

**OBIECTIV: MODIFICARI INTERIOARE, EXTERIOARE SI LUCRARI  
PENTRU ADAPTAREA CLADIRII EXISTENTE IN VEDEREA  
ASIGURARII SECURITATII LA INCENDIU – PIATA IALOMITEI  
ADRESA: ALEEA BAIUT NR. 20B, SECTOR 6, BUCURESTI  
FAZA DE PROIECTARE: P.T.**

## **INSTALATII TERMICE**

**Beneficiar: ADMINISTRATIA COMERCIALA SECTOR 6**

## CUPRINS

### **PĂRȚI SCRISE**

MEMORIU TEHNIC .....	5
<b>1. GENERALITATI</b> .....	<b>5</b>
1.1. Obiectul proiectului .....	5
1.2. Baze de proiectare .....	5
1.3. Încadrarea în norme .....	5
<b>2. BAZE DE CALCUL</b> .....	<b>5</b>
2.1. Parametrii climatici .....	6
<b>3. NOMINALIZAREA INSTALATIILOR INTERIOARE</b> .....	<b>6</b>
<b>4. DESCRIEREA SOLUȚIILOR</b> .....	<b>6</b>
4.1. Soluția pentru climatizare .....	6
4.2. Soluția pentru ventilare .....	6
<b>5. MĂSURI DE PROTECȚIA MEDIULUI</b> .....	<b>6</b>
<b>6. NORME SI PRESCRIPTII TEHNICE DE EXECUTIE SI MONTAJ</b> .....	<b>7</b>

### **PĂRȚI DESENAȚE**

Nr. Crt.	Descriere	Număr planșă
<b>1</b>	<b><i>Instalații Termice – Plan parter presurizare</i></b>	<b><i>IT01</i></b>
<b>2</b>	<b><i>Instalații Termice – Plan terasa presurizare</i></b>	<b><i>IT02</i></b>
<b>3</b>	<b><i>Instalații Termice – Schema presurizare</i></b>	<b><i>IT03</i></b>

Proiectat,  
Ing. Ciprian Dragusin



# MEMORIU TEHNIC

## 1. GENERALITATI

### 1.1. Obiectul proiectului

Obiectul prezentei documentații îl constituie lucrările de instalații termice aferente lucrării „**MODIFICARI INTERIOARE, EXTERIOARE SI LUCRARI PENTRU ADAPTAREA CLADIRII EXISTENTE IN VEDEREA ASIGURARII SECURITATII LA INCENDIU – PIATA IALOMITEI**”,

Beneficiar: **ALEEA BAIUT NR. 20B, SECTOR 6, BUCURESTI**

Prezentul proiect de specialitate are ca obiect instalațiile de încălzire și centrala termică.

### 1.2. Baze de proiectare

Proiectul a fost elaborat având la bază solicitarea beneficiarului precum și proiectul de arhitectură.

La adoptarea soluțiilor tehnice au fost respectate cerințele exigentelor:

- rezistența mecanică și stabilitatea
- securitate la incendiu
- igiena, sănătate și mediu
- siguranța în exploatare
- protecția împotriva zgomotului
- economie de energie și izolare termică

### 1.3. Încadrarea în norme

La elaborarea prezentului proiect s-au respectat „*Normele Generale de protecția Muncii NPM – 2000*” și „*Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor*” aprobate prin ordinul Ministrului de Interne nr. 775 din 22.07.1998, „*Metodologia pentru elaborarea scenariilor de siguranță la foc*” aprobată cu Ordinul Comandantului Corpului Pompierilor Militari nr. 1119 din 27.07.1999, „*Metodologia pentru elaborarea scenariilor de siguranță la foc*” aprobată cu Ordinul Ministerului de Interne Nr. 84 din 14.06.2001.

De asemenea, s-au respectat normativele de proiectare I13–2015 pentru instalații de încălzire, I5-2015 pentru proiectarea și executare instalațiilor de ventilație și climatizare precum și prevederile STAS-urilor în vigoare.

Categoria de importanță a clădirii este C (construcții de importanță normală) iar clasa de importanță IV. Pentru această categorie de importanță este obligatorie verificarea tehnică de calitate a proiectului, în conformitate cu Regulamentul de verificare și expertizare tehnică a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor aprobat prin ordinul M.L.P.T.L. nr. 777/2003.

## 2. BAZE DE CALCUL

La baza întocmirii prezentului proiect, a stat proiectul de arhitectură și tema de proiectare prezentată de beneficiar, în care sunt prezentate destinațiile încăperilor, temperaturile interioare ale încăperilor ce se vor realiza în instalația de încălzire pe perioada de iarnă.

Până la finalizare proiectului nu au fost precizate alte cerințe privind compartimentări și spații cu alte destinații de cele din tema.

La stabilirea soluțiilor pentru instalațiile termice și ventilație, s-au avut în vedere, conform temei de proiectare următorii parametri de calcul:



## **2.1. Parametrii climatici**

Conform standardelor românești în vigoare pentru BUCUREȘTI (SR 1907/1,2-1997 pentru iarnă și STAS 6648/1,2-1982 pentru vară) avem:

IARNA: temperatura exterioară de calcul  $t_{ei} = -15^{\circ}\text{C}$ , umiditate 95%

VARA: pentru un grad de asigurare 98% , avem temperatura medie zilnică  $t_{mz} = 27,5^{\circ}\text{C}$ , conținutul de umiditate  $x_{cl} = 11,95 \text{ g/kg}$  și amplitudinea oscilațiilor  $A_z = 7$ , conducând la o temperatură exterioară de calcul  $t_{ev} = +34,5^{\circ}\text{C} \approx +35^{\circ}\text{C}$

## **3. NOMINALIZAREA INSTALAȚIILOR INTERIOARE**

Tratarea diferențiată a spațiilor din cadrul imobilului, conform cu cerințele din temă, este prevăzută prin următoarele tipuri de instalații interioare:

- Instalații de presurizare
- Instalații de aer condiționat

## **4. DESCRIEREA SOLUȚIILOR**

La prezentul proiect s-au adoptat soluții diferențiate pe tipuri de încăperi. În cele ce urmează se face descrierea soluțiilor adoptate.

### **4.1. Soluția pentru încălzire și ventilație**

- Instalația de încălzire este asigurată de unități de AC, amplasate deasupra intrărilor.  
Încălzirea nu face obiectul proiectului.
- Instalația de ventilație este existentă, având rol de evacuare aer viciat prin intermediul unităților exterioare plasate în curte, cu elemente de distribuție și prize de aer proaspăt și aer viciat, plasate pe tavanele parterului.

### **4.2. Soluția pentru presurizare casa scării închisă, hol**

Se vor presuriza:

- Casa scării
- Holul de acces parter

Alimentarea cu aer trebuie să fie suficientă pentru a menține un curent de aer prin ușă deschisă dintre hol și spațiul util afectat de incendiu cu toate ușile închise.

Sistemele de presiune diferențială vor fi diferite. Fiecare kit va servi independent casa scării și holul.

Sistemul trebuie să fie proiectat astfel încât forța pe clanta ușii să nu depășească 100N

Cerințe alimentare cu aer

- Holul trebuie să aibă alimentare cu aer printr-o tubulatură care este independentă de cea care alimentează scara;
- Ventilatoarele kit-urilor de presurizare vor fi cu debit variabil.
- Limitarea sistemelor la presiunile din proiect se va realiza cu traductor de presiune.

Functionare:

- Cand fumul este detectat, toate sistemele de presurizare vor intra in functiune;
- Sistemele trebuie sa fie operationale in 60s de la detectarea fumului.

Ventilatoare:

- Debitul volumic de aer nu trebuie sa fie mai mic decat valoarea de calcul plus o rezerva de 50% pentru pierderi neidentificate si 15% pentru pierderi prin neetanseitatele instalatiei, daca este cazul.

Tubulatura:

- Tubulatura de admisie a aerului se va realiza cu pereti rezistenti la foc EI180
- Indicativul tubulaturii: EI<sub>600</sub>180(V<sub>e</sub>,h<sub>0</sub>) S 1500
- Toate tubulaturile se vor echipa cu senzori de fum conectati la ECS;
- Tubulaturile se vor realiza doar de catre producatori autorizati.

Calculul sistemelor de presurizare:

a) Presurizarea holului de la parter

$V=0,75$  m/s, nr usi deschise = 1

$Q_{kit1} = 0.75 \text{ m/s} \times S_{usa} \times \text{nr. Usi} + Q_{neetanseitate} = 0.75 \times (1 \times 1 \times 2,4) + 0,35 = 2,15 \text{ mc/s}$

$S_{usa} = 1 \times 2,4 = 2,4 \text{ mp} - 1 \text{ usa}$

Conform tabel A.3 din SR12101-6/2005 (date pierderi prin usi) se adauga si pierderile prin neetanseitatele usilor inchise – usa lift nepresurizat 0,35 mc/s.

b) Presurizare casa de scara

$V=0,75$  m/s, nr usi deschise = 1

$Q_{kit1} = 0.75 \text{ m/s} \times S_{usa} \times \text{nr. Usi} + Q_{neetanseitate} = 0.75 \times (1 \times 1 \times 2,4) + 0,07 = 1,87 \text{ mc/s}$

$S_{usa} = 1 \times 2,4 = 2,4 \text{ mp} - 1 \text{ usa}$

Conform tabel A.3 din SR12101-6/2005 (date pierderi prin usi) se adauga si pierderile prin neetanseitatele usilor inchise – usa parter 0,07 mc/s.

Ventilator 1:  $2,15 \times 1,15 = 2,47 \text{ mc/s} = 8901 \text{ mc/h}$

Ventilator 2:  $1,87 \times 1,15 = 2,15 \text{ mc/s} = 7740 \text{ mc/h}$

## 5. MĂSURI DE PROTECȚIA MEDIULUI

Protecția mediului (aerul atmosferic) este asigurată prin:

- prevederea unui cazan modern cu grad redus de poluare datorat optimizării arderii combustibililor (randament ridicat, timp redus al arderii la temperaturi ridicate).
- Utilizare de combustibil gaz metan; având în vedere tipul de combustibil utilizat, puterea cazanului, tehnologia modernă în care a fost realizat, se poate spune că nu se produc noxe în cantități care să afecteze mediul înconjurător
- Agent frigorific ecologic, R410A

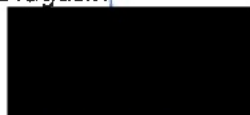
## 6. NORME SI PRESCRIPTII TEHNICE DE EXECUTIE SI MONTAJ

- Normativ pentru proiectarea si executarea instalațiilor de încălzire I13/2015.
- Normativ privind exploatarea instalațiilor de încălzire centrala I13/1-2015.
- Normativ privind proiectarea si execuția instalațiilor de ventilare I5-2015.
- SR 1907/1-97 Instalații de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Prescripții de calcul.
- SR 1907/2-97 Instalații de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul
- STAS 6472 Proiectarea termotehnica a elementelor de construcții.
- STAS 6648/1-82 Calculul aporturilor de căldura din exterior
- STAS 6648/2-82 Parametrii climatici exteriori.



- STAS 9960 Instalații de ventilare și climatizare
- STAS 12025/2 Acustica în construcții. Efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau părților de clădire, limite admisibile.
- P118/2 – 2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor partea a II-a – Instalații de stingere
- STAS 11357 Măsuri de siguranță contra incendiilor. Clasificarea materialelor și elementelor de construcție din punct de vedere al combustibilității.
- Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor din 1977, 1994
- STAS 8974/1 Fiabilitate, mentabilitate
- Legea 177/200 – ce modifică Legea protecției muncii 90/1996.
- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea în construcții
- C56-2002 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor
- Ord.9/N/15.03.93. MLPAT - Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții.
- HG 273/1994 – Regulamentul de recepție al lucrărilor în construcții și instalații aferente acestora. Anexa: Cartea tehnică a construcției.
- HG 925/1995 Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor, și a construcțiilor.
- Legea nr. 307 din 21 iulie 2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 - Legea securității și sănătății în muncă

Intocmit,  
Ing. Ciprian Dragusin





## CAIET DE SARCINI

### 1. Date generale

#### Date privind constructia/proiectul

Prezenta documentatie are ca obiect tratarea solutiilor tehnice si specificarea cerintelor de calitate ce trebuie respectate la executia lucrarilor instalatiilor de ventilare, aferente proiectului **„MODIFICARI INTERIOARE, EXTERIOARE SI LUCRARI PENTRU ADAPTAREA CLADIRII EXISTENTE IN VEDEREA ASIGURARII SECURITATII LA INCENDIU – PIATA IALOMITEI”** amplasat in ALEEA BAIUT NR. 20B, SECTOR 6, BUCURESTI.

Toate cerintele acestui Caiet de Sarcini trebuie respectate luand in considerare si toate Standardele si Codurile Muncii romane si europene, regulamentele de sanatate si siguranta ale Romaniei si toate legile relevante ale Romaniei si Uniunii Europene. Antreprenorul trebuie sa respecte si aplice toate aceste cerinte pe tot parcursul procesului de executie al lucrarilor.

In cazul in care exista neconcordanțe între acest Caiet de Sarcini si documentele romane si europene, cele romane si europene predomina peste acest Caiet de Sarcini. Antreprenorul isi va lua 2 saptamani pentru a anunta clientul despre orice neconcordanța in documentatie inainte de a lua vreo masura.

#### Baza de proiectare

Calcululele de dimensionare ale instalatiilor au fost facute pe baza urmatoarelor date:

- Planuri de arhitectura si constructii;
- Normativul privind proiectarea si executarea instalatiilor de ventilare si climatizare I5/10;
- Date furnizate de producatorii de utilaje si echipamente.

Parametrii de calcul specifici zonei de temperatura in care se afla orasul Bucuresti, pentru determinarea necesarului de racire in perioada calda a anului.

#### Documente asociate

Prezentul caiet de sarcini se va studia impreuna cu:

- Memoriu tehnic;
- Lista de echipamente;
- Antemasuratoare;
- Piese desenate ale proiectului.
- Caiet de sarcini

#### Domeniul de referinta

Antreprenorul va procura toate materialele, utilajele si va asigura manopera si supravegherea pentru furnizarea si instalarea tuturor lucrarilor de ventilare-presurizare si a lucrarilor legate de acestea, complete, conform cu planurile, schemele si specificatiile anexe.

Lucrarea trebuie executata in modul cel mai corect si complet, astfel incat sa conduca la indeplinirea conditiilor beneficiarului. Acesta va avea dreptul sa respinga orice lucrare si materiale care nu corespund specificatiei proiectului sau normelor in vigoare.

Lucrarile cuprinse in prezentul proiect vor fi efectuate in conformitate cu normele si standardele in vigoare. Antreprenorul va asigura obtinerea aprobarilor de executie, controlului organelor departamentale si a avizelor acestora.

Lucrarile prezentate in planurile de executie vor fi atent verificate de antreprenor in ceea ce priveste toate gabaritele, conditiile de pe teren, respectarea conditiilor de arhitectura si coordonarea corespunzatoare cu toate specialitatile de pe santier. Orice contradictie va fi semnalata din timp proiectantului, inainte de inceperea lucrarilor.

Dupa contractarea utilajelor, antreprenorul va pune la dispozitia proiectantului documentatia tehnica necesara pentru intocmirea eventualelor modificari fata de proiectul inaintat.



## Precizari

Executantul si beneficiarul vor solicita furnizorilor certificate de calitate si garantie. Acestea vor fi prezentate Comisiei de receptie.

In timpul executiei, daca este cazul, se vor intocmi dispozitii de santier prin care se dau derogari sau modificari la solutia proiectantului.

Dispozitiile de santier vor fi predate in proces verbal Dirigintelui de santier.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ insa orice modificari sau completari se vor putea face numai cu avizul intocmitorului.

## Obligatii contractuale

### f.1 Contractul de executie

Prin contractul de executie antreprenorului ii va reveni responsabilitatea instalarii complete a tuturor instalatiilor prevazute in prezentul proiect; antreprenorul va avea obligatia sa execute toate lucrarile necesare in acest scop, sa aprovizioneze si sa instaleze toate materialele, accesoriile si echipamentele necesarii functionarii instalatiilor la parametri tehnici specificati prin proiect, sa verifice si sa testeze functionarea sistemelor instalate precum si sa verifice modul de operare al acestora.

Antreprenorul trebuie sa studieze si sa verifice in intregime prezentul proiect; in cazul in care antreprenorul considera necesara discutarea anumitor portiuni din proiect (adaugare sau clarificare de informatii, neconcordanțe între specialități, neînțelegerea tehnologiilor de funcționare adoptate proiect, clarificări referitoare la materialele și echipamentele specificate, modul de funcționare al instalatiilor proiectate, modul de automatizare și control BMS, etc.) acesta va solicita o intalnire cu proiectantul in prezenta reprezentantului Beneficiarului pentru lamurirea tuturor acestor aspecte.

Odata cu prezentarea ofertei antreprenorul va fi obligat sa isi insuseasca proiectul in totalitate. Ulterior acestei faze antreprenorul nu va face reclamatii si nu va invoca motive ce pot afecta finalizarea lucrarilor de executie, testare, probare si dare in exploatare a instalatiilor.

Prin contractul de executie antreprenorului ii va reveni responsabilitatea intocmirii tuturor detaliilor si desenelor necesare executiei lucrarilor in santier, procurarea, furnizarea, fabricarea, instalarea, testarea si inspectarea tuturor sistemelor specificate in proiect (aici fiind incluse toate piesele de echipament, utilaje, accesorii), pregatirea manualelor de operatiuni, de sanatate si de siguranta, predarea sistemului functional in conformitate cu Caietul de Sarcini, pregatirea personalului clientului pentru folosirea si operarea sistemului si orice alta masura considerata necesara pentru a asigura completarea satisfactoare a serviciilor cladirii in conformitate cu proiectul.

Prin contractul de executie antreprenorul se va obliga sa:

- Furnizeze forta de munca, materialele, combustibilul, consumabilele, spatiile de depozitare, scule, utilajele, echipamentele, transportul si alte lucrari suplimentare si servicii necesare in vederea executarii corecte a lucrarilor specificate in proiect;
- Includa in pretul total al contractului cheltuielile necesare organizarii de santier, a cheltuielilor necesare asigurarii protectiei muncii si prevenirii incendiilor pe timpul executiei, a cheltuielilor indirecte si a profitului precum si toate costurilor neprevazute asociate cu diversi factori de risc;
- Asigure aprovizionarea tuturor materialelor si accesoriilor necesare punerii in opera a instalatiilor din proiect precum si sa asigure transportul si depozitarea acestora in santier;
- Asigure selectia finala, achizitionarea, livrarea, instalarea, testarea si punerea in functiune a echipamentelor componente ale instalatiilor precum si sa verifice specificatiile tehnice ale acestora in raport cu proiectul si in raport cu starea finala a lucrarilor executate;
- Intocmeasca un program de executie al lucrarilor ce va fi aprobat de beneficiar precum si sa respecte termenele specificate in acesta;
- Asigure coordonarea globala din santier între toate specialitățile proiectului – electrice, sanitare, termice, ventilatii, BMS;
- Asigure urmarirea in santier a lucrarilor de executie;
- Asigure si sa implementeze Normele de Protectia Muncii si Normele de Prevenire si Stingere a Incendiilor de la inceputul executiei si pana la finalizarea lucrarilor contractuale;
- Asigure curatenia in santier;
- Elaboreze si sa finalizeze toate lucrarile de proiectare asociate sau derivate din lucrarile de executie din santier si din selectia finala de echipamente (modul de conexiune al echipamentelor si aparatelor



la sistemele de distributie, materialele si accesoriile suplimentare realizarii acestor conexiuni, confectionarea de suporturi si cadre metalice pentru echipamente, tevi, canale de aer si cabluri electrice, etc.);

- Asigure verificarea de calitate si performanta, necesara in afara santierului sau la locatia fabricarii, a tuturor elementelor componente ale sistemelor mecanice si electrice ce alcatuiesc sistemele proiectate (echipamente, accesorii, suporturi, materiale, etc.);
- Garantia echipamentelor, materialelor si accesoriilor folosite pentru finalizarea lucrarilor;
- Elaboreze schemele finale de functionare a instalatiilor in format AutoCAD si a manualelor de operare si mentenanta a acestora (vor fi furnizate 5 copii ce se vor aproba de catre beneficiar cu cel putin 2 saptamani inaintea finalizarii efective a lucrarilor de executie);
- Sa predea lucrarile executate conform programului de receptie.

#### f.2 Lucrarile de executie

Antreprenorul lucrarilor de executie este responsabil de intreaga proiectare necesara pentru dezvoltarea si progresul lucrarii pana la stadiul instalarii finale la momentul finalizarii lucrarii contractuale in deplina conformitate cu cerintele angajatorului.

Antreprenorul lucrarilor de instalatii va trebui sa:

- Sa verifice toate golurile prevazute pentru instalatii, sa verifice traseele pe care urmeaza sa fie instalate acestea, spatiile tehnice si golurile tehnologice prevazute pentru instalarea si amplasarea echipamentelor;
- Participe la toate sedintele si intalnirile legate de executia si coordonarea lucrarilor din santier;
- Verifice si sa implementeze toate comentariile beneficiarului referitoare la detaliile derivate din procesul de executie al lucrarilor si a criteriile de performanta a instalatiilor ;
- Asigure coordonarea lucrarilor executate de alti furnizori intermediar sau sub-contractorii;
- Asigure implementarea si functionarea ireprosabila a sistemelor de automatizare si BMS ale cladirii; antreprenorul va fi deplin responsabil pentru completarea finala a punctelor de control si verificare BMS precum si pentru verificarea compatibilitatii dintre echipamentele BMS si sistemele mecanice instalate;
- Asigure scenariile de functionare ale sistemelor de siguranta ale cladirii conform descrierilor din proiect si a specificatiilor normelor romanesti si autoritatilor locale ce vor autoriza functionarea cladirii;
- Asigure proiectarea si executia lucrarilor necesare racordarii la utilitati a instalatiilor executate, in conformitate cu legislatia Romaniei;
- Coordonarea cu lucrarile altor proiectanti, furnizori intermediari, specialisti si furnizori;
- Elaborareze documentatia necesara intocmirii Cartii Tehnice a Constructiei, acoperind intreaga lucrare si incluzand verificarea de santier, desenele incluzand modificarile aparute pe parcursul executiei, inspectia, instalarea, testarea si punerea in functiune;
- Elaborarea instructiunilor de operare si intretinere;
- Furnizarea si instalarea, inclusiv proiectarea a constructiilor metalice necesare sustinerii mecanismelor si echipamentelor;
- Elaborarea si proiectarea tuturor utilitatilor temporare pentru organizare de santier;
- Asigurarea conformitatii materialelor, echipamentelor si componentelor folosite cu cerintele romane de agrementate tehnica de calitate;
- Verificarea rezistentei la intemperii a tuturor instalatiilor exterioare;
- Protectia tuturor sectiunilor constructiei marcate ca inflamabile;
- Selectarea si furnizarea tuturor instalatiilor necesare punerii in functiune, comisionarii si verificarii lucrarilor executate.

#### f.3 Autoritatile stabilite prin lege si alte organizatii

Antreprenorul ramane responsabil pentru asigurarea si conformitatea cerintelor autoritatilor legale si a altor organizatii implicate in furnizarea de utilitati pentru locul santierului.

#### f.4 Garantiile mecanismelor si echipamentelor

Antreprenorul va oferi garantii pentru toate mecanisme si echipamentele utilizate la instalatii.

#### f.5 Sursa materialelor, mecanismelor si echipamentelor specificate

Antreprenorul va furniza toate echipamentele si materialele necesare punerii in opera si functionarii instalatiilor cuprinse in acest proiect.

In cazul in care pe parcursul lucrarilor de executie antreprenorul schimba total sau partial solutia tehnica de proiectare (conceptul de materiale, folosirea unor echipamente avand tehnologii de

functionare diferite fata de cele descrise in proiect, scheme si principii diferite de functionare, etc.) modificarile ce trebuie aduse ulterior proiectului devin exclusive responsabilitatea acestuia.

#### f.6 Vizitele pe santier

Antreprenorul trebuie sa inspecteze santierul inaintea incheierii contractului de executie si sa inteleaga natura lucrarilor si volumul de munca presupus de acestea.

Antreprenorul trebuie sa cunoasca toate detaliile ce tin de conditiile locatiei si instalatiile existente in spatial santierului, ce ar putea afecta ulterior lucrarea.

Antreprenorul si echipa sa se vor familiariza cu toate serviciile existente si conditiile acestora: racordarile la serviciile existente, relocarea serviciilor existente, indepartarea serviciilor existente si furnizarea unor servicii temporare pentru a usura intretinerea.

Nu vor fi acceptate nici un fel de reclamatii ulterioare datorate necunostiintei cauzei percizate mai sus.

Dispozitiile de acces vor fi facute de catre beneficiar sau prin reprezentatul autorizat al acestuia.

#### Dispozitii si Utilizarea Documentelor

##### g.1 Masurarea cotelor pe desen

Pentru executia lucrarilor din santier antreprenorul va verifica acuratetea desenelor proiectului si va verifica scarile de masura precizate in cartusul acestora; dimensiunile necotate pe desene se vor calcula direct de pe desene utilizand factorul de scalare precizat in cartus.

##### g.2 Informatii si scheme de furnizat

Beneficiarul isi rezerva dreptul de a obtine schemele finale si documentatiile de proiect, instalatii si de atelier ale antreprenorului, fie pentru informare sau pentru revizuire. Orice revizuire a acestor documente devine sarcina antreprenorului.

Schemele si desenele vor lua in considerare orice modificare fata de proiectul final, fie la cladire sau la sistemele de instalatii.

##### g.3 Timpul de furnizare al informatiilor

Antreprenorul va acorda minim 14 zile pentru furnizarea oricarei documentatii pentru verificarea sau aprobare catre beneficiar si minimum 14 zile pentru oricare re-examinare a acestora.

Nu este acceptata nici o reclamatie in legatura cu orice intarziere, accelerare sau anulare a unei comenzi sau alta problema cauzata de nevoia de re-examinare sau re-furnizare datorata neprezentarii informatiilor corecte si complete cerute de documentele contractuale.

##### g.4 Definirea documentatiei cerute

Antreprenorul va furniza toate documentele privind garantiile, autorizatiile si certificatele producatorului legate de mecanisme, echipamente etc, iar acestea vor fi valabile pana la finalul termenului de valabilitate.

Toate certificatele de punere in functiune si certificatele cerute de de producatori, furnizorii locali de utilitati si de contract, vor fi furnizate de catre antreprenor la momentul certificarii si vor include manualele de utilizare si intretinere, inaintea finalizarii efective a lucrarilor.

Antreprenorul va furniza 2 copii semnate a acestor garantii, autorizatii si certificate si va include copii ale acestora in manualele de utilizare si intretinere.

Manualele de utilizare si intretinere vor fi elaborate si predate de catre antreprenor la finalizarea lucrarilor de executie.

Este de raspunderea antreprenorului ca la predarea unei parti succesive a lucrarii contractuale, sa adauge si sa actualizeze versiunile manualelor de utilizare si intretinere ce au fost prezentate anterior, sa le elaboreze corect pana la stadiul actual si sa le predea clientului in timp util.

Antreprenorul va dezvolta schemele proiectului si va aduce detalii suplimentare asupra lor pentru producerea schemelor finale de instalare si functionare.

Antreprenorul va tine evidenta modificarilor suvenite in proiect pe parcursul executiei si le va preda la finalul lucrarii sub forma de schite, planuri si detalii. Aceste documente vor permite coordonarea si relationarea intre serviciile de inginerie si integrarea acestora in elementele de detaliu structural, civil si architectural.

Antreprenorul va preda la finalul lucrării un Caiet de Sarcini referitor la echipamentele instalate. Acesta se vor conține toate cerințele specificate de producătorul sau furnizorul echipamentului, și vor indica dimensiuni, prinderi, legături, greutate, cerințe pentru acces și întreținere și alte detalii relevante.

### Cerințe comune

#### h.1 Asigurarea calitatii; agrementarea și certificarea tehnică

Antreprenorul va face dovada că va executa lucrările de montaj, testare și punere în funcțiune în conformitate cu cerințele specificate în standardul SR EN ISO 9001 / 2001 - "Sisteme de management al calitatii. Cerințe".

Instalațiile și sistemele tehnologice trebuie să fie agrementate și certificate tehnic conform legislației românești.

Certificarea de conformitate a calitatii produselor (conform HG nr.766/1997 – Anexa nr.7) este o condiție obligatorie pentru furnizarea și utilizarea produselor în lucrările prevăzute în prezenta documentație.

#### h.2 Măsuri privind protecția, siguranța și igiena muncii pe parcursul execuției lucrărilor

La execuția lucrărilor prevăzute în prezentul proiect se vor respecta normele cu privire la „Măsurile de Securitate și Sănătatea Muncii” conform legislației în vigoare:

Legea Protecției Muncii nr. 90/1996 și Normele Metodologice de aplicare; Norme generale de protecția muncii – 1996.

Pe perioada executării lucrărilor de montaj a instalațiilor de încălzire și ventilație - climatizare măsurile de protecție a muncii intra în totalitate în responsabilitatea antreprenorului.

Antreprenorul trebuie să realizeze construcțiile provizorii necesare atât organizării de șantier cât și execuției, astfel încât lucrările prevăzute în proiect să se desfășoare în condiții optime de siguranță; prin grija acestuia toate zonele de lucru vor fi marcate și/sau semnalizate corespunzător normelor de protecție a muncii.

Antreprenorul va lua toate măsurile de protecția muncii, necesare evitării accidentelor ce pot apărea pe parcursul derulării activității de montaj.

Lucrările se vor executa în condiții meteorologice normale; nu se vor executa lucrări pe timp de noapte.

Antreprenorul va asigura mijloace și echipament de protecție pentru muncitori.

Sculele și utilajele necesare montajului vor fi omologate și încercate la începutul duratei lor de funcționare; acestea vor avea montate toate elementele de protecție necesare pe timpul funcționării (aparatori contra aschiilor și spanului, stechere cu contact de protecție, manere izolate cu cauciuc, etc.)

Antreprenorul este responsabil să întocmească un plan de măsuri, ce va fi vizat de beneficiar, privind măsurile de protecție a muncii. Responsabilul cu lucrările (din partea antreprenorului) va urmări respectarea tuturor normelor care reglementează activitatea de protecția muncii, pentru care va face instructajul întregului personal.

#### h.3 Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor pe parcursul execuției lucrărilor

La execuția lucrărilor de instalații de încălzire și ventilație - climatizare cuprinse în prezentul proiect se vor respecta toate normele cu privire la „Prevenirea și Stingerea Incendiilor”, conform legislației în vigoare; se vor respecta toate prevederile conținute în următoarele documente:

Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;

P118-99 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;

MLPAT C300/1994 – Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

Pe perioada executării lucrărilor de montaj a echipamentelor și instalațiilor de încălzire și ventilație măsurile de prevenire și stingere a incendiilor intra în totalitate în responsabilitatea executantului lucrării.

Pe durata lucrarilor antreprenorul se va ingriji de dotarea santierului cu mijloace necesare pentru stingerea incendiilor.

#### Indicatii generale

Executarea instalatiilor se va face coordonat cu celelalte instalatii, tinand seama de sectiunile coordonatoare ale proiectului. Aceasta coordonare se va urmari pe intreg parcursul executiei incepand de la trasare.

La traversarea planseelor sau a peretilor din beton armat se vor folosi golurile prevazute prin proiect sau golurile pieselor de trecere. In acest scop se va coordona cu constructorul modul de verificare a executarii golurilor proiectate odata cu turnarea betoanelor. Etansarea in plan orizontal intre golurile conductelor si canalelor se realizeaza cu materiale incombustibile CO – RF 1h in dreptul planseelor. Conductele si canalele vor fi separate in ghene prin pereti RF 1h.

La executarea lucrarilor se vor utiliza numai materialele consemnate prin proiect. Orice propunere de inlocuire trebuie motivata de contractant si aprobata de proiectant si beneficiar.

Toate materialele vor trebui sa fie insotite de Certificate de calitate si agremente tehnice. Inainte de punerea in opera se vor face verificari vizuale. Materialele necorespunzatoare se vor inlatura.

Toate aparatele care au aplicate sigilii de protectie vor fi montate ca atare, pastrand intact sigiliul in vederea receptiei.

Pastrarea materialelor de instalatii se face in magazii sau spatii de depozitare, organizate in acest scop, in conditii care sa asigure buna lor conservare si securitate deplina conform I.9/91 si anume:

- in spatii libere materialele feroase, profile, asupra carora intemperiiile nu au influenta practica;
- in spatii acoperite cele care se deformeaza datorita actiunii directe a soarelui, ploii, etc., tabla, materiale de izolatii, accesorii;
- in spatii inchise, armaturi, aparate diverse, utilaje, etc.;

La manipularea materialelor se vor lua masuri pentru evitarea deteriorarii lor. Se vor respecta normele de tehnica securitatii muncii.

#### Alegerea materialelor

Echipamentele propuse vor fi in conformitate cu reglementarile romanesti.

Materialul importat va trebui sa aiba certificatele de omologare ale autoritatilor romane sau sa prezinte marcajul „CE”.

Aceste documente vor fi prezentate beneficiarului, inainte de montaj.

Materialul electric utilizat va avea un grad de protectie corespunzator cu riscurile prezentate de diferite localuri si amplasamente.

Toate materialele vor fi garantate printr-un proces verbal de conformitate la norme. In lipsa, vor fi propuse materiale :

Conforme cu caracteristicile tehnice mentionate in specificatiile contractului.

Rezistente (materialul propus va fi definit prin durata sa de viata, numarul de ore de functionare, numarul de manipulari).

Cu intretinere usoara (posibilitatea de acces, piese de schimb, etc.).

Avand un reprezentant local care sa aiba posibilitatea sa asigure :

1. piese de schimb a caror fabricatie sa fie mentinuta in timp pentru a se permite intretinerea
2. Serviciu de service si intretinere, cunoscand materialele si putand sa intervina rapid.

## **2. Normative si Standarde**

- Legea 10/1995 Lege privind calitatea in constructii cu toate completarile, modificarile si adaugirile ulterioare, inclusiv Legea 177/2015 si Legea 163/2016;
- Legea 50/1991 – Lege privind autorizarea si executarea lucrarilor de constructii ;
- O.U. nr.214/2008 –Ordonanta de urgenta pentru modificarea si completarea Legii 50/1991;
- H.G. nr. 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii ;

- H.G. nr. 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii ;
- H.G. nr. 273/1994 – Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora ;
- C.300 – 1994- Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente ;
- Ord.9/N/15.03.1993-MLPAT- Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii;
- OMS 1957/1995 – Norme de medicina muncii
- Legea nr.440/2002 pentru aprobarea O.G. NR.95/1999 privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale, publicata in MO, Partea I, nr.502 /11 iulie 2002;
- Legea nr.355/2002 pentru aprobarea O.G. NR.39/1998 privind activitatea de standardizare nationala, cu modificarile si completarile ulterioare, publicata in MO, Partea I, nr.447 /26 iunie 2002;
- Legea nr.440/2002- pentru aprobarea O.G. nr.95/1999 privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale, publicata in M.O., Partea I, nr.502 din 11 iulie 2002;
- H.G . 453/2003, privind stabilirea introducerii pe piata aparatelor consumatoare de combustibili gazosi, publicata in M.O. Partea I, nr.674/30.09.2008;
- H.G . 584/2004 –privind conditiile de introducere pe piata a echipamentelor sub presiune, publicata in M.O., Partea I, nr.404/16 mai 2004, cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G . 2139/2004- privind aprobarea Catalogului privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe, publicata in MO, Partea I, nr.46 /31 ianuarie 2005;
- H.G . 2176 /2004 – pentru modificarea unor H.G, in scopul eliminarii unor dispozitii privind obligativitatea aplicarii standardelor si actualizarii referirilor la standarde, publicata in MO, Partea I, nr.1236 /22 decembrie 2004;
- H.G. nr. 1425/2006 – privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca, nr.319/2006 ;
- Legea 307/2006- Legea privind apararea impotriva incendiilor ;
- Legea 319/2006- Legea securitatii si sanatatii in munca ;
- Legea nr. 265/2006 privind protectia mediului ;
- H.G. nr. 1739/2006 – pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu ;
- H.G 300/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- H.G 493/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate, referitoare la expunerea lucrarilor la riscurile generate de zgomot;
- H.G 971/2006- privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- H.G 1048/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre ;lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- H.G 1051/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in speciala dorso-lombare;
- H.G 1091/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- H.G 1146/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- O.U. 99/2000- privind masurile ce pot fi aplicate in perioade cu temperaturi extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca;
- Instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca specifice activitatilor desfasurate;
- H.G. 1739/2006- privind aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu ;
- H.G. 1756/2006 – privind limitarea emisiilor de zgomot produs de echipamente
- H.G. 925/1995 – Regulament de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor,a executiei lucrarilor si constructiilor ;
- OMAI 14355/2006 – privind aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila
- Legea nr. 426 /2001- privind regimul deseurilor
- OMS nr.536/1997 pentru aprobarea Normelor de igiena si a recomandarilor privind mediul de viata al populatiei.
- O.U nr. 243/2000 privind protectia atmosferei;
- Legea nr.64/2008 privind functionarea in conditii de siguranta a instalatiilor sub presiune, instalatiilor de ridicat si a aparatelor consumatoarede combustibil, publicata in M.O., Partea I, nr.240/27martie2008, cu modificarile si completarile ulterioare ;



- Manualul de Instalatii - vol. Incalzire, editia 2002;
- Manualul de Instalatii - vol. Ventilatii, editia 2002;
- Prescriptii Tehnice PT C9 -2010 – pentru cazane de apa calda si cazane de abur de joasa presiune;
- Prescriptii Tehnice PT C6 -2010 –Conducte metalice sub presiune pentru fluide
- Prescriptii Tehnice PT C7 -2010 –Dispozitive de siguranta
- Normativ I. 13- 2015, pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala;
- Normativ I. 5- 2010, pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare;
- I.12 – Normativ privind efectuarea incercarilor de presiune la conductele tehnologice din otel;
- Norme Tehnice – privind Proiectarea, Execuția și Exploatarea sistemelor de alimentate cu gaze natural – NT – PEE nr. 89- 2018
- I.27 - Instructiuni privind stabilitatea si verificarea clasei de calitate a imbinarilor sudate la conducte tehnologice din otel;
- P100 – Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, sociale, culturale, agrozootehnice si industriale;
- P 118 – Norme tehnice de proiectare in realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului;
- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor partea a II-a – Instalatii de stingere P118/2 – 2013
- SR 1907/1-2014 Instalații de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Prescripții de calcul.
- SR 1907/2-2014 Instalații de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul
- STAS 6472 Proiectarea termotehnica a elementelor de construcții.
- STAS 6648/1-2014 Calculul aporturilor de căldura din exterior
- STAS 6648/2-2014 Parametrii climatici exteriori.
- STAS 9960 Instalații de ventilare si climatizare
- STAS 12025/2 Acustica in construcții. Efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau părților de clădire, limite admisibile.
- STAS 11357 Masuri de siguranța contra incendiilor. Clasificarea materialelor si elementelor de construcție din punct de vedere al combustibilității.
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor din 1977, 1994
- STAS 8974/1 Fiabilitate, mentabilitate
- Legea 177/200 – ce modifica Legea protectiei muncii 90/1996.
- P 102-99. Norme tehnice privind proiectarea si executarea adaposturilor de protectie civila in subsolurile cladirilor noi
- Legea 106/1996 - Legea protectiei civile
- Legea 64- 2008 - Funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil
- O.M.A.I. 129 – 2016 - Normele metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă

### 3. Instalatii de ventilare

- Toate spatiile inchise, fara aerisire naturala, sau cu degajari de nocivitati, in afara spatiilor prevazute cu aer conditionat, vor fi prevazute cu instalatii de ventilare mecanica de introducere si evacuare.
- Executarea instalatiilor de ventilare va respecta conditiile normativului I 5 - 10.
- Prizele de aer proaspat vor fi situate la o inaltime de minim 1 m de la sol, prevazandu-se filtre de aer inainte de introducere.
- Evacuarea aerului viciat se va realiza direct in exterior, in zone departate de zona de circulatie a oamenilor, sau peste acoperis.

#### 3.1. Canale de aer

- Canalele de aer vor fi realizate din tabla zincata, imbinat prin flanse de otel cornier.
- Canalele de aer realizate in exteriorul cladirii (pe acoperis) vor fi imbinat cu otel cornier galvanizat sau alta solutie propusa de constructor.
- Grosimea peretilor canalelor de aer pentru canale rectangulare va fi:
 

• Cea mai mare latura a ghenei 500 mm:	0.6 mm
• Cea mai mare latura a ghenei 500 mm - 900 mm:	0.8 mm
• Cea mai mare latura a ghenei 901 mm - 1500 mm:	1.0 mm

- Cea mai mare latura a ghenei 1501 mm - 2000 mm: 1.5 mm

*Asamblarea se va efectua :*

- Prin banda de imbinare pana la 500 mm
- Prin cadru de profil galvanizat de 30 mm, de la 501 la 2000 mm
- Prin cadru de profil galvanizat de 40 mm, pentru mai mult de 2000 mm.
- Rigidizarea se va realiza prin puncte, pe directie transversala

d. Raportul intre laturile canalelor de aer vor fi maxim 1 : 4, in cazuri obligate pentru portiuni scurte se poate accepta raportul 1 : 6.

e. Canalele de aer orizontale nu vor avea sageti sau devieri mai mari de 2 - 3 mm pe 1m inaltime.

f. Distanța de sustinere a canalelor orizontale va fi:

<u>Latura canalului</u>	<u>Distanța maxima de sustinere</u>
- sub 400 mm	3 m
- peste 400 mm	4 m

g. Tubulaturile imbinate prin falturi sau eclise mobile vor avea, din loc in loc, imbinari cu flanse functie de conditiile de montaj, dar numai la canale pana la latura de 600 mm, care vor fi imbinate numai cu flanse.

h. Garniturile de imbinare vor fi din mucava sau cauciuc moale cu grosimea max 4 mm.

i. Canalele de aer montate in exterior vor fi rigid realizate, montate pe suporti incastrati, izolati cu saltele de 50 mm grosime vata minerala galvanizata vopsita cu materiale rezistente la intemperii.

j. Canalele de aer de introducere si evacuare montate mascat in plafoanele duble vor fi izolate cu saltele de vata minerala de 20 mm grosime pe plasa de rabbit sau folie de aluminiu.

k. Se vor prevedea dispozitive de reglare a debitului de aer in urmatoarele locuri:

- la toate gurile de introducere si evacuare
- la ramificatiile principale care alimenteaza un grup de guri de ventilatie.

l. Se vor prevedea capace de vizitare si puncte de masura la clapetele de incendiu, bateriile de reincalzire si la dispozitivele de reglaj. Suplimentar, se vor prevedea puncte de masura la ramificatiile principale pentru masuratori, la punerea in functiune si reglarea initiala a instalatiei.

m. Se vor monta clapetele de incendiu conform specificatiilor, la toate iesirile din ghene si la traversarea peretilor de compartimentare de incendiu.

n. Clapetele de reglare vor fi de o constructie robusta, silentioasa.

o. Furnizarea si montarea tuturor grilelor, difuzoarelor registrelor conform specificatiei cu dispozitive de reglare a directiei de suflare si a volumului.

p. Grilele de introducere vor avea in fata bare orizontale reglabile si in spate bare verticale si clapete de reglaj.

r. Grilele de evacuare vor fi bare orizontale fixe si clapete de reglaj.

s. Grilele vor fi din aluminiu eloxat, culoare natur.

t. Inainte de racordarea instalatiei de ventilatie la agregatele de climatizare se va verifica si certifica starea de curatenie a canalelor de aer, calitatea executiei canalelor de aer si a izolatiei acestora si etanseitatea canalelor. Pentru verificarea etanseitatii canalelor se va introduce in canalul de aer o sursa luminoasa si se va verifica intr-o perioada intunecata si cu fum.

u. Antreprenorul va realiza punerea in functiune, pornirea, reglarea si verificarea asigurarii parametrilor functionali, pregatirea personalului de exploatare conform normativ I 5-10.

v. Etanșeitatea va fi cel puțin egală cu cea definită prin norma EUROVENT clasa B.

w. Suportii vor fi echipați cu ploturi antivibrații pentru a nu se desolidariza gheana de suportul său. Ei vor fi montați la maxim 3 m și vor fi executați cu țije filetate și profile în formă de U.

x. La traversarea peretilor, ghearele vor fi protejate cu un material adaptat. Finisajul perimetral va fi de aceeași natură cu cel al peretelui.

y. Izolația va fi realizată cu vată minerală 25mm, cu îmbrăcăminte de folie de aluminiu, corespunzător capitolului IZOLAȚII. La exterior izolația va fi realizată din lână minerală de o grosime de 50mm și protejată apoi cu încă o foaie de tablă.

*Punerea în funcțiune și verificarea instalațiilor de ventilație și climatizare se va face conform normativ I.5-10, capitolul 26. "Punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor de ventilație și climatizare".*

## **Grile – anemostate – introducere – evacuare**

### **3.1.A. Generalități**

Instalatorul va supune spre aprobare beneficiarului elementele care se vor monta.

Selecția și implementarea sistemului de grile – anemostate se va face în colaborare cu furnizorul.

### **3.1.B. Anemostate și grile**

Ținând cont de tipul localului, viteza reziduală în zona de ocupare se va situa între 0,12 și 0,20 m/s.

Sistemul de introducere a aerului trebuie să se concretizeze într-o realizare uniformă a temperaturilor din încăperi.

Organele de reglare în cazul ghearelor cu presiune statică ridicată, vor fi suficient de îndepărtate ca să nu perturbe nivelul sonor la anemostate sau grile.

Selecția lor se va face în funcție :

- de valorile de amestec
- de diferența de temperatură între aerul ambiant și aerul introdus
- de înălțimea montajului
- de razele de acțiune minime - maxime
- de nivelurile sonore

#### *a) Anemostate :*

Raza minimă va fi determinată de zonele fără nici un obstacol în calea suflării aerului (stalpi, lămpi aparente, etc.), iar în cazul în care unul din aceste obstacole nu va putea fi evitat, se va face apel la obturări.

În scopul obținerii unei bune repartiri a debitului de aer pe conurile de difuzie, viteza în gheana trebuie să fie inferioară celei din gâtul difuzorului, iar în cazul în care acesta este situat în extremitatea ghearei, va fi prelungit cu o lungime egală cu cel puțin de două ori diametrul.

Difuzoarele racordate direct pe gheana de distribuție de aer comportă grile de egalizare pentru a regla curentul de aer.

Ele trebuie echipate cu organe de reglare ușor accesibile fără a le demonta și manevrabile cu ajutorul uneltelor simple (surubelniță, etc.)

Fixarea lor pe gheana se va efectua cu ajutorul suruburilor ascunse.

Fabricare : Vor fi fabricate din aluminiu extrudat anodizat, protejat antioxidant.

#### *b) Grile de introducere (aluminiu) :*

Vor fi fabricate din aluminiu extrudat anodizat, protejat antioxidant cu dubla deflexie. Montajul se va efectua în perete vertical, cu un contracadru și fixare cu suruburi sau clipsuri. Vor fi prevăzute o garnitură de cauciuc în spatele cadrului. Fiecare grilă (fără excepție) va comporta un amortizor de reglare, cu lamele opuse.

#### *c) Grile de evacuare*

Vor fi fabricate din aluminiu extrudat anodizat, protejat antioxidant cu dubla deflexie.

Ele vor avea un rand de aripioare mobile, orizontale sau verticale, și o garnitură de cauciuc, prevăzută în spatele cadrului.

Fiecare grilă, în afara de cazuri particulare, va avea un organ de reglare.

*d) Grile tip priza de aer proaspat*

Ele vor fi fabricate din aluminiu extrudat, anodizat.

Aceste grile vor avea un cadru rigid, pe care sunt amplasate aripioare fixe inclinate. Partea din spate va avea un grilaj demontabil cu ochiuri din plasa de otel galvanizat.

Ele se vor fixa pe un contracadru incastrat in zidarie.

Secliunea libera va trebui sa fie minim 65 % din secliunea totala. Viteza frontala nu va trebui sa depaseasca 3 m/s.

### **3.2. Clapete antifoc si voleti de desfumare**

Clapetele anti-foc vor fi realizate dintr-un tunel din material refractar si dintr-o lamela mobila, rezistenta la foc 1 ora sau 2 ore. Ele se interpun pe canalele de ventilatie, in dreptul peretilor sau in dreptul ghenelor.

Sistemul de declansare se va face prin fuzibile la 70°C , respectiv cu servomotor prevazut cu arc de revenire si actionat electric (24V sau 230V) cu dispozitiv accesibil la exteriorul clapetei anti-foc. El va fi echipat cu contacte de semnalizare (inceput si sfarsit de cursa) care permit reperarea pozitiei clapetei.

Rearmarea manuala a clapetelor anti-foc va fi accesibila.

Montajul se va face prin incastrarea sistemului anti-foc intr-o portiune a tunelului.

Voletii de desfumare vor satisface conditiile tehnice similare clapetelor antifoc. Actionarea lor va fi prin ventuze electromagnetice – 24 V sau 230V

Ele trebuie sa satisfaca urmatoarele doua tipuri de incercari :

- incercarea la rezistenta la foc a dispozitivului obturator
- incercarea mecanismului de comanda.

Antreprenorul va trebui sa furnizeze procese verbale de verificari si certificate de auto-control Responsabilului de Lucrari.

### **3.3. Clapete de reglaj rectangulare**

Ele vor fi realizate dintr-un cadru de profil din otel galvanizat.

Aripioarele din tabla de otel vor fi cuplate intre ele prin intermediul unui dispozitiv de reglare.

Reglarea se va efectua prin intermediul unei bielete accesibile la exterior, cu sistem de blocare exterior.

### **3.4. Clapete de reglaj circulare**

Ele vor fi realizate dintr-un manson din tabla de otel galvanizat.

Reglarea se va efectua prin intermediul unei bielete accesibile la exterior, cu sistem de blocare exterior.

### **3.5. Ventilatoare**

Caracteristicile fiecarui ventilator vor trebui sa fie obligatoriu garantate.

Instalatorul va comunica beneficiarului nivelurile sonore globale si spectrele acustice de putere si presiune.

Ele vor fi de tip simplu sau dublu aspirante.

Fiecare rotor va trebui sa fie echilibrat static si dinamic la toate vitezele de functionare prin echilibrare electronica.

Ele cuprind :

- o carcasa in tabla de otel intarita de o maniera sa evite toate vibratiile, cu usa de vizitare
- o turbina cu pavilion de aspiratie de otel
- un angrenaj mecanic cu arborele si cu palierul cu bile sau rulmenti conici
- un sasiu din profile (eventual)
- un grilaj in plasa de otel insurubat pe aspiratii
- un ansamblu de transmisii cu carcasa de protectie. Curelele trapezoidale vor fi in numar suficient si pentru acelasi tip de cuplare, vor trebui aceeasi tensiune (numar minim : doua). Capacitatea lor nu va fi in nici un caz inferioara la 150% din puterea motorului.
- vor fi luate toate masurile pentru a se putea verifica turatiile.
- toate piesele in miscare vor avea un capac de protectie.
- un ansamblu de mansete flexibile cu cadru de fixare (refulare).
- un ansamblu de ploturi antivibratie
- acoperirea protectiilor prin doua straturi de vopsea

- un intrerupator de siguranta in apropiere
- o placa indicand: numele fabricantului si marca fabricii, serie, numar de identificare, viteza maxima de rotatie.

Fiecare ventilator se va adapta amplasamentului prevazut si va trebui sa fie instalat (sau demontat) fara deteriorarea elementelor cladirii, a echipamentelor (ghene, panourile centralei de tratare a aerului, altele decat panourile laterale, etc.) si a ventilatorului insusi.

Motoarele in circuitul de aer vor fi echipate cu un termistor.

### 3.5.A.A. Servomotoare si montari

Clapetele automate vor fi utilizate cu servomotor montat pe o placa fixata rigid de rama, pentru pozitionarea acestuia in afara fluxului de aer.

Servomotoarele vor fi de tipul in care axul clapetei trece prin servomotor si este prins prin intermediul unei cleme de tip „U”.

### 3.5.B. Tablou de forță și automatizare

Centralele tratare aer vor fi livrate cu tablouri de forță și automatizare care să permită alimentarea electrică a tuturor consumatorilor ce compun centrala (inclusiv pompe de pe baterii) și funcționarea ei în regim automat programabil.

### 3.6. Probele instalatiilor de ventilatie – climatizare

Punerea in functiune si verificarea instalatiilor de ventilatie -climatizare se va face conform normativ I.5-10.

Instalatiile de ventilatie – climatizare se supun urmatoarelor probe:

- probarea sistemului de distributie al agentului termic de racire;
- reglarea debitului de aer la instalatiile de climatizare;
- verificarea caracteristicilor functionale ale echipamentelor;
- verificarea parametrilor microclimatului si a eficacitatii globale.

Probele se vor face in prezenta beneficiarului (sau a dirigintelui de santier), antreprenorului si a proiectantului; anuntarea participantilor se va face in timp util.

#### REGLAREA DEBITULUI DE AER

Aceasta operatiune are ca scop obtinerea in timpul functionarii instalatiei a debitelor de aer specificate in proiect.

Reglarea debitului de aer consta in urmatoarele operatiuni:

- ajustarea si verificarea debitului maxim de aer la ventilatoarele instalatiei prin masuratori ale intensitatii curentului electric absorbit de motoare; aceasta verificare se va face cu toate echipamentele si accesoriile instalatiei montate (filtre, schimbatoare de caldura, guri de aer, grile exterioare);
- ajustarea si verificarea debitului de aer la fiecare gura de aer din sistem; reglarea se va face folosind dispozitivul de reglare al gurii de aer iar verificarea debitului se face cu aparate specifice de masura si control (manometre diferentiale sau anemometre).

#### VERIFICAREA CARACTERISTICILOR FUNCTIONALE ALE ECHIPAMENTELOR

Verificarea performantelor echipamentelor se realizeaza dupa efectuarea reglarii debitelor de aer.

Operatiunile de verificare a functionarii constau in:

- verificarea existentei tuturor elementelor componente ale sistemelor (panouri de comanda, sonde de temperatura si termostate, etc.);
- modul de raspuns al echipamentelor la comenzile transmise prin intermediul panoului de control, modificarea automata a turatiei ventilatoarelor;
- verificarea capacitatii termice a bateriilor de schimb de caldura prin masuratori ale temperaturilor aerului in amonte si aval de acestea;
- verificarea filtrelor de aer prin masurarea rezistentei aeraulice a acestora si a eficientei.

#### VERIFICAREA PARAMETRIILOR MICROCLIMATULUI SI A EFICACITATII GLOBALE

Eficacitatea globala a instalatiilor de ventilatie - climatizare se face pentru a constata daca acestea realizeaza gradul de confort prevazut in proiect.

Verificarea se face cu intreaga instalatie in functiune, dupa ce s-au terminat toate lucrarile si in conditii normale de functionare a sistemului de ventilatie (camere utilizate si mobilate).

Verificarea se face atat pentru functionare pe timp de vara (temperatura aerului exterior peste 28°C) cat si pentru conditii de iarna (temperatura aerului exterior sub 0°C).



Pe timpul desfasurarii acestei probe se urmareste daca functionarea sistemelor de ventilatie - climatizare afecteaza parametrii interiori de confort (aparitia curentilor reci si viteza de circulatie a aerului in zonele ocupate, modificarea temperaturii si umiditatii interioare), daca nivelul de zgomot al instalatiei se incadreaza sub limita maxim admisa prevazuta prin proiect si daca este asigurat gradul de puritate al aerului conform clasei de eficienta a filtrelor.

### **3. Prescriptii de executie**

Lucrarile de instalatii de ventilare se vor executa de personal calificat in acest gen de lucrari in colaborare cu furnizorul echipamentelor.

Montajul instalatiilor de ventilare se vor coordona si corela cu lucrarile de realizare a constructiei si a instalatiilor aferente.

Manipularea si asezarea pe pozitie a pieselor voluminoase apartinand instalatiei de ventilatie se va face prin spatiile libere existente, fara spargerea elementelor constructive realizate deja.

Introducerea elementelor de ventilare in zonele in care urmeaza a fi instalate se va face cu putin timp inainte de montaj, in scopul de a reduce expunerea la deteriorarile ce ar putea fi provocate de efectuarea altor lucrari in zona respectiva.

Executia lucrarilor de ventilare se va face respectand normele de tehnica securitatii muncii.

- **materiale:**

La executarea lucrarilor de ventilare se utilizeaza numai materiale, echipamente si aparate ce corespund cerintelor si satisfac prevederile legislatiei in vigoare.

Executantul lucrarilor de instalatii de ventilare se asigura de existenta certificatelor de calitate, de garantie si de atestare a performantelor tehnice.

Inainte punerii in opera, toate materialele si echipamentele se supun unui control in vederea depistarii unor degradari de natura sa afecteze montajul sau conditiile de exploatare, rezultate in urma manipularii si a transportului. Se remedieaza defectiunile respective sau se inlocuiesc aparatele si materialele ce nu pot fi aduse in stare corespunzatoare prin remediere.

- **depozitare si manipulare:**

Pastrarea materialelor si echipamentelor pentru instalatia de ventilare se face in spatiul pus la dispozitie de beneficiar.

Materialele de instalatii asupra carora conditiile atmosferice nu au, practic, influenta nefavorabila pe durata depozitarii, se depoziteaza in aer liber, cu respectarea normelor specifice de protectia muncii.

Materialele ce pot fi deteriorate de agenti climatici – se vor depozita sub soproane si vor fi acoperite cu prelate sau foi de polietilena.

Materialele ce se deterioreaza la umiditate, frig, caldura sau radiatie solara se vor pastra in magazii inchise.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii si in asa fel sa nu se deterioreze.

- **montarea elementelor instalatiei de ventilatie** se face cu respectarea prevederilor din **NORMATIV I5/2010**.

Se vor lua masurile necesare pentru limitarea pierderilor de aer prin neetanseitati. Pe masura executarii instalatiilor de ventilare-conditionare aer se vor lua masuri pentru asigurarea integritatii portiunilor executate.

Lucrarile care vor afecta structura de rezistenta a constructiei, nu se vor executa fara acordul proiectantului de rezistenta.

Pentru o corecta instalare a agregatelor, va trebui ca:

- acestea sa fie pozitionate pe suportii aferenti si care sa poata sustine atat greutatea proprie a suportului cat si a agregatului ;

Agregatul se instaleaza pe suportii conf. indicatiilor furnizorului de echipament;

- sa se respecte distantele de montaj indicate in Manualul Tehnic de montaj al aparatului, pentru a permite un flux corect de aer, operatiile de curatire si intretinere uzuale;
- sa permita executarea tuturor operatiilor de intretinere si control;
- aparatele trebuie echipate exclusiv cu accesoriile originale;

- **Punerea in functiune a instalatiei**

Dupa finalizarea lucrarilor de montaj, inainte de predarea catre beneficiar, instalatia de ventilatie - conditionare aer se va supune unui ansamblu de operatii tehnice avand drept scop verificarea

instalatiei executate, performantele si efectele scontate, precum si crearea tuturor conditiilor necesare unei functionari corecte.

Verificarea instalatiei se va face cu respectarea prevederilor din **NORMATIV I5/2010**, avandu-se in vedere :

- calitatea materialelor si echipamentelor;
- calitatea executiei;
- functionarea elementelor componente ale instalatiei;
- alimentarea cu energie electrica ;
- nivelul de zgomot;
- conditii necesare pentru pornirea instalatiei.

Pornirea instalatiei de ventilatie va contine urmatoarele operatii:

- pornirea in sarcina normala;
- functionarea de proba.

Toate instalatiile de ventilare vor fi in mod obligatoriu reglate inainte de predarea la beneficiar.

Reglarea se va face cu ajutorul dispozitivelor de reglare prevazute in proiect astfel incat sa se obtina debitele de aer in fiecare spatiu ventilat.

In timpul functionarilor de proba se va efectua o verificare a eficacitatii igienico-sanitare, respectiv a temperaturilor in spatiul ventilat.

#### • **Receptia lucrarii**

Dupa executarea lucrarilor de:

- verificare a instalatiei
- punere in functiune a instalatiei
- reglare a instalatiei
- probarea elementelor din instalatie
- verificarea eficacitatii globale

se pregateste receptia lucrarii care se face conform H.G. nr. 273/1994

– Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora .

Verificarea si receptia lucrarii se face de catre conducatorul tehnic al lucrarii si dirigintele de santier.

#### **CERINTE SPECIALE :**

Pe parcursul derularii executiei, fiecare contractant este raspunzator de buna organizare a lucrarilor proprii si de buna corelare cu ceilalti executanti, trebuind sa coopereze cu investitorul, respectiv cu dirigintele de santier, pentru realizarea unor lucrari de calitate, fara discontinuitati, intreruperi sau perturbari.

**CERINTE DE SIGURANTA :** Antreprenorul va avea grija ca materialele puse in opera, precum si sculele proprii sa fie stocate si asigurate, in locuri bine precizate si convenite cu beneficiarul

Beneficiarul va asigura paza lucrarilor executate.

Accesul personalului de executie este permis doar in zonele si in perioadele de lucru, convenite beneficiarul.

Contractantul raspunde de calitatea si integritatea personalului propriu.

Accesul la utilitati : energie electrica, apa, aer comprimat, etc., se va efectua doar in punctele si la parametrii ce se stabilesc prin protocoale incheiate cu beneficiarul.

#### **SIGURANTA INSTALATIILOR EXISTENTE :**

Contractantul va avea maxima grija sa nu se deterioreze vreo instalatie, element de constructie, sistem, echipament, etc., existente la fata locului sau in vecinatate.

Aceasta actiune va avea caracter preventiv, in sensul ca, este necesar a se identifica posibilitatea de producere a unor astfel de situatii pe parcursul executiei . In acest caz, se va apela la dirigintele de santier, pentru a se stabili modul de procedura. Orice deterioarare prin neglijenta, se repara imediat pe cheluiuala « vinovatului »

#### • **raspunderile executantului**

Executantul va fi raspunzator pentru conformitatea lucrarii sale cu cerintele precizate in prezentul caiet de sarcini. Aprobarea de catre beneficiar cu avizul proiectantului general a unor desene, specificatii, proceduri, incercari, etc., nu scuteste executantul de raspunderile sale. Nu se admite nici o

modificare de la acest caiet de sarcini sau de la documentele de contract, fara aprobarea scrisa a proiectantului si a beneficiarului.

Executantul va fi raspunzator de informarea subcontractantilor asupra cerintelor tehnice acoperite de acest caiet de sarcini.

Executantul va pastra intreaga responsabilitate in relatia cu furnizorii directi, respectiv cu diverse firme cu care aceasta este in relatie contractuala

- **precizari finale**

Executantul si beneficiarul vor solicita certificate de calitate si garantie in cadrul contractelor incheiate cu furnizorii, certificate care vor fi prezentate in fata comisiei de receptie. In timpul executiei se vor intocmi desene cu instalatia real executata, atasand si toate dispozitiile de pe santier prin care se vor preda cu proces verbal dirigintelui de santier.

Prezentul caiet de sarcini nu are caracter limitativ, dar orice modificari sau completari se vor putea face numai cu avizul proiectantului de specialitate.

In timpul executiei lucrarilor se vor intocmi, daca este cazul, dispozitii de santier, prin care se dau derogari sau modificari fata de solutiile proiectului.

Aceste dispozitii de santier vizate cu viza verficatorului MLPAT, vor fi predate dirigintelui de santier pentru a fi adaugate la Cartea Constructiei.

Achizitionarea de materiale si echipamente, schimbarea solutiilor fara consultarea proiectantului, transfera raspunderea functionarii instalatiei in sarcina achizitorului.

La inceperea executiei, conducatorul lucrarii are obligatia sa verifice si sa asigure urmatoarele :

- instruirea personalului cu etapele de executie si normele de respectat;
- locul de munca fie eliberat;
- uneltele de lucru vor fi in buna stare de functionare;
- muncitorii vor avea echipament de protectie conform operatiilor pe care le au de facut;
- aparatele electrice vor fi legate la instalatia de punere la pamant;
- se va verifica iluminarea locului de munca .Daca este necesar se va face o iluminare suplimentara cu lampi portative ;
- spargerea de gauri in pereti se va executa cu echipament adecvat (ochelari de protectie).
- echiparea santierului cu mijloace de stingere a incendiului, conform actelor normative in vigoare mentionate mai sus;
- paza permanenta a santierului;
- asigurarea unei legaturi telefonice permanente care sa permita anuntarea operativa a pompierilor militari;
- pentru a se evita producerea unor evenimente nedorite in faza probelor de presiune cu apa a instalatiei este necesar ca instalatia electrica pentru lumina si forta din zonele respective, sa fie scoasa de sub tensiune.

Personalul de executie are urmatoarele obligatii:

- sa participe la toate instructajele ;
- sa nu utilizeze scule si echipamente defecte;

La executia lucrarii constructorul trebuie sa ia masuri de protectia mediului.

## **CURATAREA SANTIERULUI PE PERIOADA DE EXECUTIE**

Contractantul trebuie sa evacueze de pe santier si din zona acestuia, orice resturi sau rebuturi ce nu-i mai folosesc.

Contractantul trebuie sa mentina toate caile de acces din santier intr-o n stare curata, deschisa traficului.

La terminarea lucrului, locul va fi curatat de toate resturile si rebuturile existente, iar predarea lucrarii va fi efectuata intr-o stare de perfecta curatenie.

## **PROTECTIA LA INTEMPERII**

Contactantul trebuie sa-si ia toate masurile necesare pentru a-si proteja lucrarea, materialele si sculele fata de inundatii, ploi, foc, etc., ce ar conduce la deterioararea acestora ori la intarzierea sau perturbarea celorlalte lucrari

Astfel de « accidente » produse din neglijenta, se repara de «vinovat» pe cheltuiuala proprie fara amanare si nu pot constitui motive de plati suplimentare ori de intarzieri ale termenelor stabilite.

## SCHIMBARI PE PARCURSUL EXECUTIEI

Dirigintele de santier are dreptul de a intrerupe si de a cere refacerea lucrarilor, daca materialele folosite nu respecta cerintele de calitate prevazute in documentatia de executie aprobata.

Beneficiarul isi poate rezerva dreptul de a extinde ori de a reduce o serie de lucrari, pe baza unor dispozitii de santier elaborate sau vizate de proiectant, intr-o proportie de max. 30%. Aceste schimbări nu vor constitui motive pentru marirea pretului unitar al lucrarilor ce se pun in opera.

In situatia in care antreprenorul doreste sa puna in opera alte materiale, echipamente, proceduri, etc., decat cele specificate in documentatia de executie aprobata, acestea vor fi inaintate beneficiarului si proiectantului, in timp util, pentru insusire pe baza unor documentatii complete.

Aceste documentatii trebuie sa cuprinda toate datele tehnice necesare – parametrii, dimensiuni, etc., - furnizorul, atestarea unui organism national, certificat de calitate, etc.

Punerea in nopera se va efectua numai dupa insusirea acestora de catre proiectant, avand si avizul favorabil ala beneficiarului.

## MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Pe perioada de executie a lucrarilor, se vor lua masuri de protectie a muncii, conform prevederilor din « REGULAMENTUL privind protectia si igiena muncii in constructii » aprobat cu Ordinul nr.9/15.03.1993 al Ministerului Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriului.

De asemenea, se vor respecta prevederile specifice din « NORMELE SPECIFICE de securitate a muncii pentru lucrarile de instalatii tehnico- sanitare si de incalzire » - 1996.

## MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

In perioada de executie, masurile specifice vor fi stabilite de catre unitatea de executie, cu respectarea NORMATIVULUI C300/1994. Se va acorda o deosebita atentie depozitarii si manipularii materialelor inflamabile, in scopul prevenirii oricarei posibilitati de incendiu.

Intocmit,  
Ing. Ciprian DRAGUSIN



## PROGRAM

PRIVIND CONTROLUL CALITATII EXECUTIEI LUCRARILOR LA OBIECTIVUL

### MODIFICARI INTERIOARE, EXTERIOARE SI LUCRARI PENTRU ADAPTAREA CLADIRII EXISTENTE IN VEDEREA ASIGURARII SECURITATII LA INCENDIU – PIATA IALOMITEI

**ALEEA BAIUT NR. 20B, SECTOR 6, BUCURESTI**

#### INSTALATII TERMICE

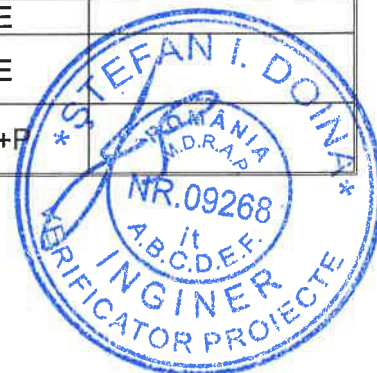
**ADMINISTRATIA COMERCIALA SECTOR 6** in calitate de beneficiar reprezentata prin.....

**S.C. CES CONSULTING SERVICES S.R.L.** in calitate de proiectant

.....in calitate de executant reprezentat prin.....

În conformitate cu Legea nr.10/24 ian.1995 si completarile ulterioare, privind calitatea in constructii,, Normativele I5 și I13, cu standardele specifice în vigoare, se stabilește următorul program pentru controlul calității:

Nr. crt.	Lucrarea ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul scris care se încheie	Cine îl întocmește	Programat Nr. și data actului încheiat
0	1	2	3	4
1	Predare-primire front de lucru	PV	B+E	
2	Trasarea lucrării	PV	B+E	
3	Calitatea execuției tuturor lucrărilor ce devin ascunse	PVLA	B+E	
4	Certificat de garanție pentru calitatea materialelor livrate	C	E	
5	Certificat de calitate pentru elementele de instalații livrate din bazele proprii	C	E	
6	Verificare echipamente și utilaje (ventilatoare, etc)	B	E	
7	Verificare tubulatura și izolații	B	E	
8	Verificare funcționare clapete	B	E	
9	Verificarea poziționării pentru goluri, conducte, etc.	B	E	
10	Controale curente în execuție	PV	B+E+P	
11	Reglarea instalatiei de ventilare	PV	B+E	
12	Efectuarea probelor de functionare a instalatiilor	PV	B+E	
13	Recepție finală	PVR	B+E+P	





### Legenda pt documente scrise

PVLA	proces verbal de lucrări ascunse
PVR	proces verbal de recepție
PVFD	proces verbal faze determinante
PV	proces verbal
C	certificat
B	buletin de încercări
DS	dispoziție de șantier

### Legendă pentru cine întocmește

B	beneficiar
E	executant
P	proiectant
ISC	inspectia de stat

### **NOTA**

1. Coloana 4 se completează la data întocmirii actului prevăzut în coloana.
2. Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participarea, cu maxim 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.
3. La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program completat, se va anexa la cartea construcției.
4. Examinari **nedistructive** ale metalelor și îmbinarilor sudate
  - măsurarea și examinarea cu ultrasunete a grosimilor elementelor din oțel, a tablelor și a placarilor prin sudare, a tevilor din oțel fără sudură, a pieselor forjate din oțel, a îmbinarilor sudate
  - examinarea cu radiații penetrante a îmbinarilor sudate
  - alte metode de examinare nedistructivă (prin curenți turbionari, prin emisie acustică, cu lichide penetrante, etc.).

BENEFICIAR

PROIECTANT

EXECUTANT



**LISTA**  
**cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari**

Nr. crt.	Denumire	UM	Cantitate	Pret unitar (lei)	Valoare (lei)	Furnizor	Fisa tehnica
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Ventilator presurizare debit 9000 mc/h	buc.	1				Fisa tehnica 1
2	Ventilator presurizare debit 8000 mc/h	buc.	2				Fisa tehnica 2

Nota: Toate echipamentele necesita montaj si punere in functiune.

\*Aceste echipamente depind de bateria de racire a centralei de tratare deservita. Se vor alege in functie de puterea bateriilor din centralele de tratare.

\*Aceste echipamente sunt pentru viitoarea extindere(570mp). Nu se vor oferta la actualul proiect.

Proiectant,  
Ing. Ciprian DRAGUSIN



## FISA TEHNICA 1

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Ventilator presurizare 9000 mc/h**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p><u>Parametri tehnici și funcționali</u></p> <p>Ventilator centrifugal montat în cutie termoizolantă și fonoizolantă, pentru introducerea aerului proaspăt (presurizare), montaj în interior.</p> <p>Echipamentul va avea convertizor de frecvență, debit aer <b>9000 mc/h</b>, presiune <b>300 Pa</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- motor electric trifazic, putere 2,2 kW, clasa de protecție IP55.</li> <li>- rezistent la 400°C timp de 2 ore.</li> <li>- dimensiuni maxime de gabarit 825x550x690 mm, greutate 53 kg</li> <li>- complet cu ramă de pozare și cofret-comutator de comandă manual-automat pentru conectare la sistemele de comandă ale ventilației mecanice și detecție-comandă anti-incendiu</li> </ul>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conform Legea 10</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- certificat de calitate conform ISO 9001;</li> <li>- certificare CE sau agrement tehnic.</li> </ul>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conform legislației în vigoare</li> </ul>		
5	Alte condiții cu caracter tehnic:		

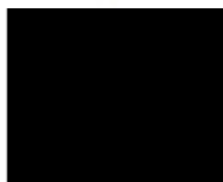
Proiectant,  
Ing. Ciprian DRAGUSIN



## FISA TEHNICA 2

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Ventilator presurizare 8000 mc/h**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p><u>Parametrii tehnici și funcționali</u></p> <p>Ventilator centrifugal montat în cutie termoizolantă și fonoizolantă, pentru introducerea aerului proaspăt (presurizare), montaj în interior.</p> <p>Echipamentul va avea convertizor de frecvență, debit aer <b>8000 mc/h</b>, presiune <b>200 Pa</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- motor electric trifazic, putere 1,5 kW, clasa de protecție IP55.</li> <li>- rezistent la 400°C timp de 2 ore.</li> <li>- dimensiuni maxime de gabarit 825x550x690 mm, greutate 53 kg</li> <li>- complet cu ramă de pozare și cofret-comutator de comandă manual-automat pentru conectare la sistemele de comandă ale ventilației mecanice și detecție-comandă anti-incendiu</li> </ul>		
2	<p>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta în exploatare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conform Legea 10</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- certificat de calitate conform ISO 9001;</li> <li>- certificare CE sau agrementat tehnic.</li> </ul>		
4	<p>Condiții de garanție și postgaranție:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conform legislației în vigoare</li> </ul>		
5	Alte condiții cu caracter tehnic:		



Proiectant,  
Ing. Ciprian DRAGUSIN



**Fabrica de medicamente LAROPHARM**

**L I S T A CANTITATI INSTALATII HVAC**

Nr. Crt.	DENUMIRE	U.M.	CANTITATE
<b>B. Instalatii de ventilare</b>			
1	<p>Tubulatura rectangulara din tabla (clasa de etanseitate B) cu accesorii de sustinere compusa din tija filetata si sina de montaj, accesorii de imbinare si etansare cu urmatoarele dimensiuni ale tablei:</p> <p>&lt;500-----0.6 mm                      501... 900-----0.8 mm                      901... 1500-----1 mm                      1501...2000-----1.5 mm</p> <p>Izolarea termica a tubulaturilor cu saltele de <b>vata minerala</b> caserate pe folie de aluminiu cu rezistenta la foc de minim <b>1 ora</b>; complet cu clipsuri montate conform indicatiilor producatorului</p> <p>Nota: in pretul final vor fi incluse accesorii de racordare, sustinere si montare.</p>	mp	55
2	Grila introducere aer cu jaluzele mobile montata direct pe tubulatura, complet echipata cu accesorii montaj, prindere, etansare, cu urmatoarele dimensiuni 700x400 mm	buc	1
3	Grila rectangulara cu dubla deflexie de introducere, echipata cu plasa de uniformizarea a debitului, cu plenum izolat prevazut cu stut de racordare circular, complet cu accesorii montaj, prindere, etansare, cu urmatoarele dimensiuni: 1200x450 mm	buc	3
4	idem, 700x400 mm	buc	1
5	Gura de evacuare, tip valva cu con reglabil, montata la plafonul fals, Ø160 mm	buc	8
6	Presostat diferential montat in incapere	buc	2
7	Grila exterioara rectangulara cu jaluzele fixe inclinate fata de orizontala cu un unghi de minimum 45grd , cu grosimea lamelei de 25mm, cu jaluzele anti-ploaie si plasa anti insecte, complet cu accesorii montaj, prindere, etansare, cu dimensiunile de: 700x400 mm	buc	2
8	Etansare la foc strapungeri elemente rezistente	ans.	2
9	Proba de etanseitate la presiune a instalatiei	ans	1
10	Proba de functionare a instalatiei	ans	2
11	Echilibrarea sistemului	ans	2
12	Verificarea ulterioara a parametrilor de reglaj ai instalatiei precum si verificare conexiunilor electrice ale echipamentelor asbuit, documentele si manualele de functionare ale instalatiei	ans	2

