

An aerial photograph of a vast, snow-covered mountain range. The terrain is rugged, with dark rock formations interspersed among the white snow. A prominent valley runs through the center, leading to a large, bright white snowfield. In the foreground, a smaller, irregularly shaped snowfield is visible. The sky is filled with scattered white clouds, and the overall scene conveys a sense of high altitude and natural beauty.

**TURNURI PENTRU CONDITIONAREA
NATURALA A AERULUI DIN CLADIRI**

2006.09.10

CUPRINS

1. CERINTE PRIVIND CONFORTUL TERMIC INTERIOR
2. EFECTELE NEASIGURARII PARAMETRILOR DE CONFORT IN CLADIRI
3. FLUXUL DE AER IN INTERIORUL UNEI CLADIRI
4. CURENTII DE AER IN JURUL UNEI CLADIRI
5. EFECTUL DE STRATIFICARE A AERULUI DATORITA DIFERENTEI DE TEMPERATURA
6. EFECTUL VENTILATIEI NATURALE SUB EFECTUL VANTULUI SI A DIFERENTEI DE TEMPERATURA
7. VENTILATIA NATURALA DIRIJATA PRIN ORIFICII
8. TURNURILE DE VENTILATIE
9. VARIATIA PARAMETRILOR AERULUI DE RACIRE LA O LOCUINTA DOTATA CU TURN DE RACIRE
10. TURNURI DE RACIRE - EXEMPLE
11. CONCLUZII

A high-altitude mountain landscape with snow-covered peaks and rocky terrain under a cloudy sky. The scene is dominated by dark, jagged rock formations and patches of snow and ice. The sky is filled with large, white, fluffy clouds. The overall atmosphere is cold and desolate.

1.CERINTE PRIVIND CONFORTUL TERMIC INTERIOR

2006.09.10

DIAGRAMA ZONEI DE CONFORT

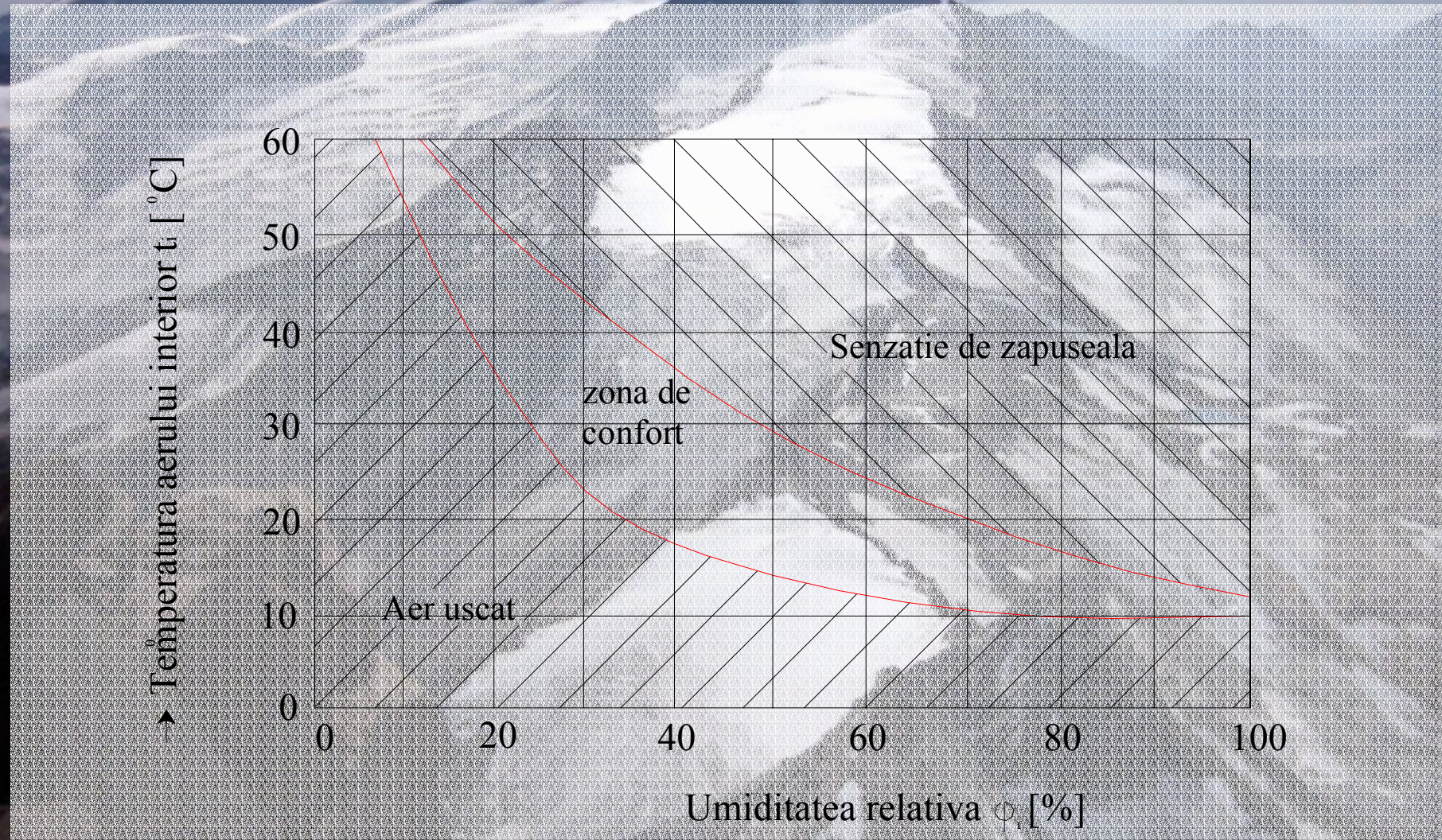
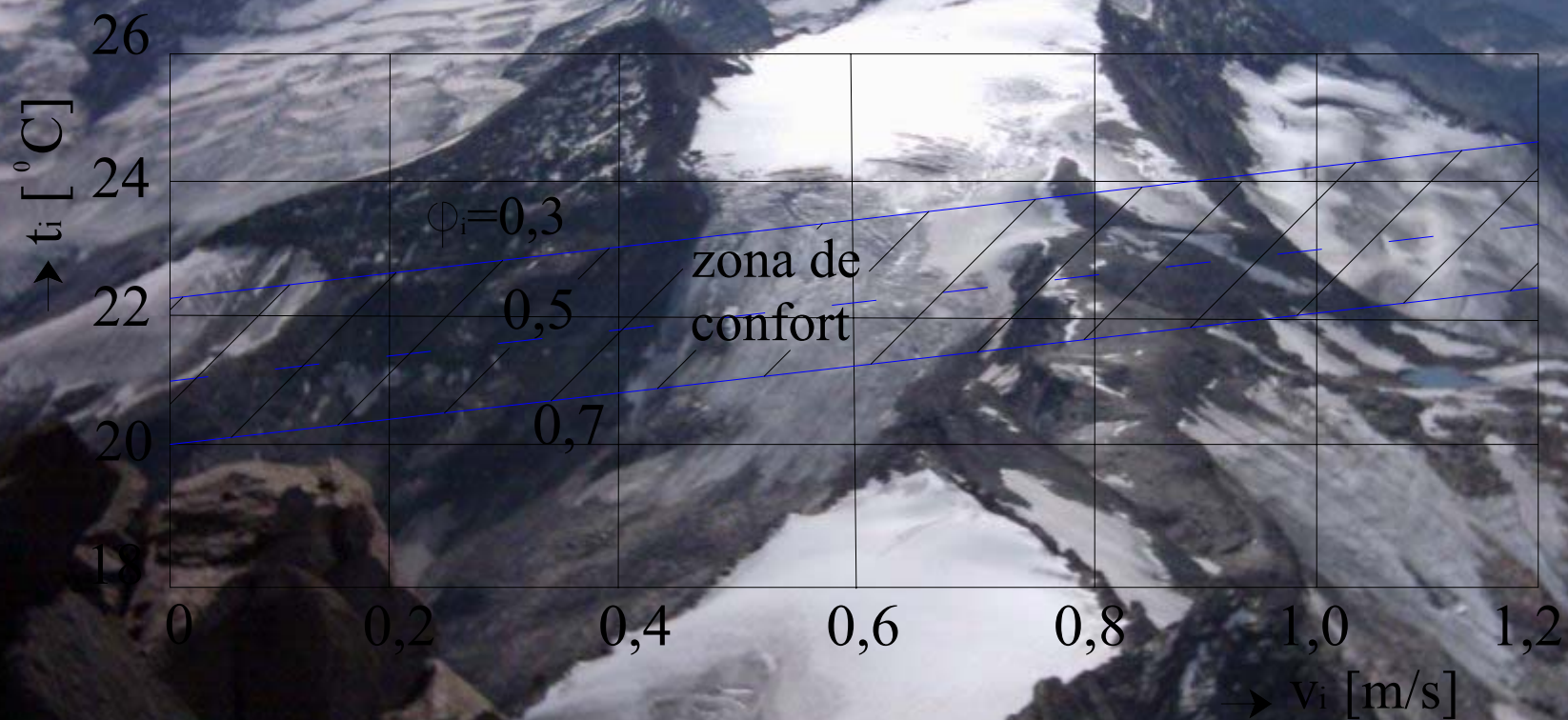
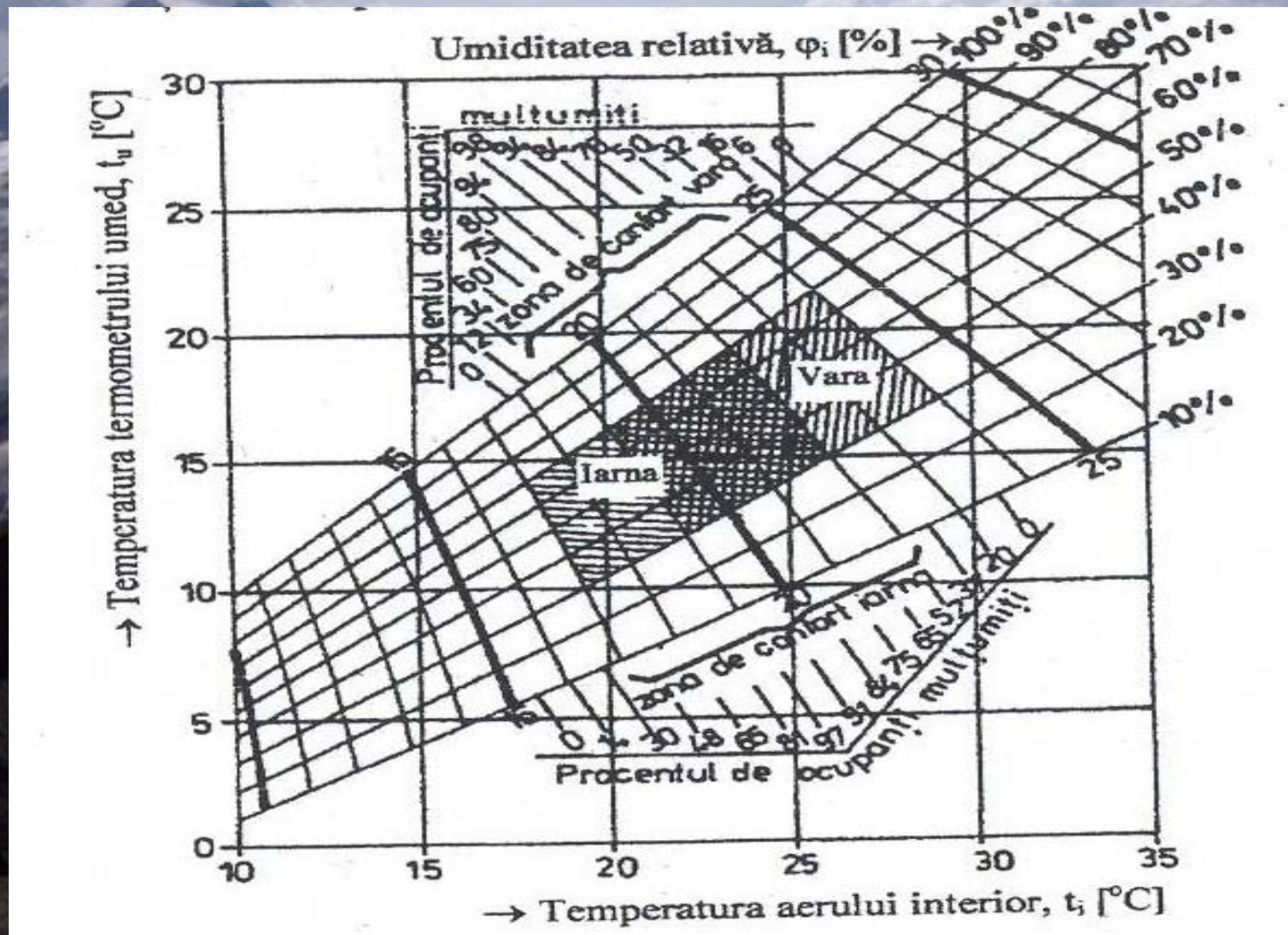


DIAGRAMA ZONEI DE CONFORT LUAND IN CALCUL SI VITEZA AERULUI

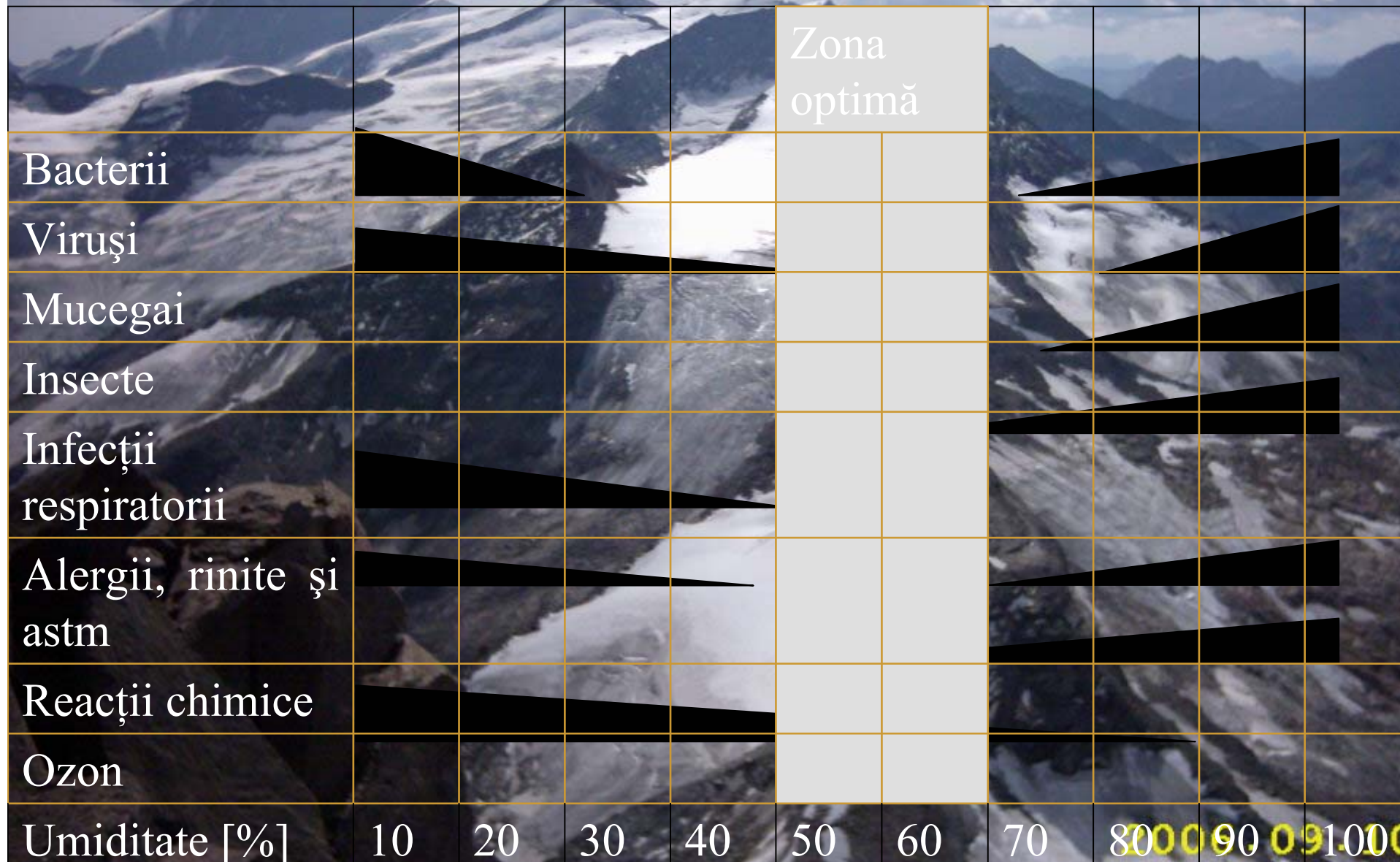


2006.09.10

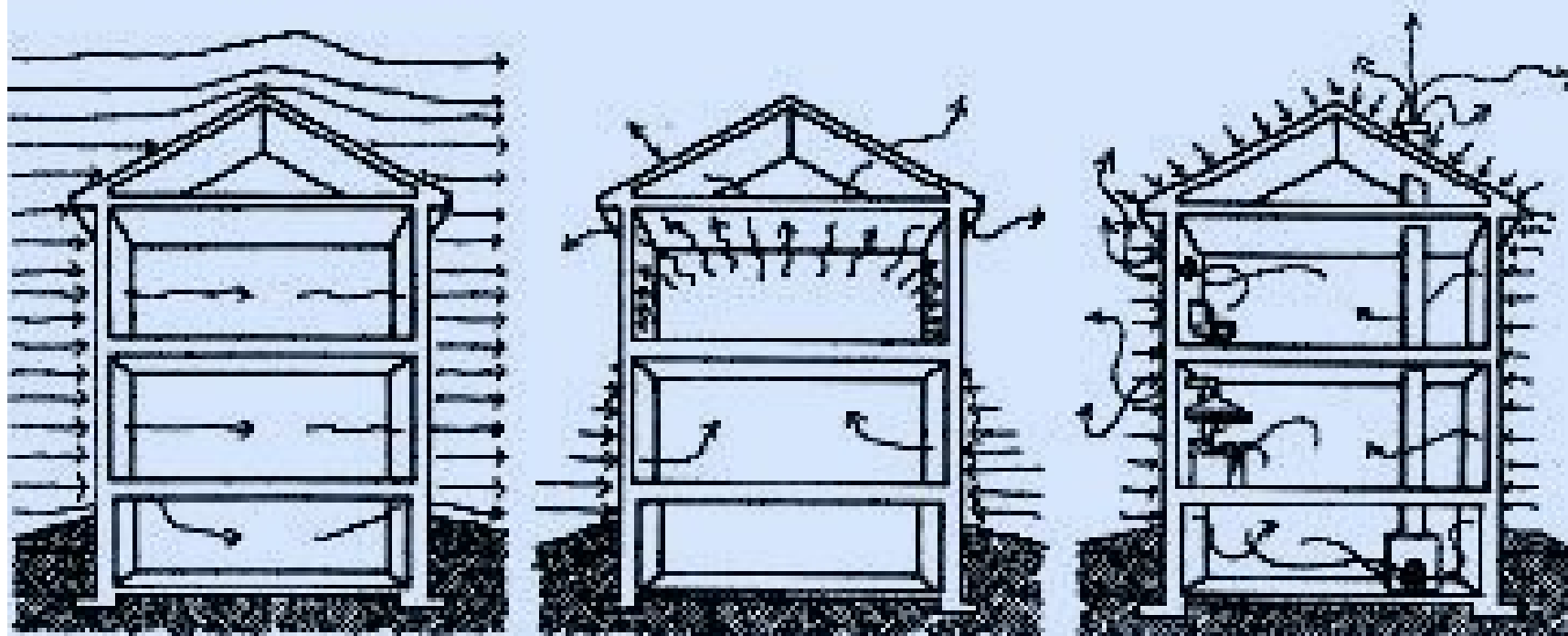
CERINTE PRIVIND CONFORTUL TERMIC INTERIOR



2. EFECTELE NEASIGURĂRII PARAMETRILOR DE CONFORT ÎN CLADIRI



3. FLUXUL DE AER IN INTERIORUL UNEI CLADIRI (1)



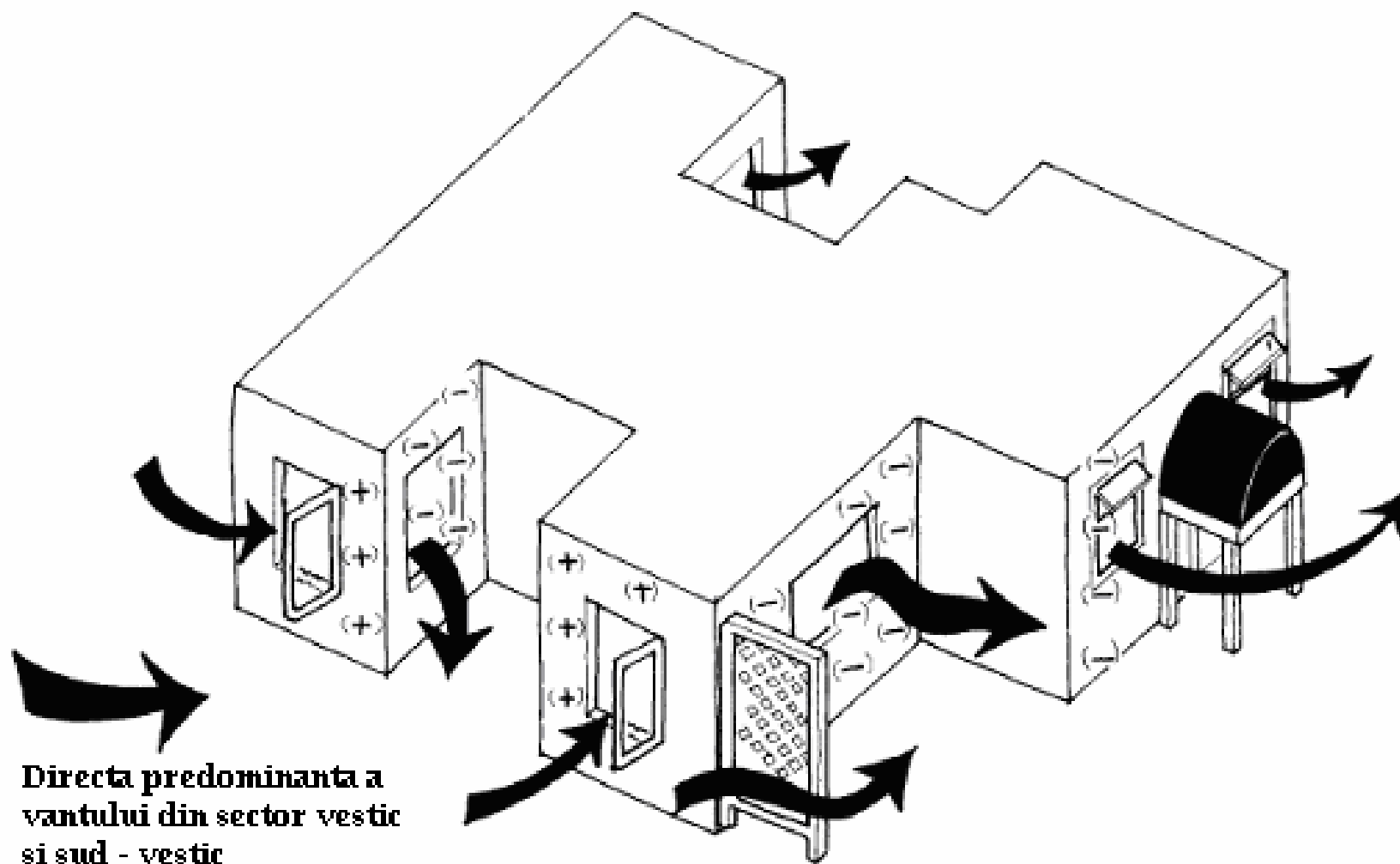
Efect de vant

Stratificare termică

Efecte de ardere și ventilare

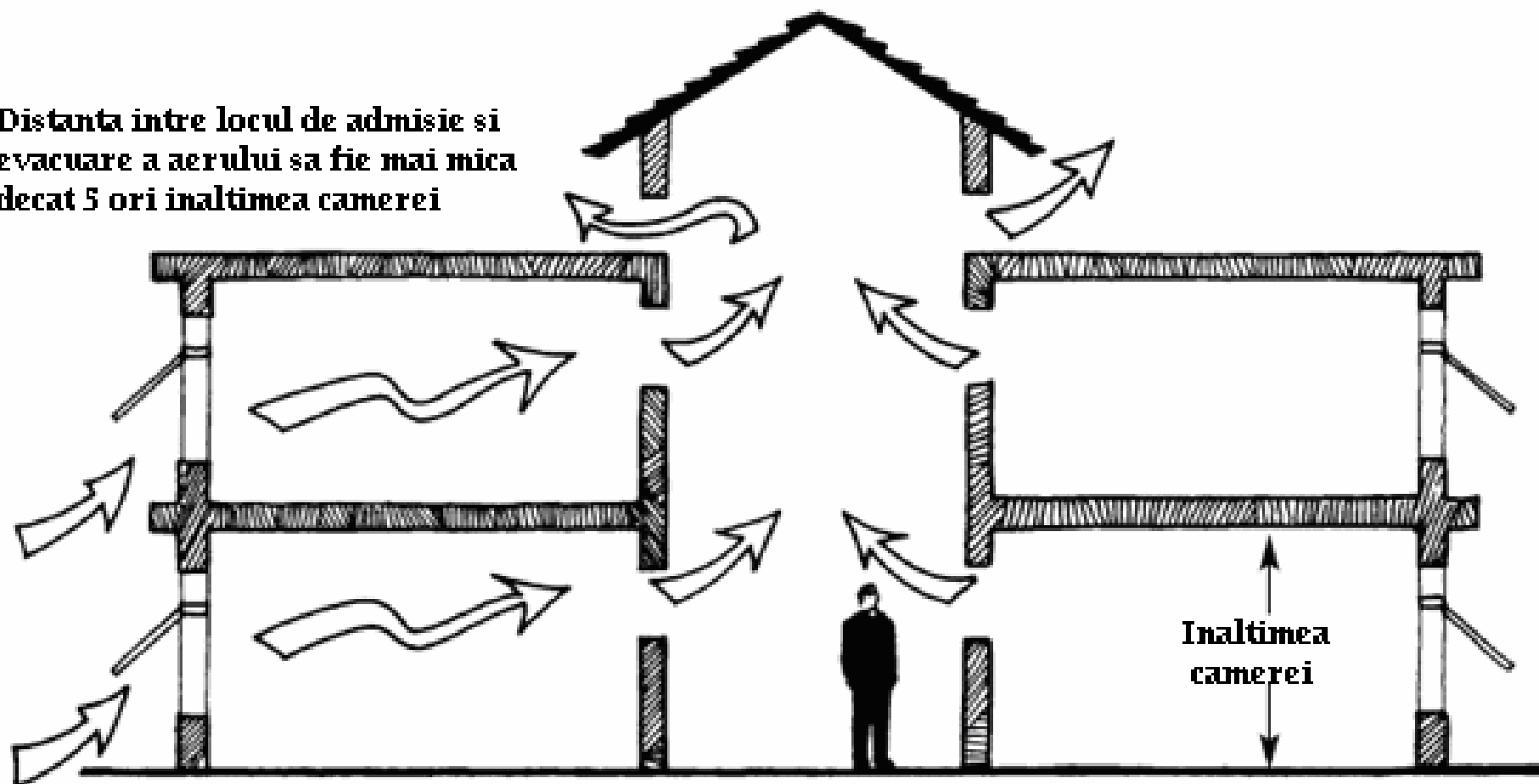


3. FLUXUL DE AER IN INTERIORUL UNEI CLADIRI (2)



3. FLUXUL DE AER IN INTERIORUL UNEI CLADIRI (3)

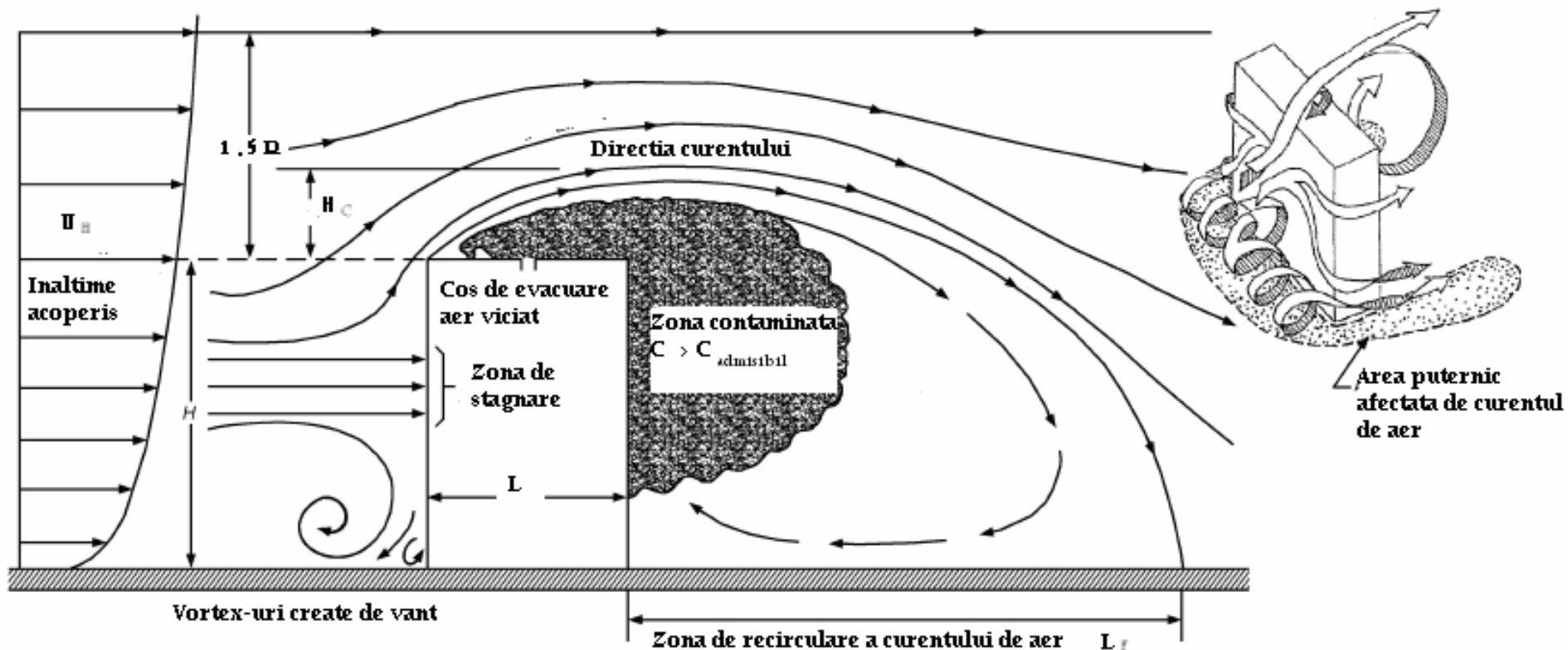
Distanța între locul de admisie și evacuare a aerului să fie mai mică decât 5 ori înălțimea camerei



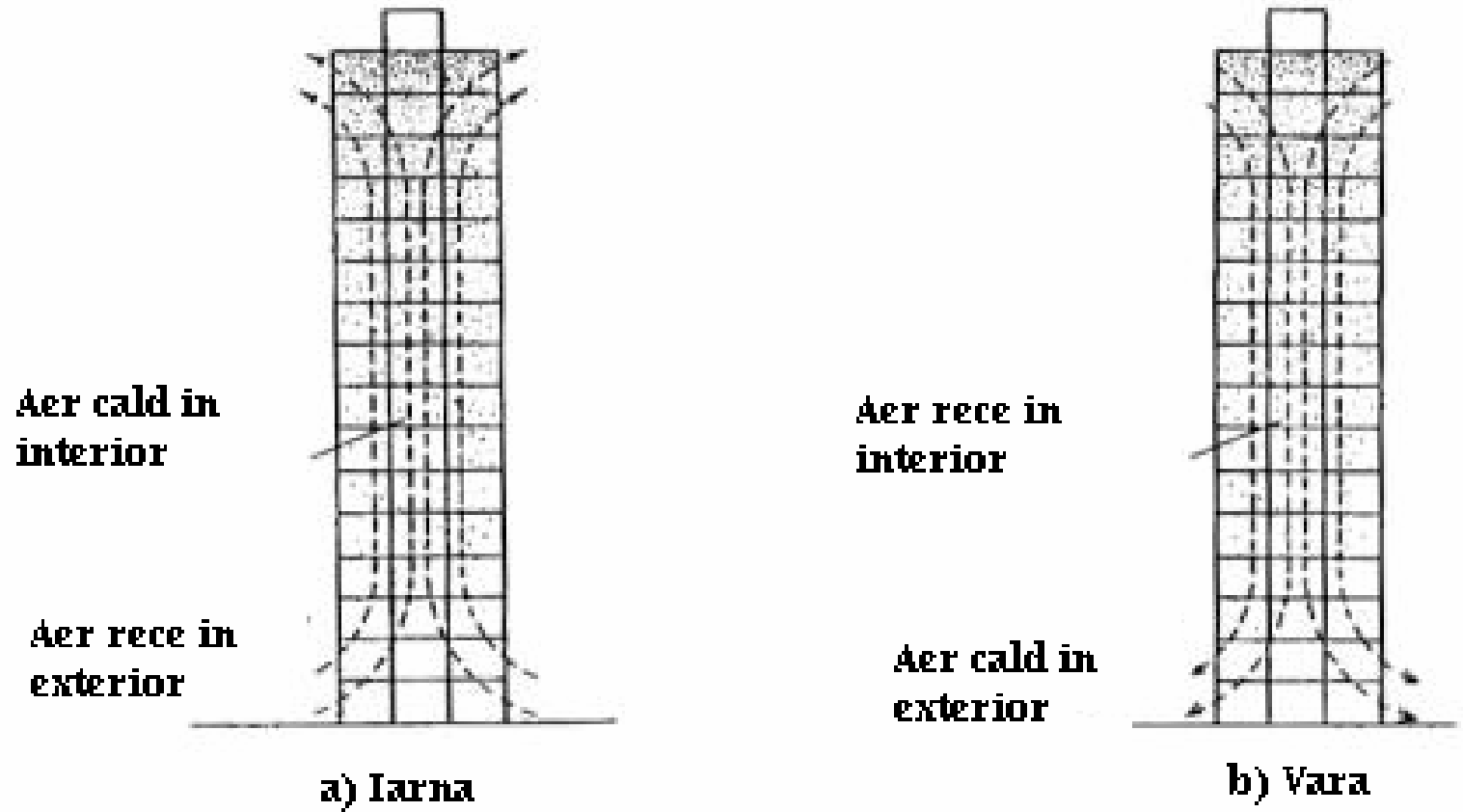
Atricle și modul de realizare al acoperișului favorizează apariția forței arhimedice a curenților de aer

4. CURENTII DE AER IN JURUL UNEI CLADIRI

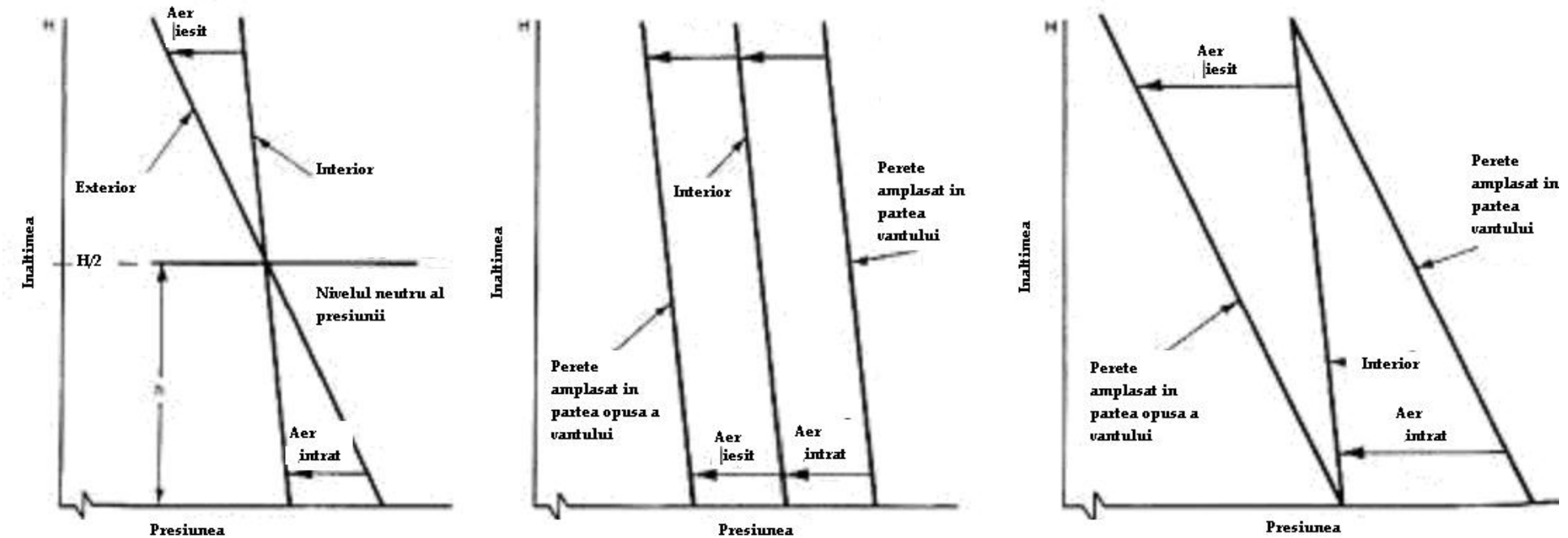
Curenti de aer care nu afecteaza cladirea



5. EFECTUL DE STRATIFICARE A AERULUI DATORITA DIFERENTEI DE TEMPERATURA



6. EFECTUL VENTILATIEI NATURALE SUB EFECTUL VANTULUI SI A DIFERENTEI DE TEMPERATURA



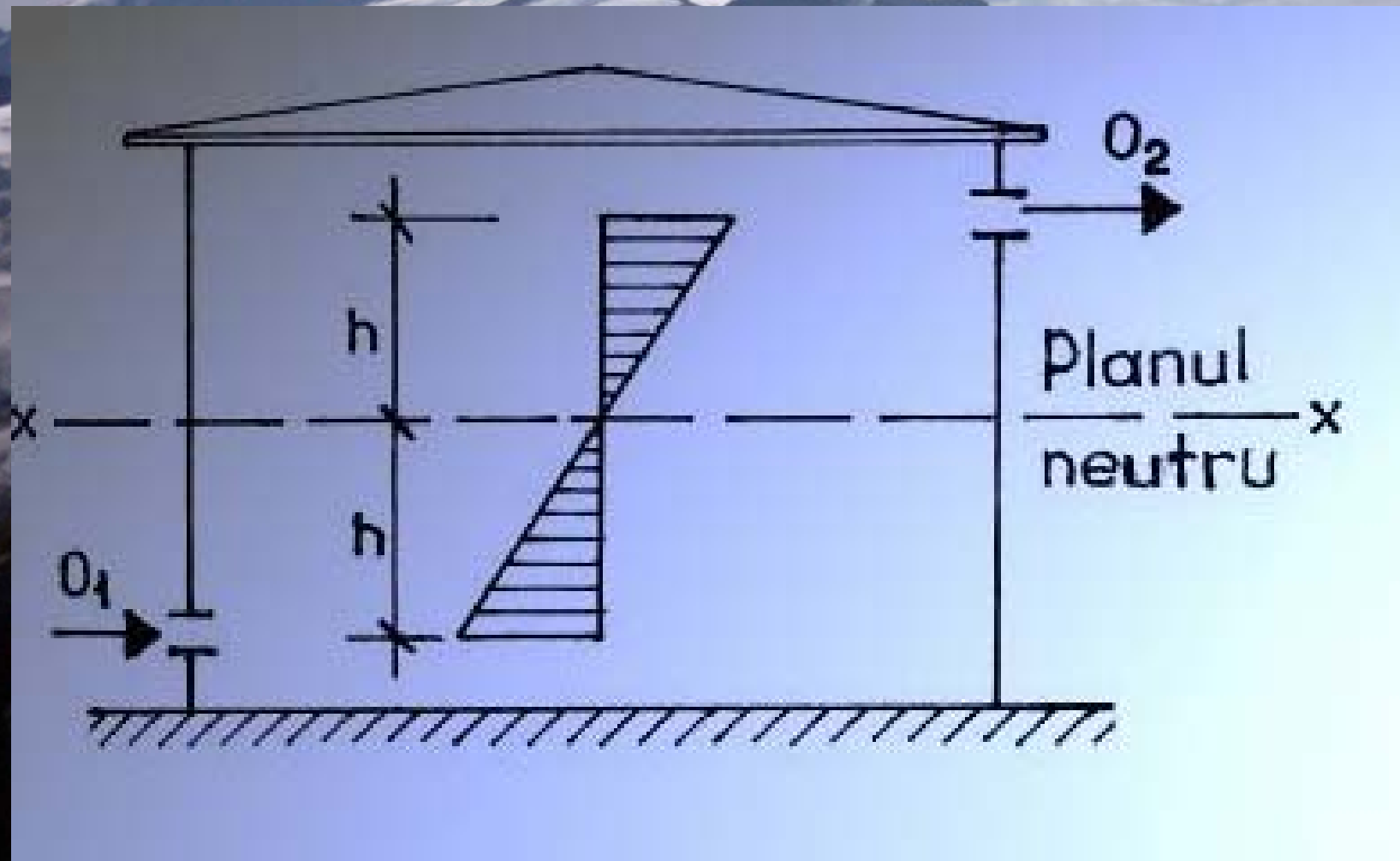
A. Stratificarea termica numai cu nivelul de presiune neutra situat la mediana inaltimei

B. Debitul de aer sub actiunea vantului de egala amplitudine pentru partea de actiune a vantului si cea opusa

C. Combinantia intre efectul vantului si stratificarea termica



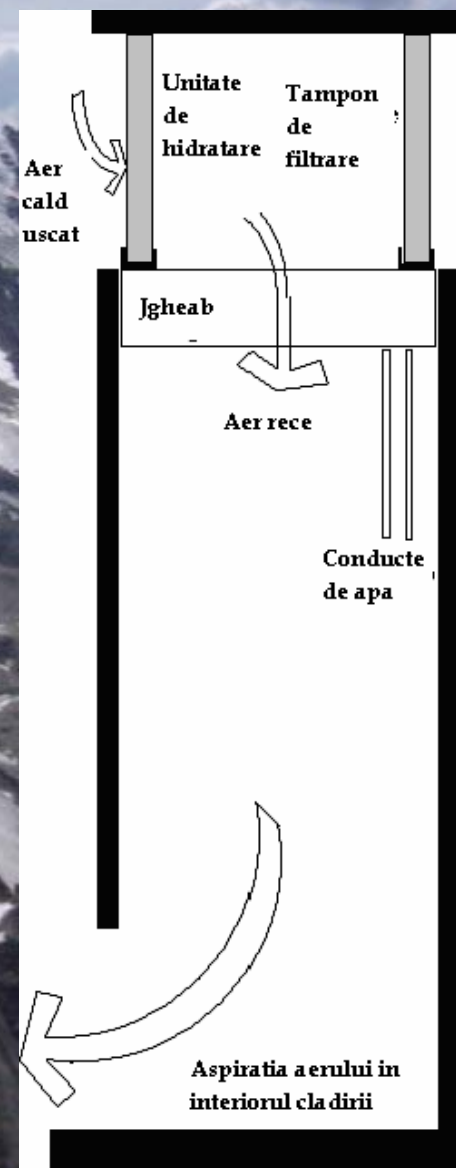
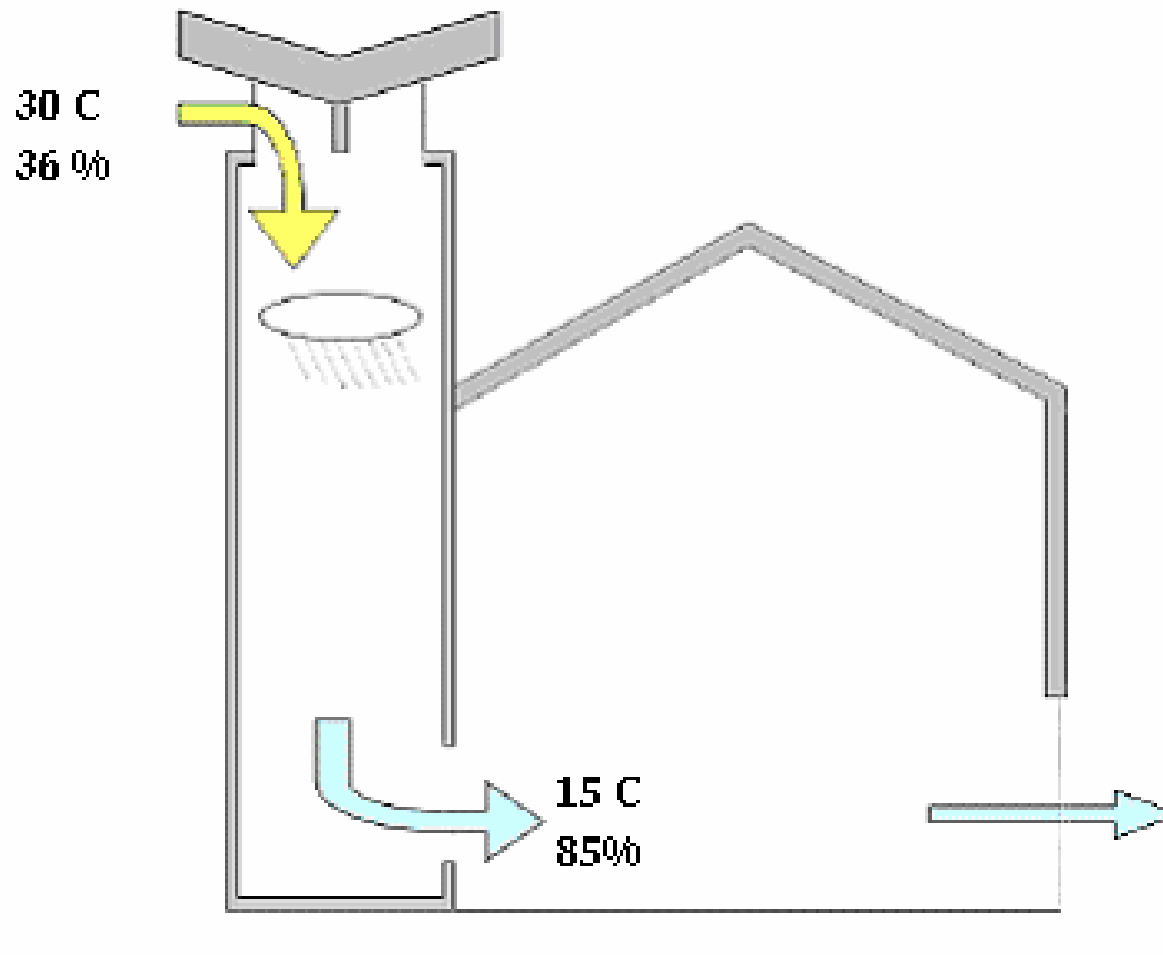
7. VENTILATIA NATURALA DIRIJATA PRIN ORIFICII



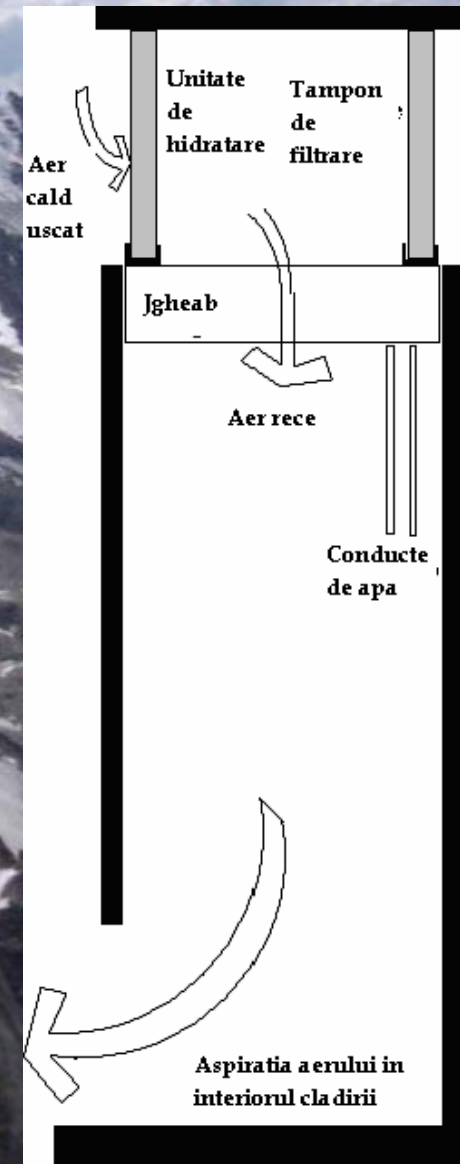
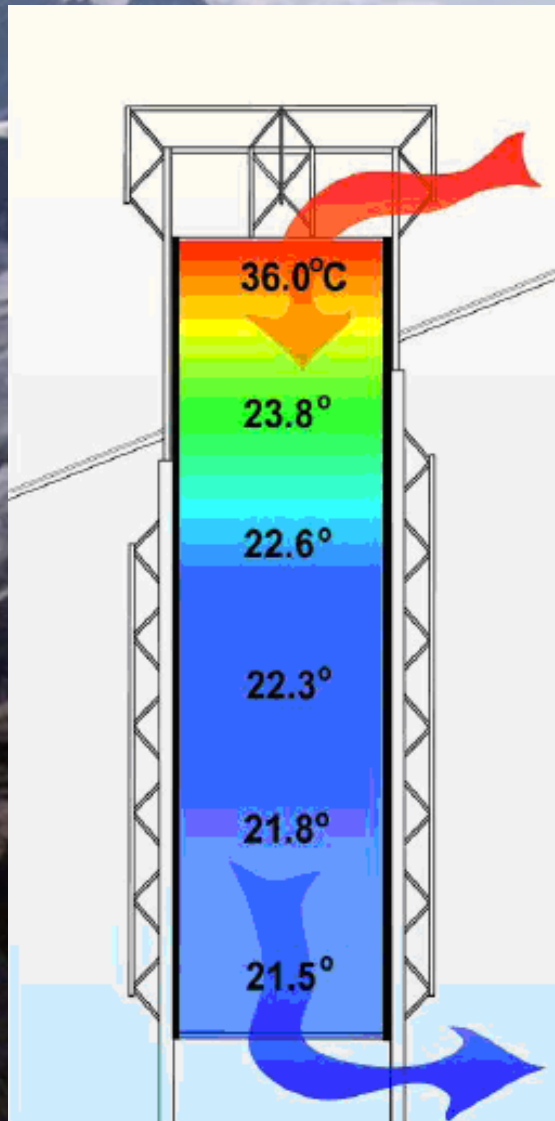
A high-altitude mountain landscape with snow-covered peaks and rocky terrain under a cloudy sky. The scene is dominated by dark, jagged rock formations and patches of snow and ice. The sky is filled with large, white, fluffy clouds. The overall atmosphere is cold and desolate.

8. TURNURILE DE VENTILATIE

3.1. PRINCIPIUL DE FUNCTIONARE A TURNURILOR DE VENTILATIE

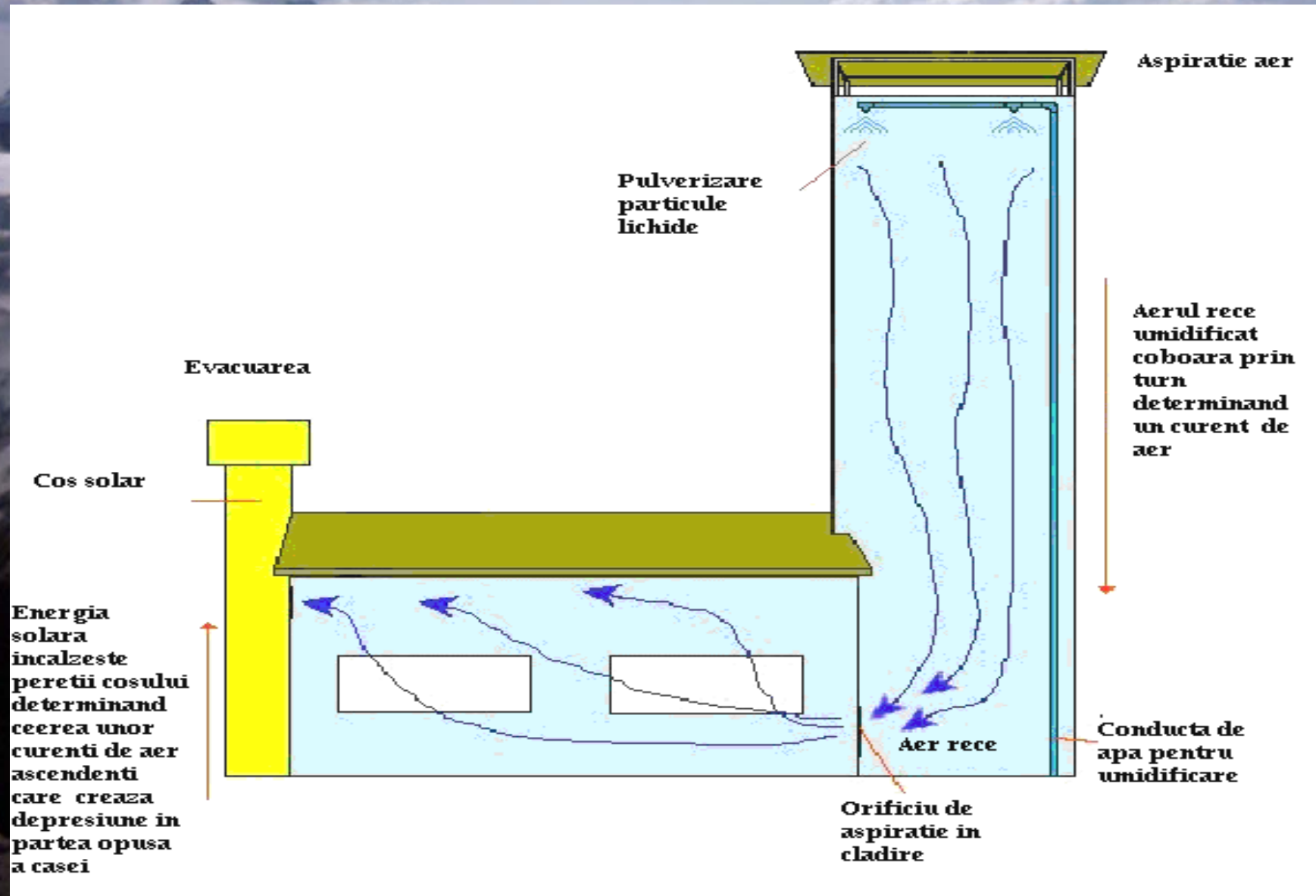


8.2. PROFIL DE TEMPERATURA IN INTERIORUL TURNULUI DE RACIRE

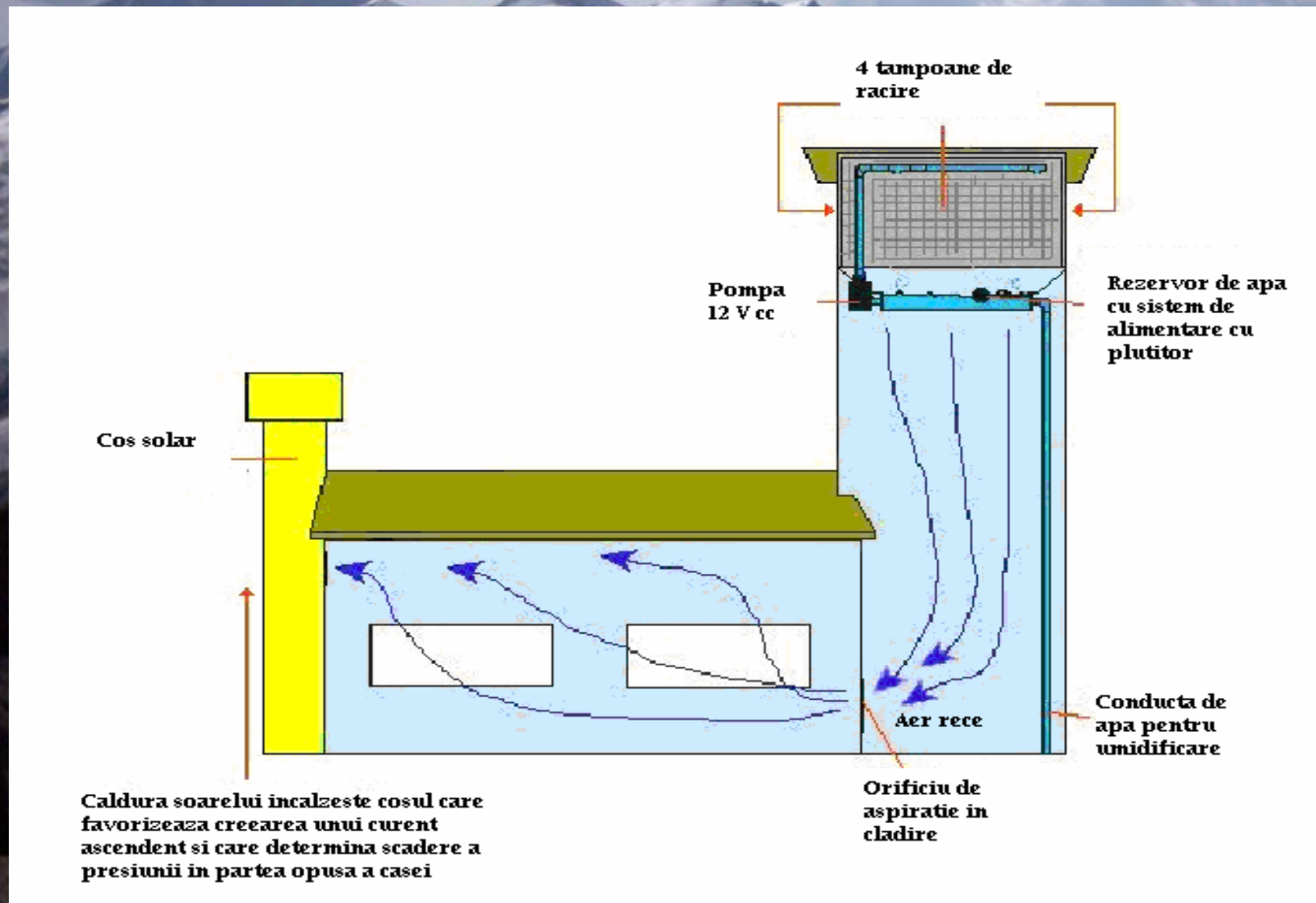


2006.09.10

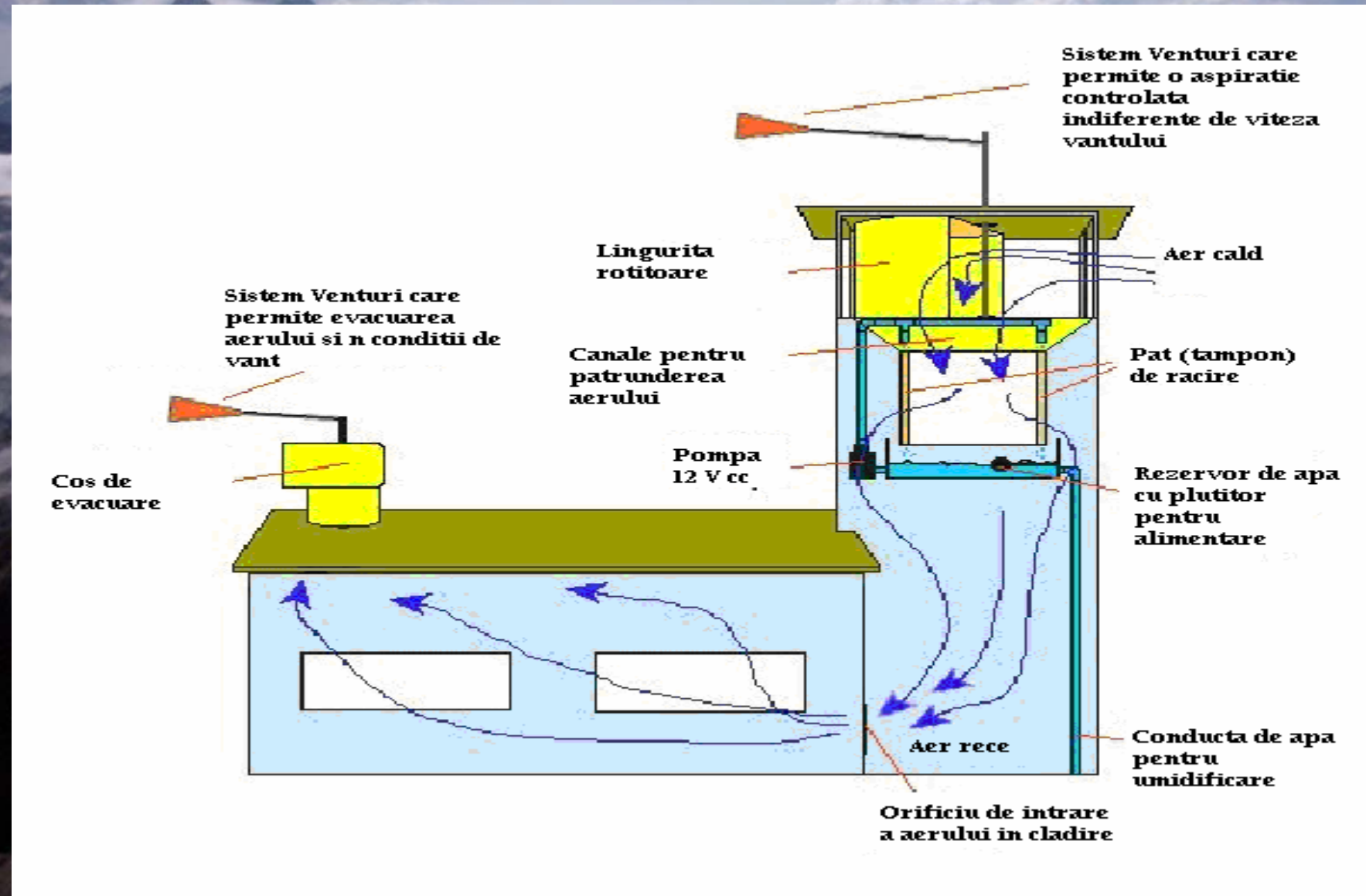
8.3. SISTEM DE RACIRE CU TURN DE VENTILATIE CU PULVERIZATOR DE LICHIDE



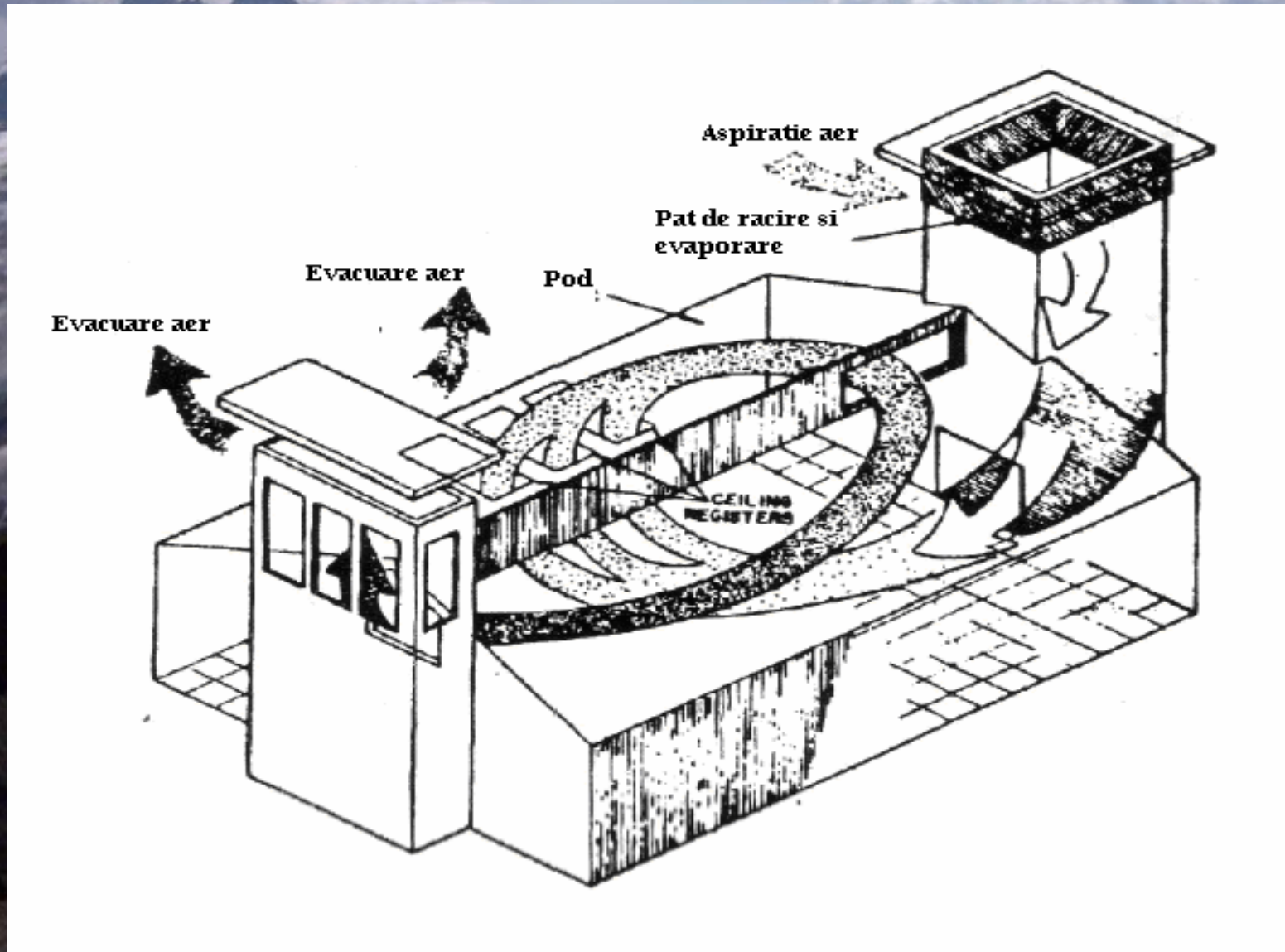
8.4. SISTEM DE RACIRE CU TURN DE VENTILATIE CU TAMPOANE UMIDIFICATE



8.5. SISTEM DE RACIRE CU TURN DE VENTILATIE CU TAMPOANE UMIDIFICATE SI LINGURITA DE VANT



8.6. FLUXURILE DE AER IN INTERIORUL CLADIRII



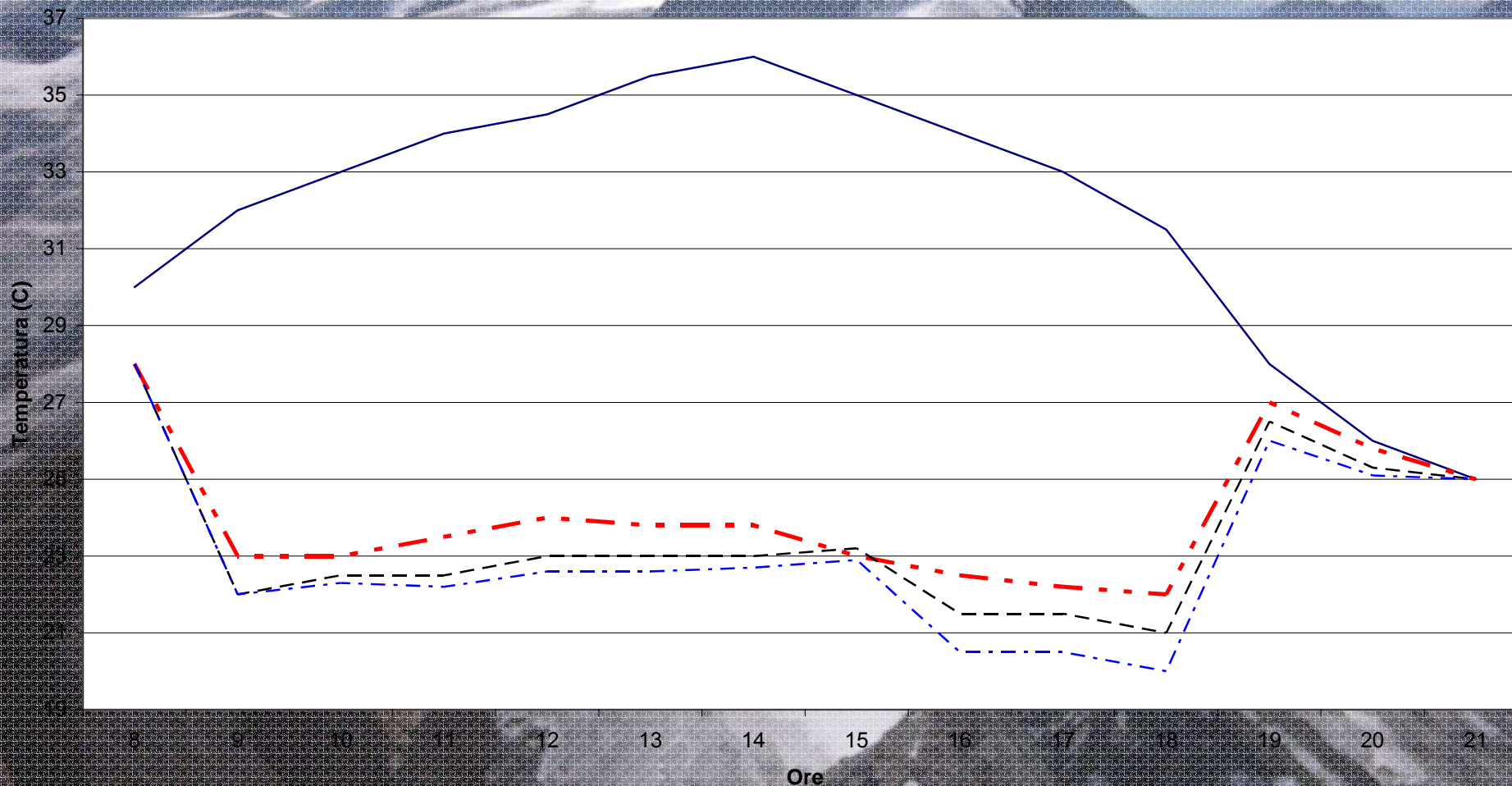


**9. VARIATIA PARAMETRILOR AERULUI DE RACIRE L
O LOCUINTA DOTATA CU TURN DE RACIRE**

2006.09.10

9.1. TEMPERATURA IN INTERIORUL TURNULUI DE RACIRE PE PARCURSUL ZILEI

Temperatura in interiorul unui turn de racire pe parcursul zilei

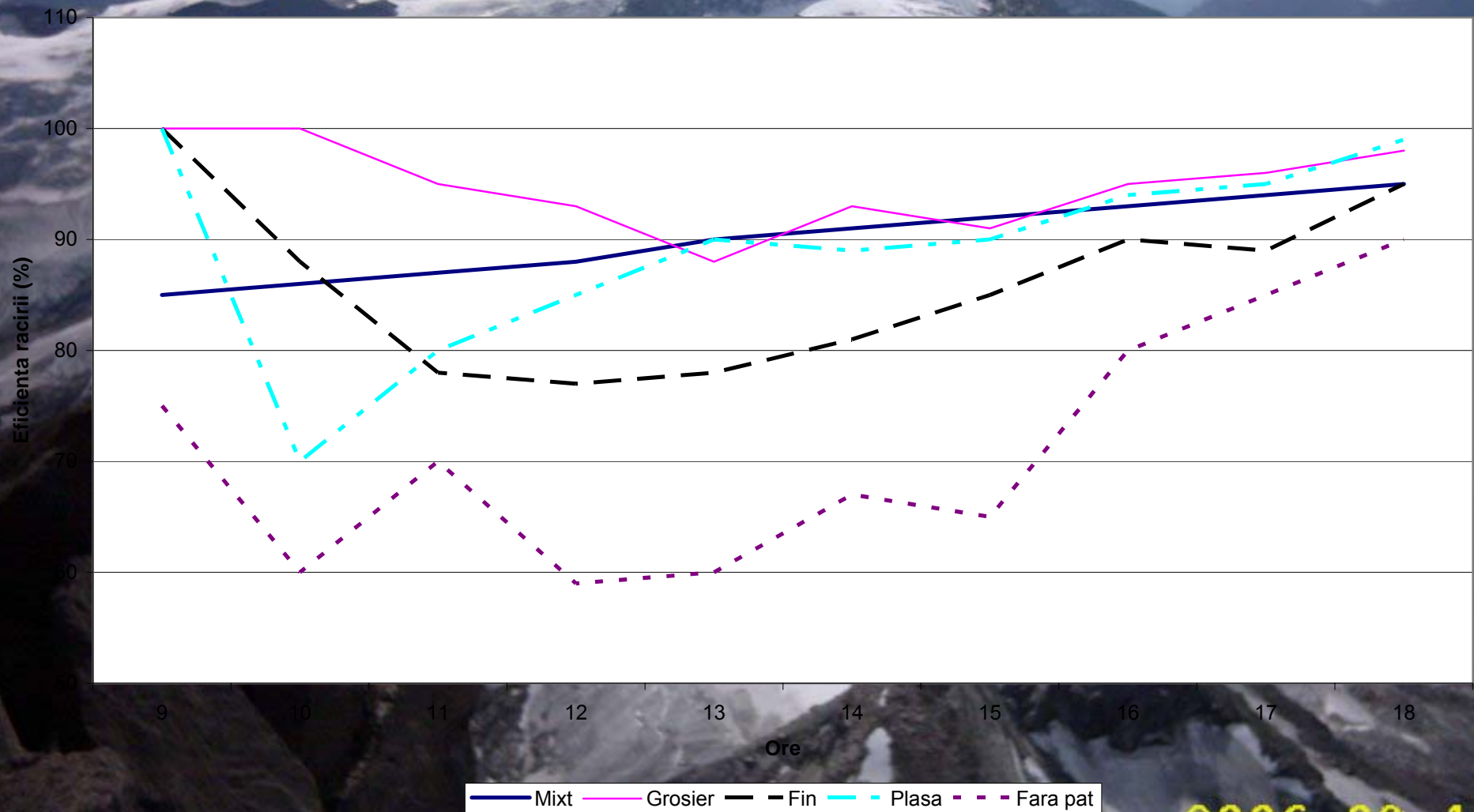


— Ambienta (la aspiratie) — — La 2 m de varful turnului — — — La 6 m de varful turnului - - - - La 10 m de varful turnului

2006.09.10

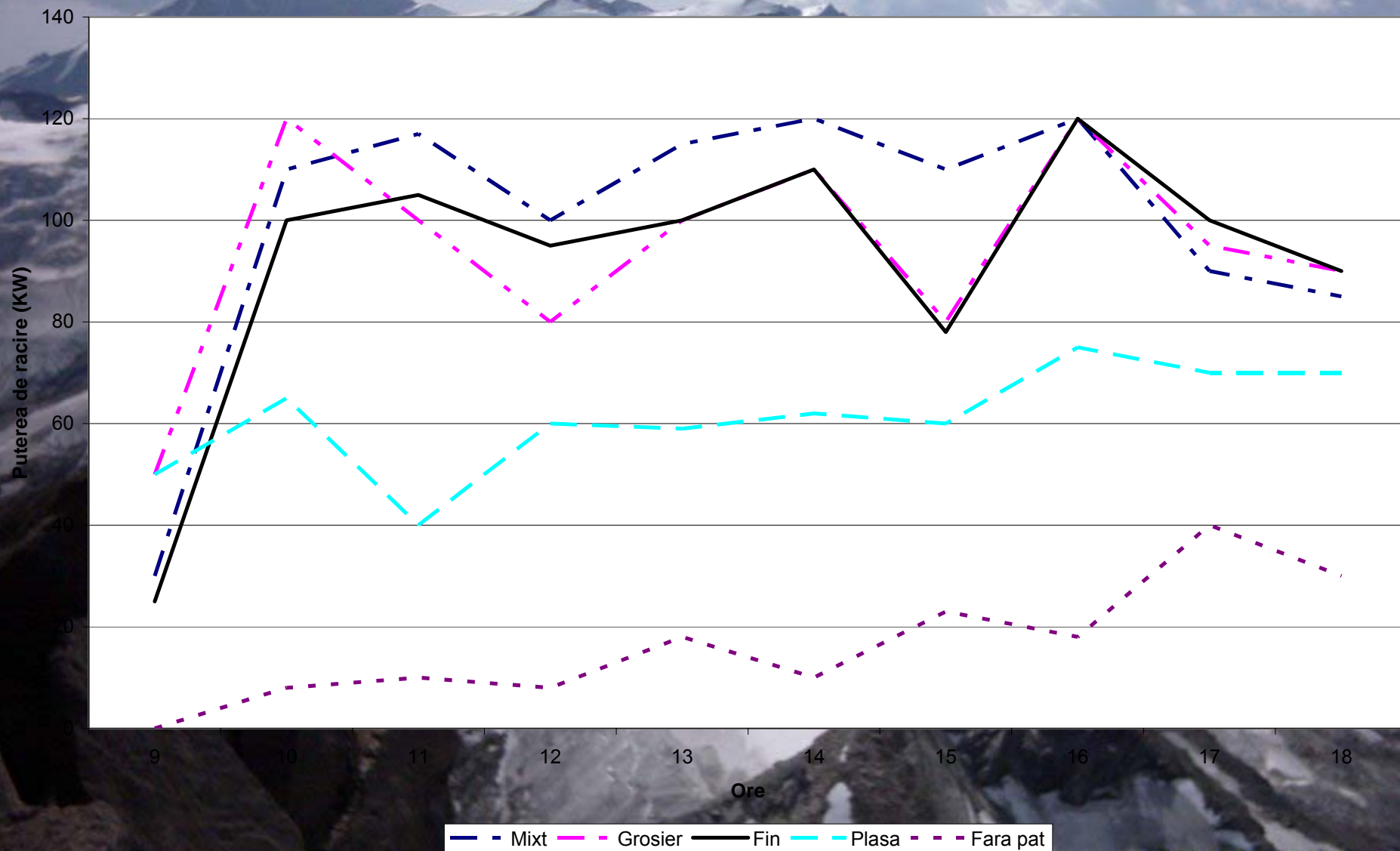
9.2. EFICIENȚA TURNULUI DE RACIRE PE PARCURSUL ZILEI

Eficiența diferitelor tipuri de turnuri



2006.09.10

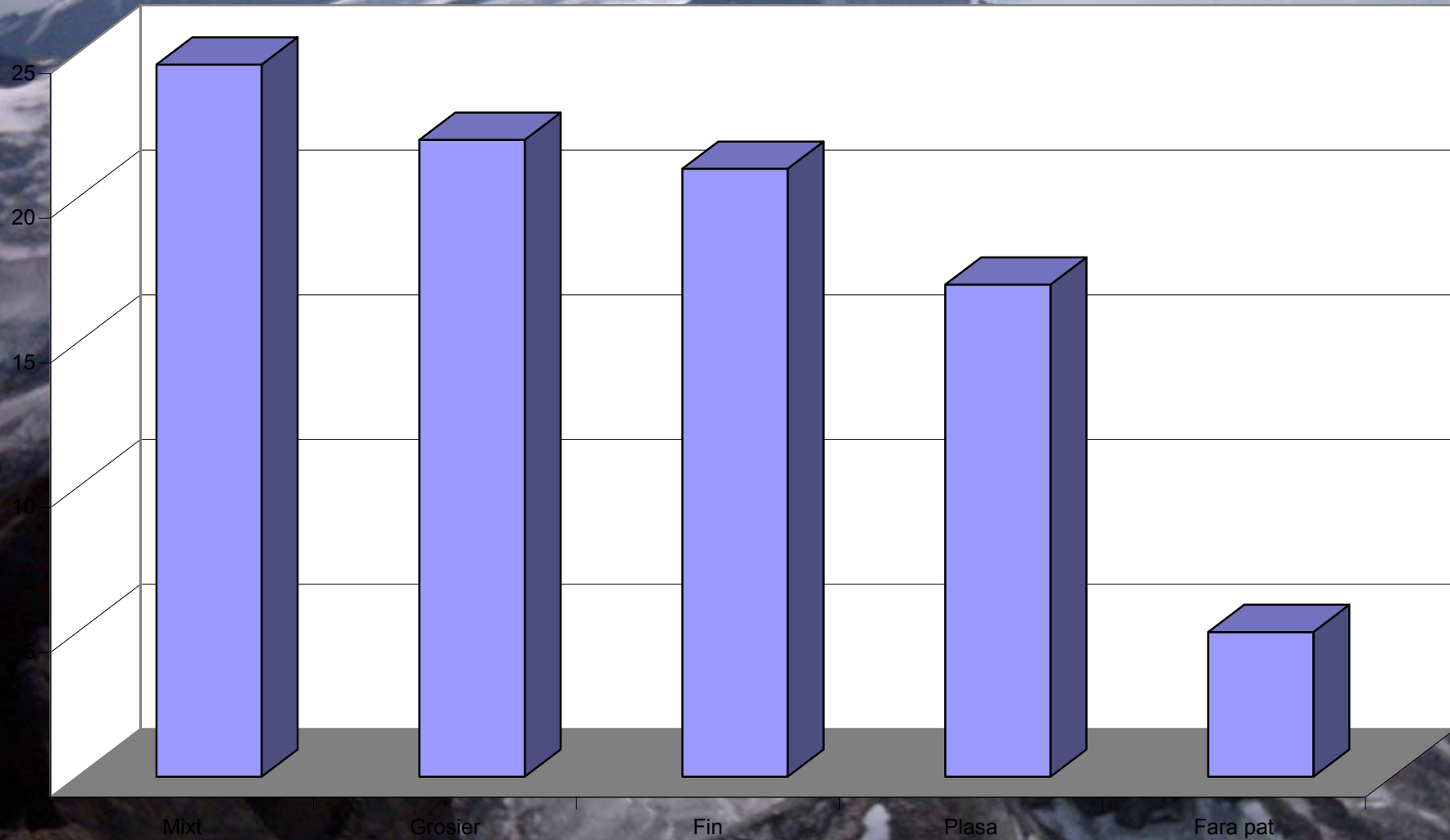
9.3. PUTEREA TURNULUI DE RACIRE PE PARCURSUL ZILEI



2006.09.10

9.4. DEBITUL DE AER VEHICULAT IN FUNCTIE DE MODUL DE REALIZARE AL FILTRULUI

Debitul de aer (100 mc/h)



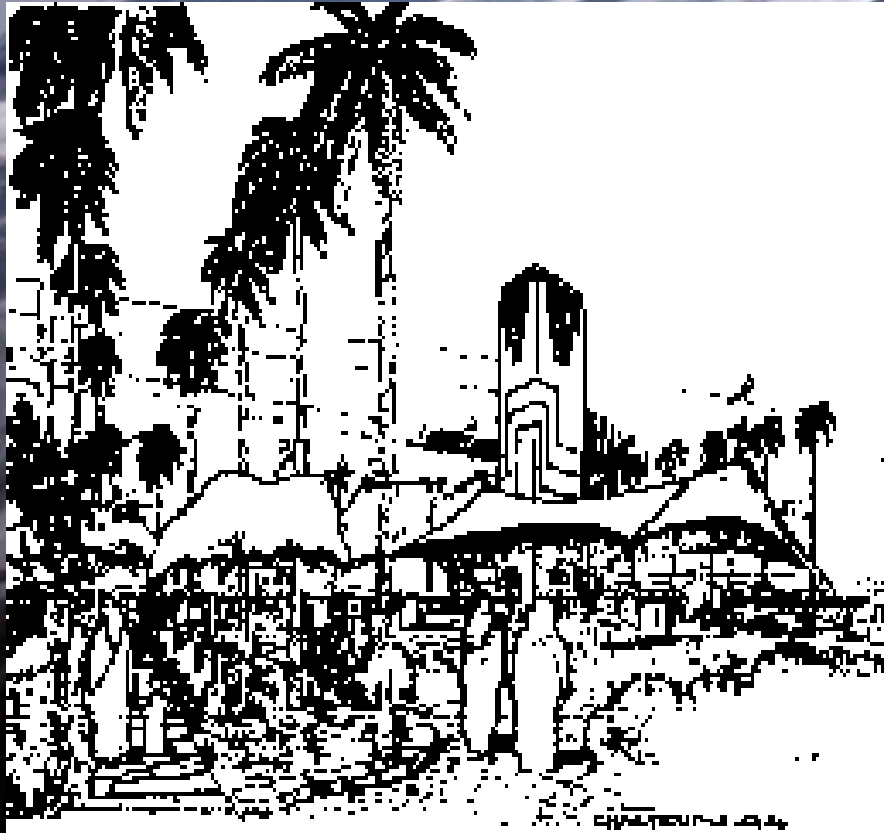
2006.09.10



10.TURNURI DE RACIRE
EXEMPLE

2006.09.10

10.1. TURN DE RACIRE – GRADINA BOTANICA DIN CAIRO



2006.09.10

10.2. CULE OLTENESTI - CLADIRI FORTIFICATE DIN VALAHIA SEC XVII-XVIII



2006.09.10

CONCLUZII (1)

1. Turnurile de racire sunt cele mai vechi sisteme de ventilatie si conditionare a aerului folosite in cladiri
2. Ventilatia naturale dezorganizata din cladiri determina cele mai mari pierderi de caldura
3. Lipsa ventilarii spatiilor creaza acumularea umiditatii, a noxelor, mirosurilor cu efecte negative asupra ocupantilor cladirii
4. Sistemele de racire cu turn de racire permit scaderea de temperatură cu 10-15 C în cele mai bune condiții atmosferice realizării lui depinzând de configurație și condițiile mediului înconjurător.
5. Consumul de apă necesar răcirii variază în mare măsură în funcție de condițiile mediului înconjurător, între 0,5 – 2 mc/zi.

CONCLUZII (2)

6. Puterea de răcire a acestui sistem a ajuns 100-120 kW în condițiile ale aerului de 36 C și umiditate relativă de 22%.
7. Folosirea unor uleiuri naturale volatile la bazinul de apa din varful turnului permite odorizarea întregului habitat cu efecte benefice asupra sănătății și sensibilității oamenilor
8. Turnurile de racire pot reduce la 0 consumul de energie electrica folosita pentru condiționarea spațiilor pe timpul verii și elimina 100% radiatiile electromagnetice, poluarea sonora și bacteriologica generate de aparatele de condiționare

CONCLUZII (3)

Limitele turnului de răcire care trebuie să fie luate în considerare în proiectare și funcționare:

- posibilitatea apariției unor variații mari de temperatură care trebuie acceptate de ocupanții;
- debitul de aer variază cu condițiile atmosferice: temperatură, viteza vântului și umiditate;
- nu prezintă eficacitate în zilele foarte călduroase și în perioadele umede;
- normele de montare și funcționare a aparatelor cu flacăra deschisă pot să limiteze opțiunile de proiectare.
- folosirea unor sisteme complete de automatizare cu senzori de comandă și dispozitive pentru închiderea și deschiderea ventilelor de aspirație evacuare și a ferestrelor și ușilor sunt necesare pentru asigurarea unui confort termic ridicat.