

# **CAIET DE SARCINI**

## **CAIET DE SARCINI INSTALATII CLIMATIZARE**

### **1 GENERALITATI**

Prin modernizarea instalatiilor de ventilatie-climatizare s-au ales solutii tehnice constructive care sa nu afecteze structura de rezistenta a cladirii.

Executia instalatiei de ventilare cuprinde urmatoarele faze:

executarea tubulaturii de ventilare si a pieselor speciale

aprovizionarea cu utilaje, subansambluri, aparatura etc.

montajul instalatiei conform proiectului

punerea în functiune

reglarea instalatiei

receptia instalatiei de ventilare.

### **2 VERIFICAREA MATERIALELOR SI A ECHIPAMENTELOR**

La executarea lucrarilor se vor utiliza numai materiale, aparataje si masini care corespund tehnic prevederilor proiectului, standardelor de stat si cartilor tehnice ale producatorului .

Toate aparatele, materialele si masinile vor fi însoțite de certificatul de calitate al producatorului, de carti tehnice (instructiuni de exploatare) redactate în limba româna, acte de omologare si agrementare (la materialele si echipamentele pentru care legislatia solicita aceste acte).

Înainte punerii în opera toate materialele si aparatajele se vor supune unui control pentru a se constata daca nu au suferit degradari în timpul transportului sau depozitarii.

La aparatele de masurare și control se verifica existența sigiliului și a buletinului metrologic.

Se va verifica corespondenta între parametrii din fisele tehnice si cele ale echipamentelor livrate.

La receptia echipamentelor se va întocmi un proces verbal de predare primire între beneficiar si antreprenor în care se va specifica tipul si cantitatea echipamentelor livrate, împreuna cu accesoriile acestora.

### **III. 3 DEPOZITARE SI MANIPULARE**

Transportul materialelor, echipamentelor și componentelor de instalații se va efectua cu mijloace adecvate, asigurate împotriva oricaror surse de deteriorare (vibrații, șocuri, radiație solara, praf, intemperii, devalizare) respectand indicațiile producătorului/ furnizorului.

Pastrarea materialelor pentru instalatii se face în depozitele de materiale ale santierului, cu respectarea prescripțiilor în vigoare privind normele de prevenire a incendiilor si normele specifice de tehnica securitatii muncii.

Materialele de instalatii asupra carora conditiile atmosferice nu au influenta nefavorabila se vor depozita în aer liber, în stive sau rastele pe platforme betonate sau balastate special amenajate în acest scop.

Materialele care pot fi deteriorate de agentii climatici (armaturi) se vor depozita sub soproane si vor fi acoperite cu prelate sau cu foi de polietilena.

Materialele care se deterioreaza la umiditate sau radiație solara (armaturi fine, fittinguri, aparate de masura si control, aparate cu motoare electrice) se vor pastra în magazine închise.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica a securitatii muncii si în asa fel încât sa nu se deterioreze.

### **III. 4 CONDITII DE MONTARE A MATERIALELOR SI ECHIPAMENTELOR**

Echipamentele nu vor fi instalate decât de personal calificat în domeniu.

Înainte de începerea montarii, acestea se vor supune urmatoarelor verificari:

existenta marcajului CE si corespondenta caracteristicilor inscise in placuta de identificare cu cele din proiect si din Certificatul de conformitate

controlul exterior, general al starii echipamentului pentru a se descoperi eventuale deteriorari survenite la transport si la manipularea pentru aducerea la pozitia de montaj (deformari, degradarea racordurilor, degradari ale aparatului de masura si de automatizare) controlul miscarii libere, fara frecari a rotoarelor ventilatoarelor, existenta si starea izolatiei termice si acustice a agregatului

existenta si starea tehnica a suportilor elastici prevazuti spre a impiedica transmiterea vibratiilor, la elementele de constructii

Neregulile constatate vor fi remediate si mentionate intr-un document scris, iar daca acestea se dovedesc a fi grave, se va solicita inlocuirea echipamentului.

Instalarea echipamentelor va fi facuta numai cu respectarea specificatiilor fabricantului, cu utilizarea numai a acelor materiale incluse în accesorii sau ale altora cu aprobarea furnizorului / fabricantului.

### *III. 5 INSTALATII DE CLIMATIZARE*

Sursa de racire o reprezinta instalatia pe baza de freon de tip single-Split.

Sistemul va asigura posibilitatea functionarii in regim de temperatura diferita dar nu in regim termic diferit (racire - incalzire) – doar 2 tevi

Sistemul nu va avea aport de aer proaspat.

Sistemul nu va putea sa preia sarcina de incalzire totala a imobilului.

Distributia agentului termic rece :

Distributia se face prin ditribuitoare(header) sau prin refnet cu instalarea acestora pe spatii public acolo unde unitatile interioare ale mai multor apartamente sunt alimentate de la o unitate externa comuna

Alimentarea electrica a vanelor de freon sa fie independenta de alimentarea ventilatoarelor unitatilor interioare, prin cablul de comunicatie (pe tensiune redusa).

Unitatile interioare :

Unitatile interioare trebuie sa corespunda unor generatii de echipament cat mai recente cu nivel de presiune sonora scazuta (<35dB).

Vor fi alimentate pe component de putere (ventilatoare) la instalatia de apartament

Traseul de agent frigorific intre unitatile interioare si cea exterioara este format din doua tevi, teava de lichid si teava de gaz. Datorita limitarilor tehnice si pentru a limita numarul de apartamente afectate in caz de avarie, se va monta cate un sistem VRV pentru fiecare nivel al cladirii. Sistemul va avea posibilitate de contorizare pentru fiecare apartament (iTM Intelligent Touch Manager - iTM Power Proportional Distribution (PPD) Software).

Din cauza presiunilor mari din instalatiile de acest fel se foloseste teava de cupru.

Conexiunile vor fi facute cu mare atentie deoarece la presiuni mari orice eroare poate duce la pierderea freonului si scaderea eficientei. Tevile de agent frigorific vor fi izolate si peste izolatia se va folosi cu banda de matisare pentru protectie. Traseul frigorific va fi tras prin plafonul fals sau ingropat in tencuiala acolo unde nu avem plafon fals.

Se folosesc unitati interioare necaracasate, introducerea/evacuarea se va face prin grile liniare si alocuri prin anemostate acolo unde structura ne obliga.

Se tine cont de lungimile maxime admise intre unitatea exterioara si cele interioare.

La montaj se va tine cont de tehnologia de montaj, respectiv de sudura sub presiune de azot. In caz contrar sistemul poate fi blocat la scurt timp.

La montajul unitatilor externe:

- se va avea grija ca în locul respectiv sa existe suficient spatiu, în conformitate cu distantele minime impuse de fabricant pâna la cele mai apropiate elemente de constructii sau de mobilier. Daca spatiul nu este suficient si aceasta se datoreaza unor elemente de mobilier, acestea se vor muta în alte locuri .

- se va avea în atenție posibilitatea evacuării condensului de pe terase, acesta putând apărea în regim de încălzire.
- legarea cablurilor de energie electrică se face în conformitate cu schema electrică livrată de fabricant odată cu echipamentul.

La montajul unităților interioare:

- se va avea grijă ca în locul respectiv să existe suficient spațiu, în conformitate cu distanțele minime impuse de fabricant până la cele mai apropiate elemente de construcții sau de mobilier. Dacă spațiul nu este suficient și aceasta se datorează unor elemente de mobilier sau mobile, acestea se vor muta în alte locuri .
- montajul cablului de legătură se va face cu respectarea prevederilor fabricantului.
- verticalitatea și orizontalitatea montajului suportilor pe pereți se va asigura cu o nivelă.
- executarea gaurilor de traversare a peretilor se va face numai cu mașina de găurit.
- montajul unităților interne, a celor externe și a cablului de legătură se va face înainte de bransarea la rețeaua electrică.
- se verifică dacă scurgerea funcționează corect prin umplerea cu apă a tavii colectoare de condens a unității interioare observându-se în același timp dacă se face evacuarea apei la exterior.

La montarea echipamentelor plasate pe terase, se va avea în vedere păstrarea integrității izolației hidrofuge și împiedicarea transmiterii zgomotului și vibrațiilor la planșeul clădirii.

Umplerea instalației cu freon

Aceste operații se vor executa numai de personal calificat, în conformitate cu specificațiile tehnice ale fabricantului și numai în prezența unui reprezentant al furnizorului.

Modul de desfășurare al acestor operații se va consemna amănunțit într-un proces verbal. Un exemplar din acest proces verbal va fi remis clientului.

Pornirea instalațiilor

Pornirea se va face numai după analiză de către reprezentantul furnizorului echipamentelor a modului de montaj a unităților, a cablului de legătură, a conexiunilor electrice și rețelei de aer proaspăt la unități.

Punerea în funcțiune

Punerea în funcțiune a unei instalații de ventilare-climatizare se realizează prin parcurgerea următoarelor etape:

operații de pregătire;

controlul instalației;

pornirea instalației;

reglarea instalației

probarea instalației

Operațiile de pregătire constau din:

a) Luarea la cunoștință a proiectului și însușirea lui de către personalul de punere în funcțiune;

b) Cunoașterea modificărilor date de proiectant pe parcursul execuției proiectului;

c) Examinarea atentă a instalației realizate și constatarea accesibilității punctelor de măsură și a organelor de reglare;

d) Stabilirea programului operațiilor de punere în funcțiune a instalației;

e) Pregătirea aparatelor de măsură și control necesare operațiilor de verificare a instalației;

f) Pregătirea fișelor de constatare pentru evidența datelor culese în cadrul operațiilor de verificare

Intocmit,  
Ing. Ciprian Dragusin