inaltimii etajelor, astfel ca pentru o cladire cu peste 7 etaje, beneficiile se traduc prin obtinerea unui etaj suplimentar in aceeaasi cota de inaltime, eficienta financiara fiind evidenta.

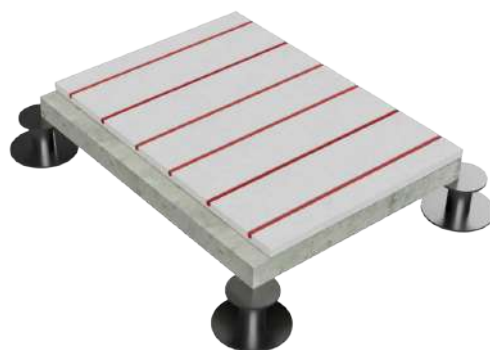
Incalzirea si racirea pasiva sunt sisteme care utilizeaza temperaturi cu diferente semnificativ mai mici fata de mediul ambiant pentru a obtine acelasi confort interior, in comparatie cu sistemele de ventilatie, astfel incat costul investitional al echipamentelor scade simtitor, economii investitionale apar si la bransamentele de energie (gaz+curent).

Sistemele pasive de incalzire sau racire se bazeaza pe radiatii termice de joasa temperatura pentru a transmite caldura. Avantajul este ca nu produc curenti de aer si se obtine o temperatura uniforma in spatiul respectiv. Printre beneficii, in acest caz, se numara si randamentul mai ridicat al fortei de munca, datorita diminuarii pierderilor generate de absentele pe motive de boala ale personalului din acel spatiu de birouri.

23 Kg/mp este greutatea totala a sistemului produs de **BJØRN HEIZUNG**, motiv care il face perfect compatibil cu pardoselile tehnice suprainaltate uzuale in spatiile de birouri. Placile avand un coeficient de conductie termica de 0.3W/mK, identic cu cel al tevii de incalzire in pardoseala, rezulta o suprafata uniform incalzita.

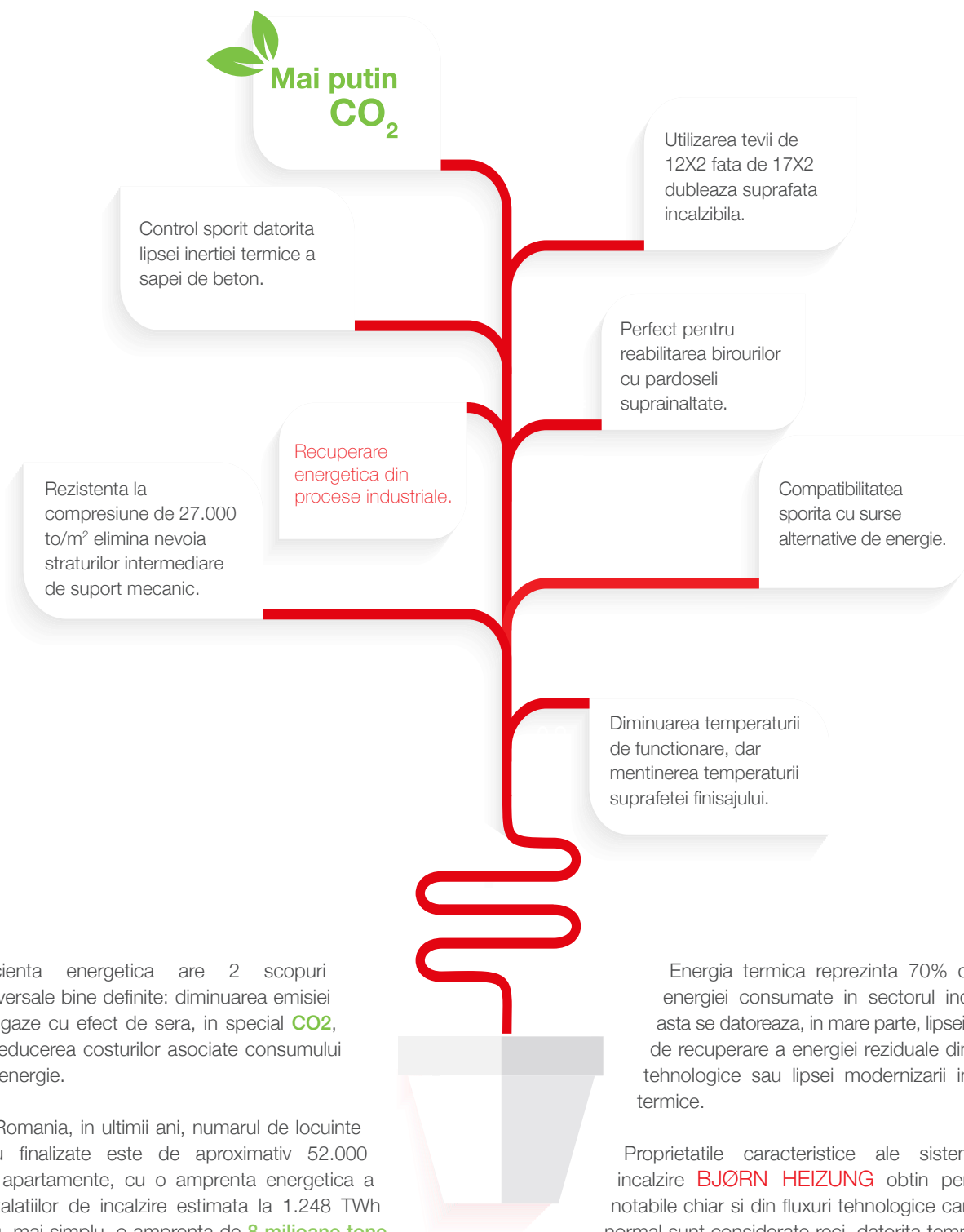


Element racire pasiva cu aplicare pe tavan



Incalzire in pardoseala aplicata pe pardoseala tehnica

Eficienta energetica



Eficienta energetica are 2 scopuri universale bine definite: diminuarea emisiei de gaze cu efect de sera, in special **CO₂**, si reducerea costurilor asociate consumului de energie.

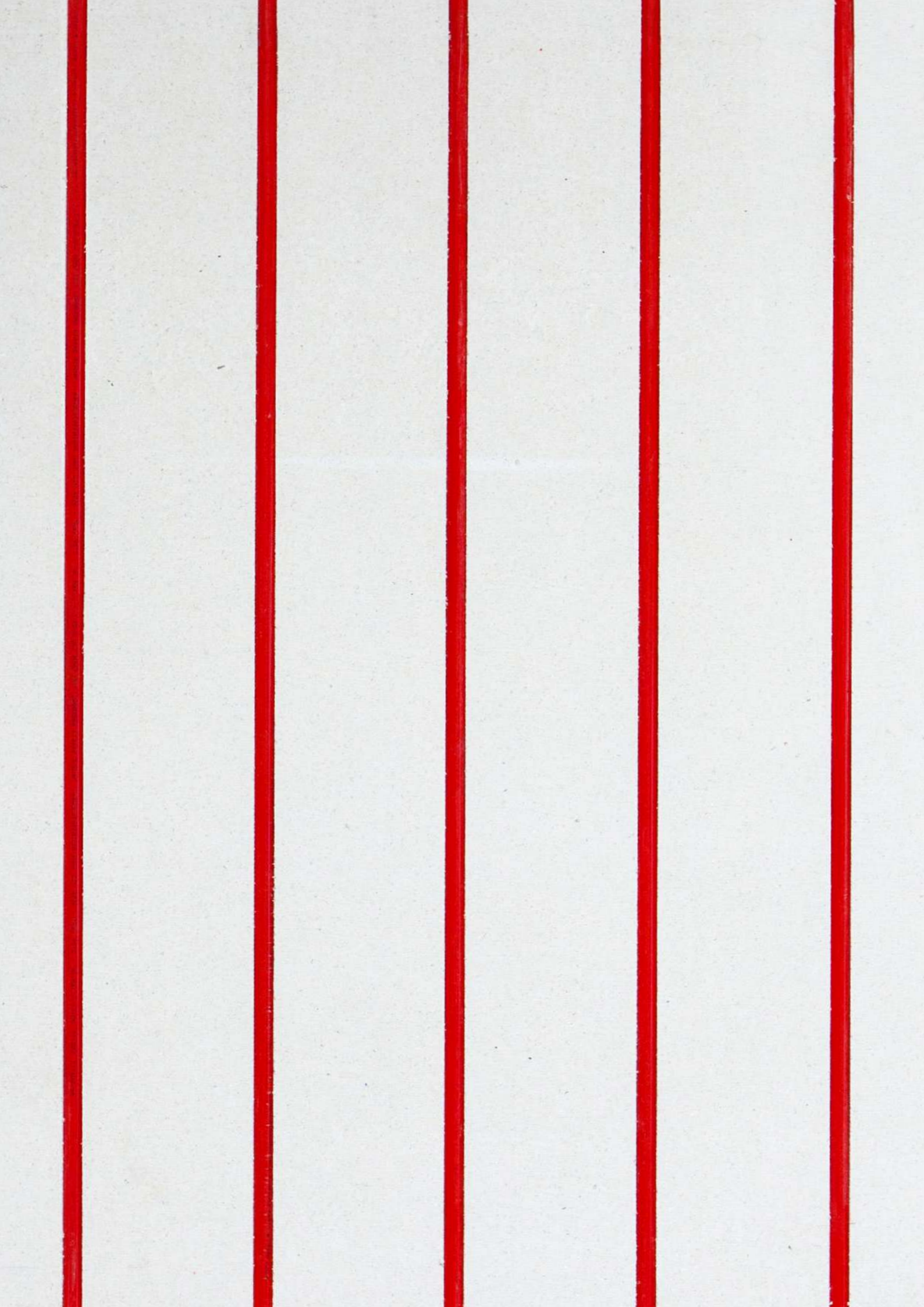
In Romania, in ultimii ani, numarul de locuinte nou finalizate este de aproximativ 52.000 de apartamente, cu o amprenta energetica a instalatiilor de incalzire estimata la 1.248 TWh sau, mai simplu, o amprenta de **8 milioane tone CO₂/an**.

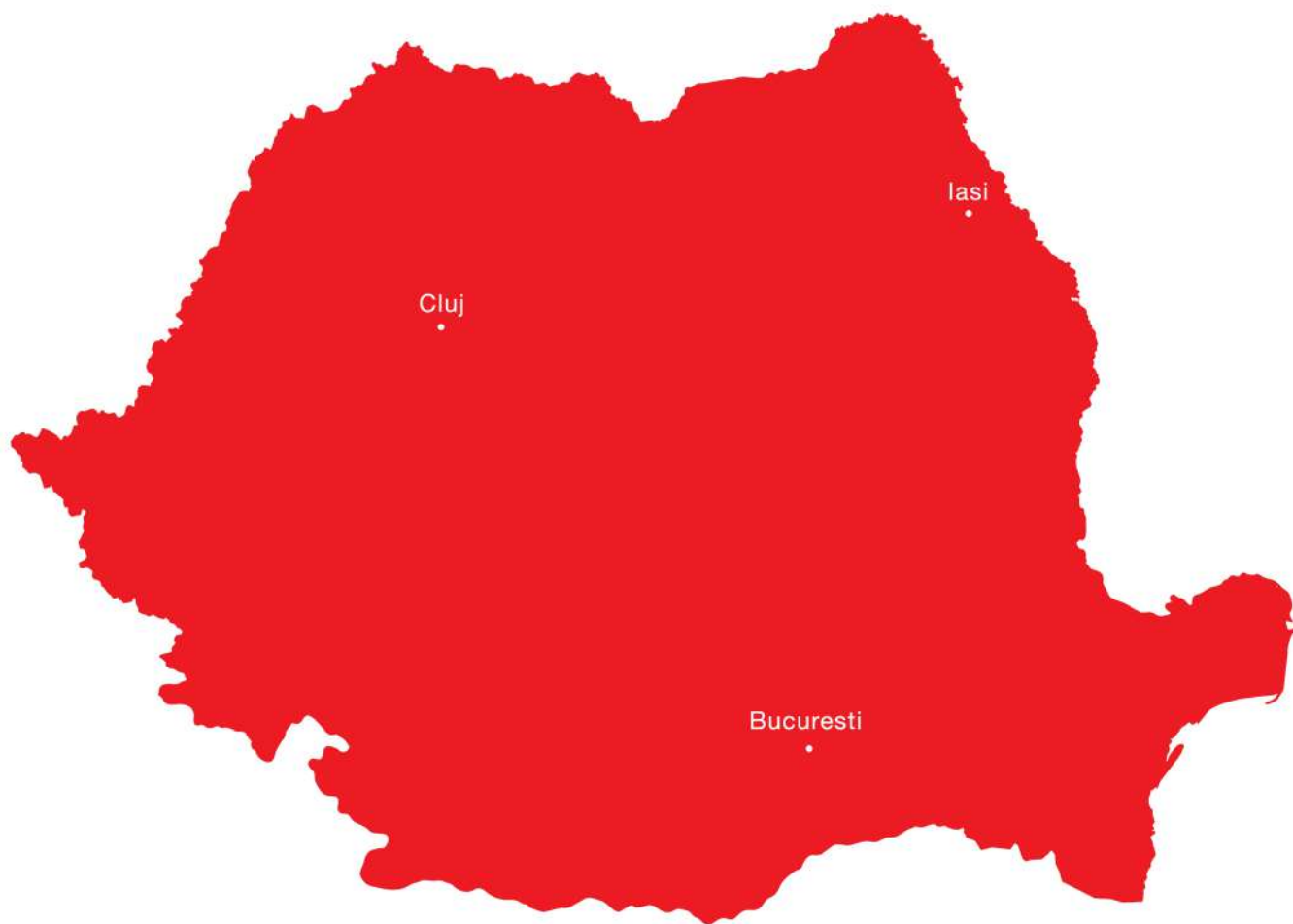
Masurile care ajuta eficienta energetica sunt simple si la indemana oricarui dezvoltator/beneficiar si justificarea economica este extrem de facila, tinand cont de ritmul de crestere al preturilor la energie.

Energia termica reprezinta 70% din totalul energiei consumate in sectorul industrial si asta se datoreaza, in mare parte, lipsei masurilor de recuperare a energiei reziduale din fluxurile tehnologice sau lipsei modernizarii instalatiilor termice.

Proprietatile caracteristice ale sistemului de incalzire **BJØRN HEIZUNG** obtin performante notabile chiar si din fluxuri tehnologice care in mod normal sunt considerate reci, datorita temperaturilor de 40-50 grade Celsius, astfel paleta de aplicatii fiind mult mai mare.

Lucram activ la recuperarea energiei din statiile de compresoare, liniile de injectii mase plastice, echipamente frigorifice, s.a.m.d. In medie, energia recuperata este de peste 60% din energia fluxului tehnologic.





Adrian Timofte
Area Sales Manager
0758.884.443