

CAIET DE SARCINI

Instalații de încălzire și ventilații

CAPITOL I. GENERALITATI

I.1. OBIECTUL PREZENTULUI DOCUMENT

Prezenta documentație tratează pentru faza de P.T. instalațiile de încălzire și ventilare la clădirea **SEDIU POLITIE COMUNITARA**.

Documentația a fost întocmită în baza temei de proiectare întocmită de beneficiar.

Construcția permite crearea ambientului necesar conform reglementărilor în vigoare pentru desfășurarea activităților de turism : cazare și alimentație publică.

Complexul se compune dintr-o clădire cu două aripi cu regim de înălțime D+P+2E+M

Producerea energiei termice nu face obiectul fazei actuale; obiectivul este dotat cu o centrală termică proprie care va necesita într-o etapă ulterioară extinderea capacității și modernizarea utilajelor și instalațiilor existente ca să răspundă noilor cerințe .

Proiectul a fost elaborat pe baza condițiilor cadru de tema, cerințelor beneficiarului și în concordanță cu normativele tehnice în vigoare.

I.2. NORME SI PRESCRIPTII TEHNICE DE EXECUTIE SI MONTAJ

Instalațiile tratate în această documentație trebuie să fie în conformitate cu normele și reglementările prezentate în memoriul tehnic.

I.3. MARCI SI ECHIPAMENTE

Calitatea, caracteristicile și aspectul echipamentelor ce se vor monta trebuie să corespundă specificațiilor din materialul prezentat care reprezintă nivelul minim admis.

I.4. BAZE DE CALCUL

3.1 CONDITII EXTERIOARE DE BAZA :

Iarna

- Temperatura bulb uscat -15°C
- Umiditate 80%

3.2 LOCALIZARE SANTIER :

- Oraș Bușteni, Jud. Prahova

3.3 CLASIFICAREA CLADIRII

- Zona climatică : Iarna : Zona II
Vara : Zona II
- Categoria de importanță : C
- Tipul de încălzire : Centrală termică proprie
- Inerție : Medie

I.5. Program de realizat

Parametrii conformi cu cei din memoriul tehnic.

I.6. Note de calcul si stabilirea planurilor

- Fise tehnice :

Antreprenorul remite beneficiarului fisele tehnice ale utilajelor și aparatajelor în conformitate cu notificările.

- Stabilirea planurilor :

Anumite planuri au fost stabilite având ca baza planurile de principiu de releveu, existând posibilitatea ca în anumite situații, să fie necesare modificări cuantificabile în planurile definitive. Planurile de execuție și detaliile trebuie să fie stabilite pe baza ultimelor modificări.

1.

Prezentarea documentelor

Documentele de mai sus vor fi prezentate de către executant spre aprobare în forma fixată de beneficiar.

În permanentă, executantul va trebui să țină la zi lista acestor documente, potrivit cu directivele beneficiarului.

I.7. Incercari – Receptii

Incercările se vor efectua după programul de faze determinante.

Incercările de funcționare a ansamblului de instalații se vor efectua după criteriile întreprizei executante și vor fi consemnate în fisele de rezultate standardizate stabilite la începutul șantierului și transmise beneficiarului, pe măsura ce lucrările avansează.

Aceste documente vor fi compilate și validate de către întrepriza și/sau de beneficiari și vor constitui dosarul de punere în stare de funcționare a instalațiilor.

La finalizarea lucrărilor, un dosar în 2 exemplare care a servit la execuție, validate de către beneficiar și aduse la zi pe măsura avansării șantierului, va constitui dosarul definitiv.

În localul tehnic, o schema generală în suport de plastic, a instalațiilor, va trebui să fie afișată înainte de începerea operațiilor de recepție.

CAPITOL UL. SPECIFICATIIL GENERALE

II.1 Alegerea materialelor

Echipamentele propuse vor fi în conformitate cu reglementările românești.

Materialul importat va trebui să aibă agremente tehnice ale autorităților române.

Acestea vor fi prezentate beneficiarului, înainte de montaj.

Materialul electric utilizat va avea un grad de protecție în raport cu riscurile prezentate de diferite localități și amplasamente.

Toate materialele vor fi garantate printr-un proces verbal de conformitate la norme.

În lipsa, vor fi propuse materiale :

Conforme cu caracteristicile tehnice menționate în specificațiile contractului.

Rezistente (materialul propus va fi definit prin durată de viață, numărul de ore de funcționare, numărul de manipulări).

Cu întreținere ușoară (posibilitatea de acces, piese de schimb, etc.).

Având un reprezentant local care să aibă posibilitatea să asigure :

piese de schimb a căror fabricație să fie menținută în timp pentru a se permite întreținerea,

Un serviciu de depanare și întreținere, cunoscând materialele și putând să intervină rapid.

II.2 MATERIALE PENTRU INSTALATIA DE INCALZIRE (ALIMENTARE CU AGENT TERMIC)

II.2.1 ROBINETE

A) Generalitati

Robinetaria va trebui sa fie montata astfel incat sa fie usor accesibila si demontabila si sa nu suporte nici un efort anormal rezultat, in mod special, din greutatea tubulaturii si a aparatelor, ca si din dilatarea lor.

Fiecare corp de robinet va trebui sa aiba indicatia PN (presiune nominala), numele fabricantului, si sensul fluidului.

Robinetaria va fi din otel sau fonta, si se va diferentia una fata de cealalta printr-o vopsire diferita a corpurilor.

La interiorul cladirii si pe aceeași coloana de distributie, presiunea nominala a vanelor, robinetilor, etc., la diferite puncte de consum, va fi aceeași pe toata înaltimea si egala cu PN cea mai importanta (exceptie facând alte indicatii).

Numai diametrele nominale normalizate vor fi luate in considerare.

Flansele utilizate vor fi :

- flanse filetate pentru conductele cu filet (tub galvanizat)
- flanse sudate (teava neagra)
- cu fata cu nervura PN10 si 16
- cu imbinare simpla sau dubla PN 25.

Garniturile utilizate vor fi urmatoarele :

- cauciuc panzat : apa rece, aer comprimat
- cauciuc comprimat : apa calda, vapori

Robinetaria instalata la tubulatura cu diametrul cuprins între ½ si 2" va fi cu filet interior.

Robinetaria instalata pe tubulatura cu diametrul > 2" va fi cu flanse.

Robinetaria cu filet interior va fi echipata de fiecare parte cu racorduri de cuplaj. Filetele vor fi prevazute cu banda de teflon.

Suruburile robinetilor cu flanse vor fi unsi cu vaselina grafitata.

Dispozitivele de protectie a orificiilor robinetilor nu vor fi înlăturate decat in momentul montajului.

B) Materiale

Vane de inchidere (cu filet interior si trecere standard)

Tip : sfert de tura, cu bila

Fabricare :

- corp in alama matritat
- bila in alama cromata, dur
- garnituri de etanseitate si presetupe in teflon
- maner de actionare in otel forjat.

Limite de utilizare :

- temperatura de la -30°C la 200°C
- presiune de serviciu pentru o temperatura de 110°C 10 bari.

Vane de inchidere montate între flanse

Tip : sfert de tura fluture

Fabricare :

- corp in alama-fonta

- fluture si ax in inox
- inel de etanseitate din elastomer (ref. EPDM)
- maner de actionare din fonta.

Limite de utilizare :

- temperatura: 110°C
- presiune de serviciu : maxim 10 bari.

Robineti multifunctionali

Sunt instalati pe toate echipamentele care necesita un reglaj de debit.

Acesti robineti vor trebui sa permita urmatoarele functiuni, pentru vanele cuprinse intre diametrele $\varnothing \frac{1}{2}$ " la le $\varnothing 2$ " :

- reglaj de debit
- inchidere
- golire
- masurare de debit

Acesti robineti vor trebui sa permita urmatoarele functiuni, pentru vanele cu diametre > 50 mm :

- reglaj de debit
- inchidere
- golire
- masurare de debit

Masurarea debitului se va face cu ajutorul unui manometru diferential cu microprocesor, permitand o citire directa a debitului vehiculat.

Ei vor fi cu filet pana la diametrul de 50 mm.

Ei vor fi cu flanse pentru un diametru > 50 mm.

Limite de utilizare :

Vane cu diametre cuprinse intre $\frac{1}{2}$ " si 2" :

- temperatura: 110°C
- presiune de serviciu: 10 bari

Vane cu diametre > 2 " :

- temperatura : 110°C
- presiune de serviciu : 10 bari

Clapeta de retinere

Tip : montaj in toate pozitiile, pe tevi orizontale si verticale.

Fabricare :

- pentru racordarea cu flanse
- corp in fonta
- clapeta si ghidaj in fonta
- resort in otel inox
- garnitura de etanseitate in nitril

Pentru racordarea orificiilor filetate :

- corp in alama matritat
- clapeta si ghidaj in Delrin
- resort in otel inox
- garnitura de etanseitate in Nitril

Limita de utilizare :

- temperatura: 110°C
- presiune de serviciu : 10 bari

Filtre cu filet

Tip : cu sita

Fabricare :

- corp in bronz
- sita amovibila in otel inox cu ochiul de 0,5mm

Limita de utilizare :

- temperatura: 110°C
- presiune de serviciu: 10 bari

Filtre cu flanse

Tip : cu sita

Fabricare :

- corp in fonta
- capac in fonta
- sita amovibila in otel inox, cu ochiurile de 0,5 - 1,6 mm functie de diametru

Limita de utilizare :

- temperatura de lucru: 110°C
- presiune de serviciu: 10 bari

Mansoane antivibratie (diametre > 2")

Tip : cu flansa

Fabricare :

- manson in elastomere mulat pe panza de fire sintetice
- imbracaminte exterioara din choropren
- imbracaminte interioara - un strat de stiren - butadiena

Limita de utilizare :

- temperatura : 110°C (functionare continua)
- presiune de serviciu: 10 bari

Purjoare

Tip : automate cu flotor

Fabricare :

- corp in alama matritata
- sistem de etanseitate

Limita de utilizare :

- temperatura : 110°C
- presiune de serviciu: 10 bari

II. 2.2 CONDUCTE

a) Generalitati

Dupa diferitele lor aplicatii, calitatea si montarea lor vor fi conforme cu normele romanesti.

Nici o teava nu va avea un diametru interior mai mic de 15mm.

Teava neagra de otel laminata la cald pentru instalatii si constructii

Calitate :

Teava din otel conforma cu normele românesti in vigoare.

Asamblare :

Fie prin racorduri filetate cu garnitura, solutie de etansare si cânepâ, inclusiv curatarea garniturilor la fiecare racord, dupa executie, fie prin sudare, cu piese speciale de asamblare.

b) Montare

Pantele vor fi astfel realizate, in asa fel incat sa permita purjarile si golirile totale ale instalatiilor.

Sagetile si contrapantele nu sunt admise.

Toate conductele sau ansamblurile de conducte izolate vor fi instalate la o distanta de 50 mm intre ele.

Punctele inalte vor fi prevazute cu purjoare de aer automate.

Punctele joase vor fi prevazute cu robineti de golire ¼ tura.

c) Dilatatii

Dilatarea conductelor va fi absorbita fie prin compensatori instalati pe parcurs, fie prin configuratia traseului insusi.

d) Asamblarea retelelor cuprinse intre Ø ½" si Ø 2"

Tevele, coturile, diversele accesorii, procurate din comert, vor fi asamblate prin insurubare sau sudura. Etanseitatea garniturilor va fi asigurata prin banda de teflon.

e) Asamblarea retelelor cu diametre > 2"

Tevele, coturile, reductiile, diversele accesorii, procurate din comert, vor fi asamblate prin sudura.

f) Legaturi la aparate

Legaturile tevelor la aparate vor trebui sa fie realizate in asa fel incat montajul elementelor amovibile sa se poata face fara a antrena demontarea dispozitivelor de reglare, robinetelor si accesoriiilor.

Aceste legaturi vor trebui sa fie studiate astfel incat manevrarea sa se poata face prin simplul demontaj al mansetelor instalate intre flanse sau intre racordurile de cuplare.

g) Curatare

Conductele vor fi, dupa montare si inainte de a fi umplute cu apa, atent aerisite cu aer comprimat si spalate.

In acest scop, antrepriza va trebui, inaintea montarii aparatelor, sa faca probe de circulare a apei prin conducte si sa curete foarte bine filtrele.

Pentru aceasta, antrepriza va trebui sa furnizeze materialul necesar care sa permita racordarea elementelor tur spre retur care vor servi la racordarea aparatelor.

h) Incercari

Toate conductele, dupa montaj, vor fi atent probate. Presiunea de proba va fi 1,5 din suma presiunilor statice si dinamice cele mai ridicate – conform I13/94.

II.2.3 Goluri, incastrari, etanseizari si racorduri

Planurile de rezerve vor fi transmise din timp specialitatii Constructii.

Incorporarile din peretii usori vor trebui sa fie executate respectand conditiile de montare corecta a materialelor intalnite.

Astuparea golurilor si incorporarilor executate in peretii din beton va fi in sarcina prezentului lot. Ei vor fi executati cu produse corespondente materialelor intalnite.

Utilizarea cimentului cu priza rapida este interzisa.

II.2.4 Tuburi de protectie

Toate trecerile conductelor la traversarea peretilor sau planseelor vor fi echipate cu protectii rigide metalice.

Diametrul inferior al protectiei va trebui sa fie compatibil cu diametrul exterior al tubului care traverseaza astfel incat sa nu de distruga la deplasari antrenate prin dilatarea sa.

In cazul in care spatiul lasat liber intre conducte si protectii risca sa produca o comunicare fonica intre doua incaperi, va fi prevazuta o umplutura cu material elastic incombustibil.

Extremitatile tuburilor de protectie vor trebui sa depaseasca peretii sau planselele cu 25mm.

In cazurile in care traversarile peretilor se realizeaza dintr-o parte in alta a unui rost de dilatare, tubul de protectie va fi impartit in doua parti, pe lungime, si va avea un diametru interior suficient de mare pentru a garanta un spatiu liber in cadrul rostului.

II.2.5. Sustineri

Fixarile pe peretii fatadei cu izolatie termica vor fi realizate in peretele portant cu ranforsare in grosimea izolatiei, pentru evitarea zdrobirii acestuia.

Suportii utilizati vor fi de fabricatie industriala, prezentand avantajul de a fi studiatii atat pentru fixare cat si pentru insonorizare.

Ei vor trebui :

- sa fie usor demontabili
- sa lase un spatiu necesar la dilatare
- sa fie in numar suficient, pentru a evita toate sagetile
- sa prezinte posibilitatea de reglare orizontala si verticala.

Structura lor va fi studiata in functie de sarcina si de eforturile la care acestia sunt supusi.

Ei vor fi montati conform distantelor de mai jos :

- tub \varnothing 1/2" - 3/4" - 2 ml
- tub \varnothing 1" - 1 1/4" - 1 1/2" - 3 ml
- tub \varnothing 2" - 70/76 - 4 ml

II. 2.6 VOPSIRE

Conductele si materialele descrise vor fi vopsite.

Toate partile metalice realizate in atelier si toate canalizatiile destinate a fi ascunse (fie prin izolatii, fie altfel), trebuie sa fie acoperite cu doua straturi de vopsea antirugina, dupa periere.

Canalizatiile sau aparatele destinate a fi plasate in canale sau instalate in localuri, in care umiditatea este susceptibila de a atinge valori ridicate, trebuie sa fie vopsite in doua straturi, un strat antirugina si un strat rezistent la umiditate.

Toate materialele unde vopsirea de baza prezinta zgarieturi datorate manipularilor sau accidentelor de santier, vor fi revopsite de catre antrepriza prezentului lot

Toti suportii vizibili din localurile tehnice sau din alta parte vor fi vopsiti in doua straturi cu vopsea antirugina.

Aplicarea si manopera de vopsire vor fi in conformitate cu regulile profesionale in vigoare.

Pentru doua straturi de vopsea antirugina, se vor utiliza doua culori diferite, prima rosie, a doua gri.

II.2.7. IZOLATHI

1) Generalitati

Materialele utilizate trebuie sa fie :

- sa nu putrezeasca in timp
- sa nu se deterioreze la caldura sau umiditate
- neinflamabile (se vor furniza certificate de agrement).

Izolatia termica a circuitelor hidraulice si a aparatelor se va efectua dupa verificarea si incercarea etanseitatii.

- Izolatia nu trebuie sa fie intrerupta in dreptul suporturilor.

Grosimea stratului izolant montat pe conducte va trebuie sa asigure o eficacitate de cel putin 85%.

NATURA IZOLANTULUI SI MONTAREA : CONDUCTE SI APARATE PENTRU APA CALDA

Spuma sintetica cu celule inchise

Acest tip de izolatie este in special utilizat pentru conductele cu diametre mai mici sau egale cu 50mm.

Coeficientul λ va fi $< 0,04 \text{ W/m}^\circ\text{C}$.

Permeabilitatea la vapori $\mu /7000$

Plaja de utilizare: -50°C la $+120^\circ\text{C}$.

Protectia izolatiei conductelor de apa calda :

- in locurile tehnice, o protectie cu finisaj de ipsos sau metalica din aluminiu, grosime minima 8/10 si asamblata cu suruburi Parker.
- in incaperile unde vor fi riscuri de socuri, o protectie metalica, din aluminiu, grosime minima 8/10 si asamblata cu suruburi Parker
- in restul cladirii, ghene tehnice, golurile din plafonul fals si localurile neincalzite, o protectie cu finisaj din folie de PVC agreată.

NATURA IZOLANTULUI SI MONTAREA : CONDUCTE SI APARATE PENTRU APA DE REZERVA

Grosimea minima a izolatiei

Se calculeaza pentru evitarea aparitiei condensului pe imbracamintea exterioara pentru temperatura aerului ambiant de 25°C si umiditatea relativa de 80%.

Grosimea izolatiei conductelor in exteriorul cladirii se calculeaza pentru urmatoarele conditii: temperatura 35°C si umiditatea relativa de 60%.

Spuma sintetica cu celule inchise

Acest tip de izolatie este in special utilizat pentru conductele de cupru de diametre mai mici sau egale cu 50mm.

Coeficientul λ va fi $< 0,04 \text{ W/m}^\circ\text{C}$.

Permeabilitatea la vapori $\mu /7000$

Plaja de utilizare: -50°C la $+120^\circ\text{C}$.

Nici un colector nu va fi izolat cu acest tip de spuma.

Aceasta spuma va fi introdusa pe exteriorul conductelor, nici o crestatura nefiind admisa.

Lipirea se va face urmand indicatiile fabricantului.

II.3 MATERIALE PENTRU INSTALATIA DE VENTILATIE

GENERALITATI

II.3.1 Obiectul specificatiei

Instalațiile de ventilație au drept scop îmbprospătarea aerului din încăperi și realizarea parțială sau totală a anumitor condiții de temperatură , umezeală și mișcare a aerului precum și a unor concentrații admisibile de gaze nocive și praf.

Aerul ce se introduce în încăperi este în prealabil tratat. Modul de tratare este diferit funcție de destinația încăperii respective. A fost adoptat un sistem de ventilare forțată – introducerea și evacuarea aerului cu mijloace mecanice : ventilatoare și C.T.A.

II.3.2. Standarde de referință

Pentru realizare-execuția instalațiilor de ventilație se folosesc următoarele STAS-uri și NORMATIVE :

- STAS 6648/1-82- Instalații de ventilare și climatizare- prescripții fundamentale
- STAS 6628/2-82 – Instalații de ventilare și climatizare –parametrii climatici exteriori
- STAS 9660-80- Instalații de ventilare și climatizare – canale de aer, forme, dimensiuni
- STAS 10750-88- - Instalații de ventilare și climatizare- rame cu jaluzele, clasificări
- STAS 185/4-89 Instalații de ventilare-guri de aer
- STAS 4669/81- Instalații de ventilație – Terminologie
- NORMATIV I5/79 – pentru proiectarea și executarea instalațiilor de ventilație

II.3.3. Materiale și echipamente

În instalațiile de ventilație se vor folosi următoarele echipamente și materiale :

Echipamente :

- Ventilatoare

În instalațiile de ventilare și condiționare se folosesc ventilatoare de joasă și mijlocie presiune.

Aționarea ventilatoarelor se face cu motoare electrice fie direct prin cuplaje elastice sau indirect prin transmisii cu curele trapezoidale.

- Baterii de încălzire a aeruluiBateriile sunt formate din țevi de oțel paralele dispuse pe unul sau mai multe rânduri legate la cele două capete prin colectoare.

- Încălzirea aerului se face cu ajutorul bateriilor de încălzire care funcționează cu apă caldă de încălzire produsă de centrala termică proprie.

- Baterii de răcire a aerului

Bateriile de răcire sunt schimbătoare de căldură de construcții similare cu bateriile de căldură cu deosebirea că prin țevile cu aripioare circulă apă răcită cu o temperatură mai scăzută decât a aerului ambiant.

- Filtre de praf care pot fi : din țesături, de hârtie, cu umplutură (celule metalice cu plasă de sârmă), cu ulei

- Căciuli de ventilare

Se montează la partea superioară a coșurilor de ventilație având rolul de a proteja golul acestora împotriva intrării ploii, zăpezii etc.

- Guri de aer servesc pentru refularea sau absorbția aerului

În prezenta documentație se întâlnesc următoarele tipuri de guri :

- de refulare care servesc la introducerea în încăperi a aerului de ventilare
- de absorbție prin care se evacuează aerul viciat din încăperi
- de reluare prin care se evacuează aerul din încăperi în scopul de a fi reutilizat
- de evacuare prin care se trimite aerul viciat în exterior
- prize de aer prin care aerul proaspăt din exterior este aspirat în instalația de

ventilare

gurile de aer se vor prevedea cu dispozitive speciale care servesc la dirijarea și reglarea debitului de aer introdus precum și la protejarea împotriva pătrunderii corpurilor străine.

Materiale folosite :

Canale de aer.

Se folosesc pentru transportul aerului în instalațiile de ventilare și condiționare. Au fost prevăzute a avea secțiuni dreptunghiulare, confecționate din tablă galvanizată.

Ventilarea spațiilor se va face mecanic. Atât introducerea de aer tratat cât și evacuarea de aer viciat se face mecanic. Pentru ventilarea spațiilor de la parter și demisol a fost prevăzut un ansamblu format din filtru de praf, ventilator și baterie de încălzire care constituie centrala de ventilație și care se va monta pe o platformă deasupra centralei termice.

Alăturat se va monta și un ventilator centrifugal (exhaustor) pentru absorbție aer viciat din încăperi.

De asemenea, pentru ventilarea spațiilor de cazare din hotel a fost prevăzut un sistem de ventilare mecanic cu ventilator centrifugal pe introducere aer proaspăt și ventilator centrifugal pe evacuare aer viciat cu funcționare în ușoară depresiune pe evacuare pentru a împiedica evacuarea gazelor viciate în încăpere.

Montarea acestor ventilatoare centrifuge se va face pe fundații așezate pe un planșeu armat deasupra centralei termice.

Alegerea sistemului de montare se va face la fața locului în funcție de posibilitățile locale ținând cont de greutatea și turația ventilatoarelor precum și de nivelul intensității zgomotului și vibrațiilor indicate în cartea tehnică a utilajelor.

La montarea pe planșeu va trebui să se verifice rezistența acestora la sarcinile stațice și dinamice cumulate pentru toate utilajele și se vor lua măsuri de consolidare.

Fundațiile și postamentele ventilatoarelor trebuie așezate distant pe elementele de construcție ale clădirii –fundații, pereți, stâlpi.

Constucția în care a fost propusă montarea acestor utilaje se va acoperii pentru a evita ca structurile de amortizare a vibrațiilor – plută, pâslă, cauciuc să fie supuse acțiunii apei, uleiului sau căldurii.

De obicei se recomandă montarea acestor ventilatoare direct pe sol sau pe pardoseli, dar pentru că acest lucru nu este posibil va trebui să luăm măsuri suplimentare pentru amortizarea vibrațiilor. Tipul de măsuri se va stabili la fața locului împreună cu beneficiarul dispozitive cu arcuri, plăci sau tampoane de cauciuc, plăci de plută sau pâslă.

Execuția și montarea canalelor din tablă. A fost prevăzut a se executa tubulatură din tablă de ol zn.

Confecționarea canalelor de aer precum și piesele speciale necesare la montaj se face în ateliere speciale care pot fi în secții de producție industrială sau se pot amenaja în incinta șantierului.

Înainte de a se trece la confecționarea canalelor de aer, tabla de oțel va trebui să fie verificată pentru a fi plană și se va controla aderența stratului de zinc. Se va folosi tablă de oțel galvanizată.

Canalele de aer din tablă de oțel se vor executa de formă rectangulară. Grosimea tablei va fi de 0.5mm pentru canale cu perimetrul < de 700 mm și de 0.8mm pentru canale cu perimetrul > 700mm.

La confecționarea canalelor de aer tablele de oțel se pot îmbina prin fâlțuire, metoda cea mai uzitată.

Dacă confecționare este manuală se va face falț dublu perpendicular pe planul tablei. Dacă confecționarea este mecanizată se va admite îmbinarea falțurilor longitudinale cu ajutorul platbandelor.

La execuția fragmentelor de canale de aer se pot asambla pentru a forma elemente (tonsoane) în următoarele moduri: pentru canale dreptunghiulare de dimensiuni mai mici – îmbinare cu eclise iar pentru cele de dimensiuni mai mari se aleg sisteme care să asigure o rigiditate mai mare a canalului.

Îmbinarea cap la cap a elementelor de canale de aer confecționate din tablă se va face prin flanșe din oțel cornier sau oțel lat prevăzute cu garnituri care vor asigura pe lângă o etanșeitate satisfăcătoare și rigiditatea canalului.

Îmbinarea canalelor din tablă zincată se va face numai prin flanșe.

La execuția canalelor de aer, dimensiunile interioare ale flanșelor vor trebui să fie realizate cu 2 mm mai mari decât dimensiunile exterioare ale canalului. Etanșarea îmbinării cu flanșe se va realiza prin garnituri strânse între capetele de tablă borduite. Se vor folosi garnituri din carton de 5mm grosime vopsite cu miniu de plumb.

Îmbinarea pieselor speciale cu tronsoanele de canale drepte se va realiza tot cu ajutorul flanșelor.

Pentru reglarea debitelor de aer ce circulă prin canale sau porțiuni de canale se execută dispozitive de reglare. Aceste dispozitive sunt : clapete de reglaj și șubere-vane.

Clapetele de reglaj se vor executa din una sau mai multe palete și vor fi cu sau fără profil aerodinamic. Paletele clapetelor ase vor executa din tablă de oțel având o grosime suficientă pentru a fi rigide, astfel :

- pentru canale cu latura < 300mm - gr. paletelor de 1mm
- pentru canale cu latura între 300-500 mm - gr. paletelor de 1,25mm
- pentru canale cu latura > 500mm - gr. paletelor de 1.5mm

Clapetele se prevăd cu manete de acționare din exterior , în acest caz poziția mânerului la deschiderea completă a paletelor trebuie să fie paralelă cu axul canalului . la montarea clapetelor de reglaj trebuie să se țină cont că rotirea lor se limitează la 90 °

Paletele trebuie să fie plane, rigide și să nu vibreze sau să se deplaseze la trecerea aerului.

Vanele – șuberele se vor executa simplu sau cu plăci de ghidare – buzunare și se pot monta oblic sau perpendicular pe axul canalului . acționarea lor se va face cu mâner fie în prelungirea șuberului, fie lateral . Se recomandă ca acționarea să se facă în prelungirea lui.

În poziția închis, șuberul va trebui să obtureze complet secțiunea canalului asigurând o etanșeitate suficientă pentru a împiedica trecerea aerului iar în poziția deschis trebuie să lase secțiunea complet liberă.

Șuberul se construiește pentru dimensiuni de canal până la maxim 500mm. Pentru dimensiuni mai mari se vor monta două șubere în paralel. Dispozitivele de reglaj- clapetele sau șuberele nu se vor monta în imediata apropiere a curbelor , ramificațiilor sau ventilatoarelor ci la o distanță de acestea egală cu de 4 ori diametrul sau latura canalului pentru a nu produce perturbații în circulația aerului în canale.

Se vor monta capace de vizitare pe canalele de aer în scopul curățirii acestora , a acționării clapetelor fără pârghii sau pentru efectuarea de măsurători a parametrilor aerului

La montarea canalelor de aer va trebui să se țină seama de aspectul lor în cadrul încăperii respective , marginile lor vor trebui să fie drepte și paralele cu elementele de construcție din apropiere iar flanșele să fie montate perpendicular pe axul longitudinal al canalului. Canalele principale ca și cele secundare se vor masca cu rabiț .

Acolo unde ele nu pot fi mascate în totalitate prin poziționarea lor se pot forma stâlpi sau grinzi false care se pot încadra în arhitectura interioară a clădirii.

Când situația locală o permite canalele se vor monta în nișe practice în pereți sau în golul plafoanelor duble; în încăperi anexe canalele se vor monta aparent. Canalele verticale la montare nu trebuie să aibă o abatere de la verticală mai mare de 3mm pe metru de înălțime.

Canalele orizontale la care prin montaj există pericol să se producă condensări și să se evite montarea canalelor cu falțuri longitudinale în partea de jos.

La montarea dispozitivelor de închidere și reglaj va trebui să fie astfel făcută încât acestea să fie extrem de ușor accesibile. Dacă acestea trebuie manevrate curent în timpul exploatării , comanda lor va trebui să fie posibilă de la 1,1 – 1,5 m de la pardoseală.

Susținerea canalelor orizontale montate lângă pereți , stâlpi sau grinzi se face prin console din oțel L sau T ; acestea se încastrează în pereți finisându-se cu mortar de ciment ; susținerea canalelor depărtate de pereți se va face cu laturi de oțel lat care se prind de ferme , grinzi, plafoane, etc

Susținerea canalelor de aer trebuie să se facă la distanțe de cel mult 4 m

Fiecare tronson de canal prevăzut la capete cu flanșe trebuie susținut independent prin cel puțin două dispozitive așezate simetric. Susținerea nu se va realiza direct prin flanșe ci prin brățări care trebuie să cuprindă strâns canalul de aer.

Pentru a se evita mișcărilor laterale la montarea canalelor suspendate liber se vor lua măsuri de ancorare prin instalarea – montarea a cate unui susținător dublu la fiecare două

susătoare simple. Dacă lungimea susținătoarelor întrece 1,5 m, trebuie prevăzut câte un susținător dublu după fiecare susținător simplu.

Montarea canalelor verticale se va realiza prin susținerea cu brățări fixate sub flanșe

Canalele prin care circulă aer cu alte caracteristici decât ale aerului înconjurător –aercald, aer rece. Aer umezit vor trebui izolate termic cu pâslă minerală protejată cu folie de aluminiu ca și conductele termice.

Canalele izolate termic montate ipații umede trebuie protejate hidrofug prin învelire cu carton asfaltat legat cu sârmă galvanică cu rosturile etanșate cu bitum.

Canalele care nu se izolează se vor vopsi cu vopsea de ulei .

Canalele de aer care trec prin încăperi în care se cere un anumit nivel de zgomot vor trebui să fie izolate fonic.

REGLAREA –TESTAREA INSTALATIILOR DE VENTILARE SI DE CONDITIONARE A AERULUI

Pentru asigurarea unei eficiențe cât mai ridicate a instalațiilor de ventilare și condiționare a aerului este necesar să se asigure o reglare a lor în mod automat.

Datorită numărului mare al parametrilor variabili exteriori și interiori (temperatură, umezeală, etc.) ce trebuie asigurați și controlați , o reglare manuală nu poate asigura un confort optim și din acest motiv reglarea automată devine necesară mai ales dacă este corect realizată, va putea asigura și o exploatare economică d.p.d.v.al consumului de energie electrică și termică.

Un sistem de reglare-regulator se va compune din :

-organ de sesizare –percepere care constată mărimea parametrului reglat : termostat pentru temperatură, hidrostata - pentru umezeală relativă, presostat pentru presiune,

- relee pentru accelerarea sau încetinirea procesului de reglare;

-organe de reglare-ventile cu membrană, servomotor

-amplificatoare care furnizează energia necesară pentru acționarea organelor de reglare-energie electrică, aer comprimat;

-conducte de legătură între elementele sistemului

În ceea ce privește modul de execuție , regulatoarele pot fi directe sau indirecte

Regulatoarele directe nu folosesc energia auxiliară pentru reglarea și deplasarea organelor de reglare, acestea fiind acționate direct de organul de percepere.

Regulatoarele indirecte folosesc energie auxiliară care să fie dată de aer comprimat, curent electric sau combinații între acestea.

Măsurarea parametrilor se va face fie cu aparate separate care vor indica în mod continuu temperatura sau umezeala relativă în diferite puncte ale instalației , fie cu un singur aparat prevăzut cu comutator cu mai multe trepte prin fixarea căruia într-o anumită poziție se va putea citi la tablou mărimea parametrului respectiv.

DEPOZITAREA SI TRANSPORTUL MATERIALELOR SI PRODUSELOR FOLOSITE

Produsele folosite în instalațiile de ventilație –condiționare se vor aproviziona de regulă în faza de montaj iar odată aprovizionate ele se vor depozita în încăperi special amenajate –depozite, magazii care vor fi închise și aerisite corespunzător. La nivelul punctelor de lucru vor exista ateliere în care canalele de aer sosite vor fi sortate și pregătite pentru montaj.

Depozitarea canalelor de aer se va face în încăperi protejate , aerisite și ferite de umezeală sau îngheț.

Transportul materialelor și al produselor va trebui să se realizeze astfel încât acestea să nu se deterioreze sau să se deformeze.

Ca și în cazul altor instalații se recomandă pachetizarea, containerizarea pentru prevenirea degradărilor.

Intocmit,
ing. Camil Muntean