

CAIET DE SARCINI
INSTALATII TERMICE INTERIOARE

Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile tehnice de execuție și control pentru instalații termice interioare, aferente lucrării **“CONSTRUIRE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN COMUNA SUTESTI, JUDETUL BRAILA”**

In execuție se vor respecta prevederile :

Normativului pentru proiectare și executarea instalațiilor de încălzire centrală „I13” – 2023.

- C 56 -Normativ pentru verificarea calității lucrărilor.

- Legea 10 -Legea privind durabilitatea siguranței în exploatare, funcționalității și calității construcțiilor.

Materiale folosite

- ventiloconvectoare de pardoseala
- țeava PPR
- robinet trecere ½”
- materiale diverse ;

Mostre si testări

Materialele folosite vor avea caracteristicile și toleranțele prevăzute de standardele de stat sau în prescripțiile tehnice ale producătorilor și vor satisface condițiile tehnice cerute de proiect. Vor purta marcajul CS sau CE.

Ele vor fi însoțite de:

- certificatul de calitate al furnizorului, care să confirme realizarea de către produsul respectiv a caracteristicilor tehnice prevăzute în proiect
- fișe tehnice și specificații, durata de viață în exploatare în care se mențin caracteristicile inițiale
- instrucțiuni de montare, probare, întreținere și exploatare -certificate de atestare a calității (agreme tehnice MLPAT) . Corpurile de încălzire trebuie să aibă certificarea caracteristicilor termice și hidraulice, inclusiv curba de variație a cedării căldurii.

Armăturile vor fi însoțite de certificarea variației caracteristicilor de debit și presiune în funcție de gradul de închidere.

Se recomandă robinetele care rezistă la minim 30.000 cicluri.

Înainte de punerea în opera materialele se vor verifica cu ochiul liber dacă nu prezintă fisuri sau denivelări care pot fi din fabricație, manipulare sau transport.

Depozitarea și manipularea

Păstrarea materialelor pentru inst. se vor face în depozitele de materiale ale șantierului, cu respectarea prescripțiilor în vigoare privind prevenirea incendiilor.

Materialele de instalații asupra cărora condițiile atmosferice nu au practic influență nefavorabilă pe durata depozitării se vor depozita în aer liber, în stive sau rastele, pe platformele betonate sau balastate, special amenajate, cu respectarea normelor de tehnică securității muncii.

- materialele ce pot fi deteriorate de agenții chimici (radiatoare, armături)
 - materialele ce se deteriorează la umiditate sau radiație solară (armături fine, fittinguri, armături de măsură și control)
- se vor păstra în magazii închise.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnică securității muncii și în așa fel încât acestea să nu se deterioreze.

Se va da o atenție deosebită materialelor casante sau ușor deformabile (radiatoare).

Executarea lucrărilor :

FAZA I - Montarea coloanelor, distribuției, legăturilor și corpurilor de încălzire dacă:

- sunt asigurate condiții de curățire și grunduire centralizată a tuturor elementelor metalice (elemente de susținere, armături).

- formația de lucru este dotată cu sculele necesare.

Distribuția conductelor este inferioară ramificată și se va monta cu pantă pentru golirea instalației. Pantă normală va fi de 3‰ + 2‰.

Montarea corpurilor de încălzire

Înainte de montarea ventiloconvectoarelor vor fi supuse la:

- proba la rece
- proba la presiune

Montarea se face pe suporturi montați în pardoseala, susținătoarele vor fi fixate astfel încât corpul de încălzire să fie paralel cu fețele finite ale elementelor de construcție cu respectarea următoarelor distanțe:

- 33 mm față de perete ;
- 100 mm față de pardoseala Distanțele între corpurile de încălzire și elementele inst. electrice vor fi cele stabilite prin



Normativul pentru proiectarea si executarea instalatiei electrice la consumatori cu tensiuni pana la 1000 V -17. Corpurile de incalzire se vor racorda prin imbinari demontabile.

Pana la montarea armaturilor si legaturilor toate corpurile de incalzire vor fi prevazute cu capace sau dopuri. Pozitionarea armaturilor se va face astfel incat sa permita manevrarea deplasarea partilor mobile si demontarea partiala sau totala in vederea reparatiilor si intretinerii.

FAZA II - Efectuarea probei la rece a instalatiei de incalzire interioara.

Inainte de efectuarea probei la rece, instalatiile vor fi spalate cu apa potabila.

Introducerea apei in instalatie se face pe una din conductele racorduri, iarevacuarea apei prin cealalta prin stuturi anume prevazute. Spalarea consta in umplerea si mentinerea sub jet continuu la presiunea retelei de alimentare pana cand apa evacuată numai contine impuritati vizibile (nisip, namol). Operatia se va relua dupa inversarea sensului de circulatie a apei. Golirea se face cu viteza mare de scurgere prin deschiderea completa a robinetelor de golire de pe racordul instalatiei.

Proba la rece se executa inainte de vopsirea si izolarea conductelor inainte de mascare asigurandu-se ca pe toata durata probei instalatia sa fie usor accesibila.

Presiunea de proba va fi pentru instalatiile montate aparent si constructii cu finisaje uzuale cu 50% mai mare decat presiunea maxima de regim, dar nu mai mica de 5 at timp de 6 ore.

Verificarea instalatiei la rece poate fi: inceputa imediat dupa umplere si punere sub presiune prin controlul etanseitatii imbinarilor.

La imbinarile prin sudura verificarea se face prin ciocanire, iar restul imbinarilor prin examinare cu ochiul liber.

Rezultatele probei se vor considera corespunzatoare daca pe toata durata probei manometrul nu a indicat variatii de presiune si daca la instalatie nu se constata fisuri, crapaturi pierderi de apa la imbinari. In cazul constatarii unor pierderi de presiune sau la aparitia defectiunilor enumerate se va proceda la remedierea acestora si repetarea probei.

Dupa efectuarea probei la rece se goleste obligatoriu instalatia.

FAZA III - Efectuarea operatiunilor de protectie anticoroziva.

Se admite inceperea operatiunilor dupa ce s-au verificat urmatoarele:

daca s-au respectat traseele, s-au montat corpurile de incalzire si armaturilor conform proiectului.

- racordurile sunt fixate pe perete.

- corpurile de incalzire sunt montate in conformitate cu I 13 pct. 16.20-16.27, tab. 22.1. si 22.2.

- conductele, corpurile de incalzire sunt curatate de mortar si grunduite.

- daca la efectuarea probei de presiune la rece nu s-au constatat defectiuni sau au fost remediate.

Suportii dupa grunduire cu grund de minium de plumb se vor vopsi.

FAZA IV - Efectuarea probei la cald si a probei de eficienta.

Proba la cald are drept scop verificarea etanseitatii, a modului de comportare la dilatare-contractare si a circulatiei agentului termic - la temperatura cea mai inalta de functionare a instalatiei. Proba la cald se efectueaza la instalatia de incalzire totala si cu conditia ca sursa de caldura sa asigure agentul termic necesar.

Se vor supune la proba instalatiile care au fost supuse probei la rece.

Odata cu proba la cald se va efectua reglajul instalatiei. Se va verifica daca toate elementele corpurilor de incalzire s-au incalzit la aceeași temperatura si daca temperatura corpurilor de incalzire nu prezinta diferente sensibile.

In timpul probelor se vor verifica imbinarile corpurilor de incalzire si armaturile; se vor verifica daca dilatarile au fost preluate in bune conditii, daca punctele fixe nu au deplasari. Se va verifica daca se asigura o buna aerisire a instalatiei. Dupa racirea instalatiei la temperatura mediului inconjurator se va repeta incalzirea. Daca instalatia nu prezinta neetanseitati sau incalziri neuniforme si functioneaza in conditii normale proba se considera corespunzatoare.

Proba de eficienta se face la toata instalatia de incalzire, prin masuratori efectuate in incaperi prin sondaj. Se va masura temperatura in interior cu termometrul (prin alegere in minim cinci incaperi) intr-un punct situat la cel puțin 2 m de peretele exterior cel mai dezavantajos si la 0,75 m de pardoseala, dar in afara zonei de radiatie directa a corpurilor de incalzire. Rezultatele probei de eficienta vor fi considerate satisfacatoare daca temperaturile aerului interior corespund celor prevazute in proiect, cu o abatere de max. 1 °C. Rezultatele se vor trece intr-un formular tipizat cod 9 - 14 - 304. Probele se efectueaza in prezenta constructorului, beneficiarului si proiectantului si se consemneaza in proces-verbal.

Intocmit
Ing. Ion Mihai Dobre

