



CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE

CUPRINS:

1	<u>GENERALITATI</u>	2
2	<u>STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA</u>	3
3	<u>MATERIALE SI ECHIPAMENTE</u>	5
3.1	PRINCIPALELE MATERIALE SI ECHIPAMENTE	5
3.2	CARACTERISTICILE MATERIALELOR	5
3.3	VERIFICAREA MATERIALELOR	6
3.4	DEPOZITAREA SI MANIPULAREA MATERIALELOR	6
3.5	INSTALATII DE VENTILARE SI CLIMATIZARE	6
4	<u>MONTAREA ECHIPAMENTELOR</u>	6
5	<u>PROBE ALE INSTALATIILOR VENTILARE/CLIMATIZARE</u>	7
6	<u>VERIFICARI FINALE IN VEDEREA RECEPTIEI</u>	8
7	<u>NORME SI MASURI DE PROTECTIE A MUNCII.NORME SI MASURI A.I.I.</u>	9
7.1	NORME SI MASURI DE PROTECTIE A MUNCII	9
7.2	NORME SI MASURI A.I.I.	10



1 GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini trateaza pentru fiecare categorie de lucrari aspectele legate de conditiile ce trebuiesc indeplinite pentru realizarea executiei (standarde, normative si prescriptii ce vor sta la baza executiei lucrarilor de instalatii), materiale folosite la executia lucrarilor de instalatii, probele si verificarile necesare pentru lucrarile executate, conditii de livrare si depozitare a materialelor si utilajelor folosite pentru executia lucrarilor de instalatii, defectele admise si neadmise ce trebuiesc indeplinite pentru buna functionare a instalatiilor precum si verificarile finale pentru realizarea receptiei lucrarilor de instalatii.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, executantul lucrarilor de instalatii fiind obligat sa asigure toate circumstantele prevazute de normativele si standardele in vigoare pentru realizarea unor instalatii profesionale. Orice modificari sau completari aduse prezentului Caiet de sarcini se vor putea face numai cu avizul proiectantului.

Rolul diferitelor parti implicate in proiect este definit de legea nr. 10/1995.

Ca parte a cerintelor de calitate in constructii Contractorul si Investitorul vor urmari performanta lucrarilor finalizate. Urmărirea comportamentului lucrarilor construite si interventiile in timp reprezinta o evaluare a conditiilor tehnice ale constructiei si prezervarea capacitatii de functionare pe intreaga durata de functionare. Urmărirea regulata se face prin examinare directa vizuala si cu mijloace simple de masurare, conform prevederilor din normativele si standardele in vigoare care guverneaza lucrarile prezente si categoria de constructii.

Contractantul va furniza toate utilajele, materialele, lucrarile, sculele, echipamentele, serviciile de administratie, inspectie, incercari si service necesare pentru o instalatie completa si functionala, precum si sisteme si servicii auxiliare in conformitate cu cerintele ce intervin pe parcursul lucrarilor de executie.

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.

Lucrarea trebuie executata in modul cel mai corect si complet, astfel incat sa conduca la indeplinirea conditiilor cerute de beneficiar (in limitele impuse de normativele si standardele in vigoare). Beneficiarul va avea dreptul sa respinga orice lucrare si materiale care nu corespund specificatiei proiectului sau normelor in vigoare.

Lucrarile necesare pentru punerea in opera a instalatiilor si sistemelor prezentate in planurile de executie vor fi atent verificate de antreprenor in ceea ce privesc toate gabaritele, conditiile de pe teren, respectarea conditiilor de arhitectura si coordonarea corespunzatoare cu toate specialitatile de pe santier. Orice contradictie intre proiectul tehnic si situatia din teren va fi semnalata din timp proiectantului, inainte de inceperea lucrarilor.

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 Dirigintei de santier.

Contractorul are sarcina de a studia proiectul (partile desenate si scrise), standardele tehnice si instructiunile in vigoare la data executarii si sa faca previziuni din timp ale materialelor si a fortei de munca calificate, in concordanta cu cerintele tehnice adiacente, cat si previziuni ale energiei, facilitatilor, uneltelor si echipamentelor pe intreaga durata de executare.

Contractorul lucrarilor de instalatii are responsabilitatea de a sesiza in 24 de ore Inspectia de Stat in Constructii in cazul producerii unor accidente tehnice in timpul executiei lucrarilor.

Supraveghetorul santierului trebuie sa urmareasca permanent daca lucrarile pe etape sunt in concordanta cu documentatia tehnica si aceste caiete de sarcini si trebuie sa participe la controlul calitatii si la confirmarea lucrarilor ascunse.

Folosirea normelor si standardelor romanesti va prevala in Contractul pentru lucrari si in absenta Standardelor romanesti pentru lucrarile specifice, se vor folosi standarde pentru lucrari similare sau Standarde europene



relevante. Contractorul trebuie sa respecte normele de sanatate si de protectie a muncii in vigoare. Deasemenea, trebuie sa respecte normele de incendiu, mai ales cand se folosesc substante periculoase. Masurile particulare care se vor lua si recomandarile pentru transportul si depozitarea adecvata a materialelor de constructie se vor gasi in diverse capitole ale acestui Caiet de Sarcini.

Toate instalatiile, materialele si echipamentele, trebuie sa corespunda cerintelor standardelor si normativelor urmatoare precum si a altor documente editate de Autoritati, Institutii si Organizatii.

- Standardele si normativele romanesti din domeniu;
- Standardele internationale din domeniu, adoptate ca standarde romane (SR CEI si SR ISO) ;
- Standardele europene din domeniu, adoptate ca standarde romane (SR EN) ;
- Legea 10/1995 privind calitatea in constructii in Romania ;
- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca ;
- P 118/1999 Normele Nationale din Romania privind prevenirea si stingerea incendiilor ;
- Standarde internationale (CEI), Europene (EN), Britanice (BS), Germane (DIN, VDE) acceptate in Romania.

In caz de nepotriviri intre cerintele standardelor si legislatiei straine si cerintele standardelor locale, trebuie urmate cerintelor legislatiei locale din Romania.

Daca intr-unul din normativele sau standardele de mai sus se dau solutii alternative si in specificatia de fata nu se identifica optiunea ceruta, atunci se va folosi cel mai durabil material si cele mai severe prescriptii pentru testele aplicate, daca Proiectantul nu a aprobat altceva. In eventualitatea unor cerinte contradictorii intre astfel de standarde si specificatia de fata, vor avea prioritate termenii specificatiei.

Orice detaliu neacoperit in mod specific de aceste standarde, va fi supus aprobarii Proiectantului.

Executarea instalatiilor se va face coordonat cu celelalte instalatii. Aceasta coordonare se va urmari pe intreg parcursul executiei incepand de la trasare.

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 acorduri 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.

Se vor respecta normele de tehnica securitatii muncii.

2 STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții si completările ulterioare;
- Legea 50/91 republicata si modificata in octombrie 2004;
- OG 20/2010 (stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor);
- C 56-02 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin HG. nr. 272/ 1994;
- Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 / 1994;
- HG 867-03 Regulament privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public;
- Hotărârea de Guvern nr. 622/21 aprilie 2004 modificată și completată cu Hotărârea de Guvern nr. 796/14 iulie 2005 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții ;
- HG 1146/2006 Cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.



- Legea 319/2006 - Norme generale de protecția muncii și metodologii de aplicare a legii
- P 118 – 1999. Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Ordinul MAI nr. 163/28.02.2007 - Normele generale de apărare împotriva incendiilor.
- SR EN ISO 9001: 2001 - Sisteme de managementul calitatii. Cerințe.
- NTE 001/03/00 Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice și termice.
- I 13/2015-Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală;
- I 5-2010 Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de ventilație și climatizare;
- SR.13149-92 Fizica construcțiilor. Ambianțe termice moderate.
- STAS.6648/1 Calculul aporturilor de căldură din exterior.
- STAS.6648/2 Parametrii climatici exteriori.
- SR.1907-1 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul.Prescripții de calcul.
- SR.1907-2 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul.
- SR 4369 - 1981 Instalații de încălzire și ventilație .Terminologie.
- SR 4839 - 1980 Instalații de încălzire. Numărul anual de grade zile.
- SR 7771/1 - 1981 - Măsurile de siguranță contra incendiilor. Determinarea rezistenței la foc a elementelor de construcție;
- SR 6472/2 - 1983 - Parametri climatici exteriori;
- SR 6472/3 — Calculul termotehnic al elementelor de închidere ale construcției;
- HGR — 392 — 1994 — Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții
- C 125 - Normativ privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice ale clădirilor;
- SR 9660 -87 Instalații de ventilație și climatizare. Canale de aer-Forme și dimensiuni
- SR 7836/1-80 și 7836/2-80 _otel cornier cu aripi egale
- H 6273/14.06.94-Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente
- -STAS 6972- Higrotermica în construcții;
- Legea 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă;
- Legea 307 – 2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- NTE 001/03/00 Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice și termice;
- SR CEN/TR 12101-5 – Sisteme de control a fumului și gazelor fierbinti. Partea 5: Ghid de recomandări funcționale și metode de calcul pentru sisteme de ventilație pentru evacuarea fumului și gazelor fierbinti;
- Ordinul 3 – 2011 – Norme metodologice autorizare securitate incendii protecție civilă;
- STAS 10400/1-87 Robinet de golire cu ventil. Condiții speciale de calitate;
- STAS-urile 424, 425, 564 Profile metalice;
- STAS 5838/1-76 Vată minerală și produse din vată minerală. Condiții tehnice generale;
- STAS 5838/3-80 Saltele din vată minerală;
- STAS 3589/1-86 Manometre. Condiții tehnice generale de calitate;
- BS 2871 Țevi de PP-R/Al. Dimensiuni. (sau echivalent);
- BS 6071 Țevi de PP-R/Al. Materiale. (sau echivalent);
- DIN 1786 Țevi de PP-R/Al .Instalații. (sau echivalent);
- EN 1057 Țevi de PP-R/Al pentru instalații;
- EN 133/ 80 Piese de asamblare din PP-R/Al și aliaje din PP-R/Al (sau echivalent).
- BS 2872 PP-R/Al și aliaje de PP-R/Al . Piese turnate. Materiale pentru turnare (sau echivalent).
- Cataloage IPCT de detalii, elemente și subansamble tip, de instalații:
- Volum I Instalații de încălzire, grupele I2, I3, I4.
- Volum C Detalii comune pentru instalații, grupele IC1, IC2, IC3, IC4.



- Bul.constr. nr.12/1985 - I36-81 Instructiuni tehnice pentru proiectarea automatizarii instalatiilor din centrale si puncte termice.
- Bul.constr. nr.9/1985 - C142-85 Instructiuni tehnice pentru executarea si receptionarea termoizolatiilor la elementele de instalatii.
- Bul.constr. nr.1/1983 - C 107-82 Normativ pentru proiectarea, executarea si receptionarea izolatiilor termice la constructii civile si industriale.

3 MATERIALE SI ECHIPAMENTE

3.1 PRINCIPALELE MATERIALE SI ECHIPAMENTE

- Generatoare de aer cald cu gaz
- Destratificatoare de aer
- Radiatoare electrice
- Sisteme de climatizare cu sistem VRF (volum variabil de freon)
- Agregate de tratare aer cu recuperare de caldura
- Tabla obținută prin laminare din OL 34 cu grosimea de 1mm si tratata ignifug prin torcretare pentru a fi rezistenta la 400 gr C minim 2 h. Se folosește la confecționarea canalelor de aer și pieselor speciale.
- Oțel cornier cu aripi egale, având lățimea aripilor 20 – 60 mm și grosimea aripilor de 3 – 5 mm (stas 424) . Se folosește la confecționarea flanșelor de îmbinare a tubulaturii.
- Oțel lat (platbandă)cu lățimea aripilor de 18-20 mm.
- Oțel U (stas 564) cu înălțimea aripilor de 65-300 mm , lațimea aripilor de 42 – 100 mm și grosimea inimii de 5 – 9 mm. Se folosește la susțineri și console.
- Bandă de oțel 20x2 mm (stas 1945) folosite la inelele antiglisante și anti tasante pentru susținerea termoizolației.
- Garnituri de carton bituminat de 5 mm grosime folosite la îmbinarea tubulaturii prin flanșe pentru asigurarea unui etanșeități corespunzătoare.

3.2 CARACTERISTICILE MATERIALELOR

Materialele, agregatele si aparatele utilizate la executarea instalatiilor Termoventilatii vor avea caracteristicile si tolerantele prevazute in standardele de stat sau in prescriptiile tehnice ale producatorilor interni sau externi si vor satisface conditiile tehnice cerute in proiectul de Termoventilatii.

Ele vor trebui sa fie insotite de:

- Certificatul de calitate al furnizorului care sa confirme realizarea de catre produsul respectiv a caracteristicilor tehnice prevazute;
- Fise tehnice de detaliu continind caracteristicile produsului si durata de viata in exploatare, in care se mentioneaza aceste caracteristici;
- Instructiuni de montare, probare, intretinere si exploatare a produsului;
- Certificatul de garantie indicind perioada de timp in care se asigura realizarea caracteristicilor;
- Certificate de atestare a performantelor materialelor, agregatelor si aparatelor emise de catre institute de specialitate abilitate in acest scop.
- Elementele recomandate de ISCIR trebuie sa fie conform cerintelor acestuia, si conform celor care vor fi omologate de Biroul Roman Metrologie Legala (BRML).



3.3 VERIFICAREA MATERIALELOR

- La executarea lucrărilor se utilizează numai materiale, agregate și aparate ce corespund cerințelor proiectului și satisfac prevederile de la punctul 2.
- Contractorul lucrărilor de instalații se asigură de existența certificatelor menționate la punctul 2 și de cunoașterea lor de către personalul specializat propriu.
- Înaintea punerii în opera, toate materialele și aparatele se supun unui control cu ochiul liber pentru a constata dacă nu au suferit degradări de natură să le compromită tehnic (deformări sau blocări la aparate, starea filetelor, a flanselor, funcționarea armaturilor, stuturi deformate sau lipsa, etc.). Se remediază defecțiunile respective sau se înlocuiesc aparatele și materialele ce nu pot fi aduse în stare corespunzătoare prin remediere.
- Se verifică dacă recipientele sub presiune au fost supuse controlului ISCIR, dacă au placă de timbru și cartea tehnică de exploatare aferentă.
- La aparatele de măsură și control, montate de Contractorul instalației de încălzire se verifică existența formelor de atestare a controlului Biroului Român de Metrologie Legală (BRML).

3.4 DEPOZITAREA ȘI MANIPULAREA MATERIALELOR

- Pastrarea materialelor pentru instalații se face în depozitele de materiale ale șantierului, cu respectarea măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor și în conformitate cu instrucțiunile furnizorului.
- Materialele de instalații asupra cărora condițiile atmosferice nu au influență nefavorabilă pe durata depozitării, se depozitează în aer liber, în stive sau rastele, pe platforme betonate sau balastate, special amenajate în acest scop, cu respectarea normelor specifice de tehnică a securității muncii.
- Materialele ce pot fi deteriorate de agenții climatici (radiatoare, armături mari) se depozitează sub șoproane și se acoperă cu prelate sau foi de polietilenă.
- Materialele ce se deteriorează la umiditate sau radiație solară (armături fine, fittinguri, aparate de măsură și control, echipamente de automatizare, aparate cu motoare electrice precum și produse din materiale plastice) se pastrează în magazine închise, în rastele.
- Manipularea materialelor se va face cu respectarea normativelor de tehnică a securității muncii și în așa fel încât să nu se deterioreze. Se va da o atenție deosebită materialelor casante sau ușor deformabile (INSTALAȚIA DE CLIMATIZARE (ÎNCĂLZIRE / RĂCIRE) CU SISTEM CENTRALIZAT CU FREON ECOLOGIC (CU VOLUM VARIABIL DE REFRIGERENT)
-

3.5 INSTALAȚII DE VENTILARE ȘI CLIMATIZARE

Executarea instalațiilor de ventilare va respecta condițiile normativului I 5 - 2010.

4 MONTAREA ECHIPAMENTELOR

Echipamentele vor fi complet echipate, inclusiv tablou electric de comandă, termostate, presostate, racorduri flexibile etc. Echipamentele vor funcționa automat.

Executantul lucrărilor de instalații va amplasa agregatul pe un postament orizontal din beton armat, cu amortizoare de vibrații. Pornirea, punerea în funcțiune, reglarea și instructajul personalului de exploatare se va face de către un reprezentant al producătorului de echipamente.

Înainte de montarea echipamentelor se va face verificarea caracteristicilor înscrise pe plăcuțele de identificare cu datele din proiect, controlul exterior, existenței vaselinei de ungere în casetele rulmenților, starea izolației motoarelor electrice. Înainte de fixarea definitivă pe poziție se va regla orizontalitatea așezării agregatului.

Pentru asigurarea condițiilor normale de funcționare a unui echipament se vor lua următoarele măsuri :

- legarea la pământ a motorului electric;



- verificarea legăturilor din cutia de borne a motorului electric;
- la montarea pe elementele de constructie trebuie sa se verifice rezistenta acestora la sarcinile statica si dinamica, luindu-se eventual masuri de consolidare a lor. Montarea echipamentelor pe postamente si fundatii asezate direct pe sol sau pe pardoseli este recomandata fata de celelalte sisteme din punctul de vedere al evitarii transmiterii vibratiilor in intreaga cladire.
- fundatiile si postamentele echipamentelor trebuie asezate distantat de elementele de constructie ale cladirii. Trebuie evitat ca straturile de amortizare a vibratiilor sa fie supuse actiunii apei, uleiului sau caldurii.
- aparatele de condiționare a aerului se vor monta respectând instrucțiunile firmei producătoare.
- toate echipamentele producatoare de vibratii vor fi prevazute cu elemente elastice intercalate intre agregate, aparate si fundatia pe care se aseaza. Elementele elastice vor corespunde dupa caz cu numarul, dimensiunile, forma, duritatea, constanta elastica reiesite din calcul sau indicate de firmele furnizoare in concordanta cu marimea, greutatea, centrul de greutate, debitul, situatia aparatului, in cazul in care amortizarea vibratiilor nu s-a facut prin constructie.
- burdufuri elastice atit pe aspiratie cit si pe refularea agregatului (aparatului) cu elemente de legatura intre echipamentul considerat si tubulatura de ventilare.

Se vor lua masuri impotriva accesului persoanelor neautorizate si neinstruite in centrala de ventilare-climatizare, la organele de reglaj, control si comanda, prin dispozitii sau dispozitive mecanice sau electrice de avertizare. Se va asigura protectie impotriva patrunderii in instalatie a corpurilor straine, a precipitatiilor atmosferice si a vietuitoarelor. Instalatiile de ventilare si climatizare se vor executa astfel incit sa fie asigurata protectia persoanelor impotriva ranirii acestora la contactul cu suprafetele accesibile ale elementelor instalatiei.

In afara conditiilor specificate in documentatia de contractare a proiectului, pentru executia lucrarilor si pentru materialele utilizate sunt obligatorii urmatoarele:

- instructiunile furnizorului de energie si depozitarea reziduurilor;
- prescriptiile politiei sanitare din zona;
- prescriptiile de protectie contra accidentelor, ale furnizorilor de energie si pentru depozitarea reziduurilor, precum si prevederile asociatiei profesionale din care face parte instalatorul.

Toate formalitatile vor fi indeplinite de organele competente privitoare la declaratia, solicitarile de controale si receptionare a obiectivului, vor fi indeplinite (personal si din timp) de catre Contractor. Conducerea santierului trebuie instiintata concomitent asupra acestor activitati.

Pentru eventualele lucrari necesare suplimentar se va inainta spre aprobare conducerii santierului, inainte de inceputul lucrarilor de executie, o oferta suplimentara, cu probe de calculatie pe baza ofertei principale. Toate materialele vor fi insotite de certificate de calitate. Materialele specificate pot fi inlocuite numai in cazuri justificate, cu aprobarea proiectantului. Schimburile de materiale se vor consemna in scris.

5 PROBE ALE INSTALATIILOR VENTILARE/CLIMATIZARE

Inainte de predarea catre Investitor a instalatiilor de ventilare-climatizare se vor verifica, prin masurari, caracteristicile tuturor aparatelor montate in instalatie in pozitie normala de lucru si anume: ventilatoare.

De asemenea se vor verifica, prin sondaj, caracteristicile gurilor de introducere, a gurilor si dispozitivelor de aspiratie la un numar care se va stabili de la caz la caz in functie de specificul instalatiei.

La ventilatoare se va masura debitul de aer furnizat, in situatia racordarii lor normale la instalatie si cu toate dispozitivele de reglare din instalatie fixate in pozitie normala de functionare. Intre debitul de aer masurat si cel prevazut in proiect se admite o diferenta de $\pm 5\%$... $\pm 10\%$ din debitul prevazut in proiect. In cazul in care diferenta dintre debitul de aer masurat si valoarea prevazuta in proiect este mai mare decit cea admisa sa va adopta una din urmatoarele masuri:

- modificarea turatiei, in limitele admise de intreprinderea producatoare si cu acordul scris a acesteia;
- modificarea rezistentei aeraulice a instalatiei, prin lucrari de corectare corespunzatoare;
- modificarea conditiilor initiale ale proiectului, numai cu acordul comun al Investitorului instalatiei si al proiectantului.



6 VERIFICARI FINALE IN VEDEREA RECEPTIEI

Controlul calitatii lucrarilor se efectueaza conform prevederilor normativului pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente indicativ C56-02 si a instructiunilor pentru verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse la constructii si instalatii.

Controlul executiei se efectueaza in faze de executie , rezultatele verificarilor fiind consemnate in procese verbale.

Instalatiile de ventilare - climatizare vor fi verificate cu privire la:

- corespondenta cu prevederile proiectului, cu prescriptiile din standardele in vigoare, precum si cu prevederile din normativul I 5/2010;
- corespondenta dintre caracteristicile echipamentului instalat si cele prevazute in proiect.

Se va verifica existenta certificatelor de incercare si de calitate la aparate si masini si se vor confrunta caracteristicile indicate in aceste certificate cu cele din proiect precum si cu cele scrise pe etichetele fixate pe echipamente.

Se vor verifica:

- prizele de aer proaspat: pozitia prizei, dimensiunile, fixarea, existenta unor dispozitive de protectie contra vintului si a patrunderii vietuitoarelor
- conductele de aer: materialul, izolatia termica, constructia pieselor speciale. Se va urmari daca au aparut rezistente aerulice suplimentare fata de cele prevazute in proiect.
- capace de vizitare si curatire: pozitia, dimensiunile
- ventilatoare: amplasarea, verificarea, racordarea la tubulatura, pozitia de montaj, tipul constructiv, debitul, presiunea, turatia, sensul, felul actionarii
- motoare electrice ale ventilatoarelor: pozitia, tipul, tensiunea, racordarea la retea, fixarea, turatia si punerea la pamint
- dispozitivele de reglare: pozitia in instalatie, tipul, accesul la comenzi
- gurile de introducere: pozitia in instalatie si incaperea ventilata, numarul, dimensiunile, modul de montare, accesul aerului din conducta in gura de ventilare, tipul constructiv, existenta dispozitivelor de reglare a debitului de aer si pentru orientarea jetului (daca au fost prevazute in proiect)
- gurile de evacuare: pozitia in instalatie si incaperea ventilata, numarul, dimensiunile, modul de montare, tipul constructiv, existenta dispozitivelor de reglare a debitului de aer (daca au fost prevazute in proiect)
- dispozitivele de aspiratie ale instalatiilor de ventilare locala: pozitia in instalatie si fata de surse de generare a noxelor, forma, dimensiuni, existenta dispozitivelor de reglare (daca au fost prevazute in proiect)
- gurile de evacuare a aerului viciat: pozitia de montare, fixarea, protectia contra patrunderii vietuitoarelor, tipul, dimensiunile
- sistemele de automatizare: schema, pozitia si tipul traductoarelor si a organelor, modul de actionare asupra elementelor instalatiei.
- aparate de masura si control: existenta sigiliului si a buletinului de verificare emis de unitatea metrologica respectiva.



7 NORME SI MASURI DE PROTECTIE A MUNCII.NORME SI MASURI A.I.I.

7.1 NORME SI MASURI DE PROTECTIE A MUNCII

In timpul executarii lucrarilor in concordanta cu previziunilor proiectului, constructorul trebuie sa furnizeze toate materialele, echipamentele si sa asigure conditiile legale de igiena, protectia muncii si prevenirea incendiilor.

1.Norme ce trebuie respectate in organizarea globala a lucrarilor pentru executarea instalatiilor:

- Normativ I.13- 1994 pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala.
- Prescriptii tehnice pentru proiectarea, executiei, montarea, instalarea, repararea si verificarea cazanelor de abur de joasa presiune si a cazanelor de apa calda C.31 - 1984.
- Prescriptii tehnice ISCIR C15 - 1984 pentru proiectarea, executarea, montarea, repararea, instalarea, exploatarea si verificarea conductelor de abur si apa fierbinte sub presiune.
- Norme specifice de securitatea muncii pentru distributia si utilizarea gazelor.
- Norme generale de protectia muncii si igiena muncii în constructii, aprobate cu OMLPAT nr. 9/N/1998.
- Norme specifice de protectia muncii pentru lucrari la înaltime nr. 12/1995.
- Legea protectiei muncii nr. 90/1996 si Normele metodologice de aplicare.
- Norme generale de protectia muncii, inclusiv anexele, editia 1996.
- Norme specifice de protectia muncii pentru producerea energiei termice.
- Norme specifice de securitatea muncii pentru sudarea si taierea metalelor, editia 1994.
- Norme de protectia muncii in activitatea de constructii - montaj, editia 1983.
- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca ;
- Normativul P118-99 privind siguranta la foc a constructiilor;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii în constructii, aprobat prin HG. nr. 272/ 1994.

2.Masuri de protectie a muncii:

Prevederile stipulate in actele de mai sus nu sunt limitative, executantul si beneficiarul avand obligatia sa adopte imediat masurile corespunzatoare pentru a preveni si inlatura orice fel de accidente.

In concordanta cu prescriptiile acestor norme, echipele de lucru trebuie dotate cu unelte si utilaje necesare cat si cu echipamente de lucru adecvate, ochelari, manusi, halate etc.Pentru lucru la inaltime trebuie furnizate centuri de siguranta, casti si schele.

Panouri de avertizare privind parotectia muncii si igiena vor fi afisate in locuri vizibile.Se vor face instruirii periodice privind protectia muncii si prevenirea incendiilor si constructorul va fi responsabil legal pentru aceste lucruri pana la finalizarea lucrarilor.

Antreprenorul va elabora masuri de asigurare a securitatii si sanatatii personalului care trebuie dotat cu echipament de lucru conform "Normativului individual de protectia muncii" aprobat de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale, editia 1991.Receptionarea instalatiei si punerea în functiune este posibila numai dupa ce se constata ca s-au respectat prevederile proiectului si cele ale furnizorilor de utilaje.

Pe tot parcursul executarii lucrarilor de instalatii se vor respecta normele specifice de securitatea muncii:

- personalul muncitor va executa numai lucrarile incredintate de seful de echipa sau maistru si numai acelea pentru care este calificat;
- incarcarea, descarcarea, manipularea si asezarea materialelor se va face de personal specializat, dotat cu echipament de protectie corespunzator;
- materialele se vor depozita pe sortimente, in stive sau stelaje, asigurate impotriva rostogolirii si miscarii necontrolate, fara a se sprijini de pereti, schele, utilaje;
- personalul muncitor care lucreaza la inaltime, pe schele si platforme va fi dotat cu echipament de lucru si protectie corespunzator, iar sculele vor fi pastrate in ladite;



- zonele de lucru vor fi bine luminate și ventilate;
- nu se vor deplasa sarcini suspendate pe deasupra muncitorilor sau a oricăror persoane aflate în zona;
- este interzisă intrarea persoanelor străine în zona de lucru;
- conducătorii locurilor de muncă vor urmări cu atenție menținerea disciplinei, a ordinii și a curăteniei la locul de muncă precum și menținerea liberă a căilor de acces;
- prelucrarea tevilor prin tăiere și îndoire precum și operațiile de pilire, găurire și sudură a tevilor se vor face cu dispozitive și utilaje în perfectă stare de funcționare;
- operațiile de prelucrare a tevilor vor fi executate pe bancul de lucru, cu echipament de protecție adecvat
- montarea tevilor se va face pe suporturi dimensionate pentru a rezista la greutatea conductei umplută cu apă și acoperită cu izolație cât și la eforturile rezultate din dilatare;
- în cazul montării tevilor în apropierea instalațiilor electrice se vor lua măsuri de întrerupere a alimentării cu energie electrică pe toată perioada montajului;
- fiecare trusă de instalator trebuie să conțină un pachet de pansamente și dezinfectante pentru eventualele zgârieturi sau rani ușoare;
- în timpul probelor ce se fac la conducte este interzisă staționarea personalului muncitor în apropierea conductelor;
- în timpul confecționării și montării saltelelor de vată minerală personalul muncitor trebuie să folosească ochelari, mănuși și masti de protecție;
- în locurile unde se confecționează sau se lucrează cu vată minerală se interzice depozitarea alimentelor și luarea mesei;
- se interzice circulația pe conducte.

7.2 NORME ȘI MASURI A.I.I.

În timpul executării lucrărilor în concordanță cu previziunile proiectului, constructorul trebuie să furnizeze toate materialele, echipamentele și să asigure condițiile legale de igienă, protecția muncii și prevenirea incendiilor.

1. Norme ce trebuie respectate în organizarea globală a lucrărilor pentru executarea instalațiilor:

- Normativ privind proiectarea și executarea construcțiilor și instalațiilor energetice din punct de vedere la prevenirea incendiilor PE-010/1971
- Instrucțiuni P.S.I. pentru ramura energiei electrice și termice PE-009/1971.
- H.G. 5/1992, republicată în Monitorul Oficial nr. 49/1996
- Norme generale P.S.I. la proiectare și realizarea construcțiilor și instalațiilor ICCPDC/1993
- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului P.118/1999
- Norme generale P.S.I. aprobate prin ordinul comun al M.I. nr. 381/4.03.1994 și M.L.P.A.T. nr.1819/MC/2.03.1994, care completează reglementările existente aprobate prin Decretul nr. 290/1977
- Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și exploatarea construcțiilor, instalațiilor aprobate de Consiliul de Stat cu Decretul nr. 290/1977

2. Măsuri A.I.I.

Prevederile stipulate în actele de mai sus nu sunt limitative, executantul și beneficiarul având obligația să adopte imediat măsurile corespunzătoare pentru a preveni și înlătura orice fel de accidente.

- înainte de începerea oricăror lucrări de instalare trebuie făcut instructajul tuturor muncitorilor din șantier.
- trebuie asigurată echiparea șantierului cu mijloace de stingere a incendiului.
- în timpul montării instalațiilor să se mențină o curătenie deosebită a spațiului de lucru, eventualele resturi de materiale combustibile vor fi imediat îndepărtate pentru a preveni izbucnirea unor incendii.
- executantul are obligația să asigure securitatea spațiului de lucru împotriva incendiilor și să doteze locurile de muncă cu mijloace de stins incendiul corespunzătoare normativelor în vigoare.



- personalul de executie va fi instruit privind normele de paza contra incendiilor si masurile ce trebuie luate în cazul izbucnirii unui incendiu.
- personalul care efectueaza montajul are obligatia sa predea locul de munca curat, inclusiv spatiile folosite pe parcursul lucrarilor pentru depozitarea diferitelor materiale.
- la efectuarea probelor si receptionarea lucrarilor beneficiarul trebuie sa verifice daca toate masurile de protectia muncii si de prevenire si stingerea incendiilor sunt în stare de functionare.
- la sudarea oxiacetilenica generatoarele de acetilena transportabile se vor instala in aer liber, in afara incaperii in care se sudeaza, ferite de razele solare sau surse de foc deschise.
- arzatoarele de sudura se vor controla inainte de inceperea si terminarea lucrului pentru ca robinetele de oxigen si de acetilena sa se inchida perfect.
- la terminarea lucrului conducatorul compartimentului de lucru va verifica:oprirea tuturor masinilor si utilajelor,curatarea locului de munca,evacuarea deseurilor,scoaterea de sub tensiune a tuturor aparatelor electrice portabile racordate cu cabluri flexibile.
- periodic si dupa terminarea lucrului se va cerceta cu atentie daca nu s-au creat focare de incendiu.
- personalul muncitor trebuie sa fie informat asupra riscurilor in caz de incendiu la locul de munca, sa cunoasca si sa respecte normele specifice de prevenire si stingerea incendiilor.
- pe parcursul executiei lucrarilor de montaj intreprinderea executanta are responsabilitatea asigurarii tuturor masurilor de protectie contra incendiilor.
- formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform normelor.
- asigurarea unui post telefon pentru anuntarea pompierilor militari in caz de incendiu.

ACTE.RAPOARTE.INREGISTRARI.

- Rezultatele probelor, verificarilor si receptiilor lucrarilor ascunse sau pe faze de lucrari se finalizeaza prin intocmirea de procese verbale.
- Procesele verbale sunt inregistrate cronologic in registrul de procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse.
- La receptia preliminara se efectueaza verificari scriptice pe baza documentatiilor mentionate mai sus sau direct si se emite proces verbal de receptie preliminara conform cerintelor C56-02 si Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, nr.273/94, cap.I.
- La receptia finala se emite procesul verbal de receptie finala conform Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora nr. 273/94, cap. III.
- Toate probele enumerate in procesele verbale ramin la beneficiar pentru cartea tehnica a constructiei.

Intocmit,