



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE

CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL

CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

## 7. CAIET DE SARCINI

### 7.1 INFORMATII GENERALE

#### 7.1.1. INFORMATII REFERITOARE LA INVESTITIE / PROIECT

Prezentul caiet de sarcini stabileste parametrii, cerintele si functiunile instalatiilor HVAC care cuprind urmatoarele subspecialitati:

Incalzire

Racire

Ventilatie

Toate cerintele acestui Caiet de Sarcini sunt adresate Antreprenorului HVAC/ Antreprenorului General si 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 acestea: Caiet de Sarcini si standardele romane si europene, se vor aplica cele din urma. Antreprenorul isi va lua 2 saptamani pentru a anunta clientul despre orice neconcordanța in documentatie inainte de a lua vreo masura.

#### 7.1.2. DOCUMENTE ASOCIATE

Prezentul caiet de sarcini se va studia impreuna cu toate partile desenate din proiect (planuri, scheme, detalii) si toata partea scrisa: Memoriu tehnic, Breviar de calcul, BOQ, Fise tehnice.

Antreprenorul trebuie sa analizeze, de asemenea, documentatiile oferta ale celorlalte specialitati, pentru eventuale informatii, neclaritati sau coordonari.

Aceste documente vor fi folosite in procesul de ofertare. Antreprenorul trebuie sa stabileasca si sa verifice dimensiunile, valorile si sa coordoneze toate instalatiile cu celelalte specialitati. Pentru executie se va utiliza numai documentatia DE (DETALIU DE EXECUTIE)

Toate datele de calcul si dimensionarea instalatiilor sunt descrise in capitolul BREVIAR DE CALCUL

#### 7.1.3. NORME SI STANDARDE

Proiectul DE si executia instalatiilor se va realiza coordonat cu planurile de structura si arhitectura (faza DE) si in conformitate cu solicitarile urmatoarelor categorii de norme:

Standardele Europene (EN)

IEC standards

Norme romanesti

Norme romanesti legate de securitate la incendiu

Reglementari obligatorii prin lege

Avize de la autoritati

#### 7.1.4. SCOPUL LUCRARILOR

Activitatea in domeniul HVAC trebuie sa includa si sa asigure urmatoarele:

Detalierea, dimensionarea, aprovizionarea, distributia, instalarea, punerea in functiune, testarea, reglarea si marcarea tuturor echipamentelor si componentelor, pornind de la documentatia de proiectare. Orice modificare fata de proiect (referitoare la solutii, performanta echipamentelor si eficienta energetica a anvelopei trebuie sa aiba acceptul proiectantului si al beneficiarului).

Documentatia scrisa si desenate trebuie sa fie efectuata ca o documentatie de executie si pana la predare va fi competata cu Instructiunile de functionare si exploatare pentru toate instalatiile.

Toate instalatiile mecanice trebuie coordonate cu Beneficiarul si ceilalti antreprenori pe timpul proiectarii si executiei.



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

Nici un material nu va fi comandat sau pus in opera, inainte ca beneficiarul sa fi aprobat documentatia scrisa si desenata.

Instalatiile vizibile/montate aparent trebuie acceptate de Beneficiar.

Caietul de sarcini si documentatia asociata definesc performantele minime ale instalatiilor care trebuiesc executate.

Daca in documentatia HVAC (planuri, fise tehnice, liste de cantitati, memoriu, breviar de calcul) exista mentionate in diferite locuri diferite performante pentru acelasi echipament / sistem se va implementa specificatia cea mai drastica / cea mai eficienta tehnic.

## 7.2. LUCRARI DE EXECUTIE INSTALATII - CONTRACT

### 7.2.1 DOMENIU DE REFERINTA

Antreprenorul va procura toate materialele, utilajele si va asigura manopera si supravegherea pentru furnizarea si instalarea tuturor lucrarilor de incalzire 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.

### 7.2.2 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 cu proces verbal Dirigintelui de santier.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ insa orice modificari sau completari se vor putea face numai cu avizul proiectantului de la faza de proiect tehnic.

### 7.2.3 OBLIGATII CONTRACTUALE

#### Obligatii generale

Odata cu prezentarea ofertei antreprenorul va fi obligat sa isi insuseasca proiectul in totalitate. Toate obligatiile ce revin antreprenorului vor fi incluse in pretul ofertei.

Pentru a calcula corect numarul componentelor instalatiei se vor desena in documentatie elementele specificate, impreuna cu caracteristicile lor tehnice. Pentru componentele omise, un numar estimativ va fi prezentat Beneficiarului. Cantitatile de tevi si tubulatura vor fi estimate din desene. Chiar daca o componenta nu este prezentata in desene, dar este absolut necesara bunei functionari, va fi inclusa in pretul ofertei si prezentata Beneficiarului.

Antreprenorul este responsabil, conform obligatiilor contractuale sa pregateasca si sa elaboreze documentatia necesara intocmirii Cartii Tehnice a Constructiei.



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

Antreprenorul va asigura, conform obligatiilor contractuale, 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.

Antreprenorul trebuie sa studieze si sa confirme documentatia, oferta si sa accepte in intregime prezentul proiect; Dupa aceea Antreprenorul trebuie sa asigure coordonarea globala din santier intre toate specialitatile proiectului, sa asigure urmarirea in santier a lucrarilor de executie, in conformitate cu legislatia Romaniei si a Normelor Europene; Coordonarea proiectului de executie intre partile importante ale instalatiilor se va face in coordonate 3D.

Obligatiile Antreprenorului vor include de asemenea si activitati ce nu pot fi descrise explicit, dar sunt necesare pentru a asigura buna functionare.

Antreprenorul are intreaga responsabilitate pentru corecta functionare a instalatiilor mecanice.

Antreprenorului ii revine intreaga responsabilitate pentru obtinerea tuturor avizelor de la autoritati. Este obligatia Antreprenorului sa se asigure ca proiectul, materialele si tehnologiile folosite nu contravin legislatiei in vigoare. Conform obligatiilor contractuale, in cazul in care Antreprenorul nu reuseste sa rectifice lucrarile executate sau proiectate, potrivit cerintelor autoritatilor, nu va cere despagubiri Beneficiarului.

Inaintea prezentarii ofertei Antreprenorul trebuie sa inspecteze santierul sa cunoasca toate detaliile ce tin de conditiile locatiei si instalatiile existente in spatial santierului, ce ar putea afecta ulterior lucrarea, sa inteleaga natura lucrarilor si volumul de munca presupus de acestea.

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, accesorile si echipamentele necesarii functionarii instalatiilor la parametrii 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 în 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.

O data 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 procurarii, furnizarii, fabricarii, instalarii testarii si inspectarii 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, sculele, utilajele, echipamentele, transportul si alte lucrari suplimentare si servicii necesare in vederea executarii corecte a lucrarilor specificate in proiect;



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

- 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 intre toate specialitatile 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.
- Lucrarile de executie

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-contarctori;
- 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;



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

- 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 agremenatre 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.

Autoritati, legi

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

Garantiile echipamentelor si al mecanismelor

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

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 principia diferite de functionare, etc.) modificarile ce trebuie aduse ulterior proiectului devin exclusive responsabilitatea acestuia.

Documentarea in vederea cotarii corecte a ofertei

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

#### 7.2.4 DISPOZITII SI UTILIZAREA DOCUMENTELOR

Verificarea desenelor

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.

Informatii si scheme

Beneficiarul va primi de la contractor schemele finale si documentatiile de proiect, instalatii sau detalii de executie, fie pentru informare sau pentru verificare. Orice modificare 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.

Timpul de furnizare al informatiilor



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

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 nicio 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.

#### 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 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 lucrarii.

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 lucrarii un Caiet de Sarcini referitor la echipamentele instalate. Acesta se vor contine toate cerintele specificate de producatorul sau furnizorul echipamentului, si vor indica dimensiuni, prinderi, legaturi, greutate, cerinte pentru acces si intretinere si alte detalii relevante.

#### 7.2.5 CALITATE & GARANTII; CERTIFICAREA TEHNICA

Antreprenorul va face dovada ca va executa lucrarile de montaj, testare si punere in functiune in conformitate cu cerintele specificate in standardul SR EN ISO 9001 / 2001 - "Sisteme de management al calitatii. Cerinte".

Instalatiile si sistemele tehnologice trebuie sa fie agrementate si certificate tehnic conform legislatiei romanesti.

Certificarea de conformitate a calitatii produselor (conform HG nr.766/1997 – Anexa nr.7) este o conditie obligatorie pentru furnizarea si utilizarea produselor in lucrarile prevazute in prezenta documentatie.

#### 7.2.6 INFORMATII 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.



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

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 aplicat 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.

#### 7.2.6 ALEGEREA MATERIALELOR SI A ECHIPAMENTELOR

Echipamentele propuse vor fi in conformitate cu reglementarile romanesti si conform specificatiei si solicitarilor documentatiei tehnice (memoriu, caiet de sarcini, fise tehnice, breviar calcul, piese desenate).

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

### 7.3. LUCRARI GENERALE

#### 7.3.1. LUCRARI DE AMENAJARE INTERIOARA

Inaintea inceperii executiei lucrarilor Antreprenorul trebuie sa stabileasca, impreuna cu Beneficiarul, instalatiile aferente specialitatii HVAC.

Sistemul de incalzire

Sursa de caldura este existenta ; agentul termic necesar in spatiile ce urmeaza a fi amenajate va fi furnizat din sistemul centralizat al cladirii.

In interiorul spatiului amenajat se vor modifica toate sistemele de climatizare conform descrierii din Memoriul Tehnic.

Sistemul de racire

Sursa de apa racita este existenta ; agentul termic necesar in spatiile ce urmeaza a fi amenajate va fi furnizat din sistemul centralizat al cladirii.



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

In interiorul spatiului amenajat se vor modifica toate sistemele de climatizare conform descrierii din Memoriul Tehnic.

#### BMS

Toate echipamentele aferente sistemelor HVAC vor fi conectate in sistemul BMS.

Sistemul de desfumare si cel de incendiu

Prezenta documentatie tehnica nu aduce modificari sistemelor existente de desfumare / presurizare.

#### 7.3.2. CALITATEA DE REZISTENTA LA FACTORI DE MEDIU

Rezistenta la factorii de mediu

In concordanta cu EN ISO 12944-2:

Pentru instalatiile montate in exterior clasa de rezistenta este C3. Echipamentele instalate pe terasa , trebuie sa fie special realizate pentru montaj in exterior, pentru a rezista la temperaturi sub -20 °C, sa aibe un grad de protectie IP65 si protectie la radiatii UV.

Pentru instalatiile interioare din camera umede si spatii tehnice clasa de rezistenta este C2.

Pentru celelalte instalatii interioare clasa de rezistenta este C1.

#### 7.3.3 NIVELUL DE ZGOMOT

Limitele admisibile ale nivelului de zgomot echivalent interior in unitatile functionale trebuie sa respecte normativele romanesti, dar sa nu-l depaseasca pe cel mentionat in volumul Breviar calcul

Nivelul maxim de zgomot in spatiile tehnice, datorat instalatiilor, nu trebuie sa depaseasca 65 dB (A).

Nivelul maxim de zgomot in exterior este 65 dB (A), masurat la 10 m distanta de sursa.

Centralele de tratare a aerului, ventilatoarele si turnurile de racire trebuie sa fie in deplina concordanta cu cerintele Reglementarilor privind nivelul de zgomot in exteriorul cladirilor si in apropierea acestora.

Pentru a satisface aceste cerinte testele si masuratorile privind nivelul de zgomot, trebuiesc facute de Antreprenor.

Rezultatele masuratorilor vor fi prezentate Beneficiarului, si inscrise intr-un Proces Verbal.

#### 7.3.4 PROTECTIA MUNCII

Proiectantul si Antreprenorul au obligatia sa asigure un mediu de lucru sigur care sa conduca la mentinerea calitatii lucrarilor.

In spatiile tehnice nici un dispozitiv, robinet, etc., nu va fi montat la o inaltime mai mare de 2.2 m, deasupra pardoselii. Daca acest lucru nu este posibil, Antreprenorul va asigura accesul pentru aceste zone cu ajutorul unor "scari de pisica".

In timpul executiei sau a altor activitati legate de sistemele ingineresti, se vor face toate eforturile pentru mentinerea curateniei, atat sub pardoselile duble, cat si deasupra plafoanelor false. Aceasta intra in atributiile Antreprenorului, si se va face pe cheltuiala lui.

#### 7.3.5 ZONE DE PROTECTIE LA FOC

Vezi documentatia si desenele destinate acestui capitol. Toate instalatiile au fost proiectate in concordanta cu Reglementarile de Protectie la Foc, in vigoare..

#### 7.3.6 PERFORAREA SI ETANSAREA

Toate cerintele de perforare(gaurire), etansare si etansare la foc sunt incluse in contract. Golurile in elementele de structura trebuiesc protejate printr-o metoda aprobata/testate de cerintele de foc, de zgomot si umiditate, astfel incat sa se asigure aceeasi clasa de rezistenta la foc cu cea a elementului de constructie, in general.





PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

### 7.3.7 VIBRATIILE

Antreprenorul va asigura masurile de protectie impotriva transmiterii vibratiilor de la elementele in miscare catre elementele de sustinere, si a elementelor de structura ale constructiei, astfel incat cerintele de zgomot si vibratie sa fie respectate.

### 7.3.8 ECHIPAMENTE DE PROTECTIE PENTRU ECHIPAMENTE SI SISTEME DE CONDUCTE

Toate unitatile si echipamentele vor fi prevazute cu robineti de inchidere pentru a permite intretinerea sau inlocuirea acestora. Echipamentele ce prezinta riscul cresterii presiunii si temperaturii peste limitele admise (cand aceste vane s-au inchis), vor fi prevazute cu supape de siguranta proprii (exemplu: schimbatoare de caldura, chillere, turnuri de racire, etc)

### 7.3.9 ASIGURAREA IMPOTRIVA AVARIILOR PROVOCATE DE APA

Condensul provenit de la tubulatura de admisie, bateriile de racire si ventiloconvectoare va fi colectat si condus catre sistemul de canalizare.

Masinile de cafea, racitoarele de apa, spalatoarele de vase, masinile de spalat, etc, vor fi prevazute cu vana de inchidere si clapeta anti- retur.

Acolo unde tevile sunt montate in ghene, la baza ghenei este prevazut un indicator pentru scurgeri de lichid montat la pardoseala, in afara, intr-o incapere prevazuta cu sifon de pardoseala. Aceasta pentru a detecta scurgerile dintr-un stadiu incipient.

### 7.3.10 CURATIREA

Sistemul de ventilare va fi proiectat astfel sa permita curatarea cu mijloace mecanice. Acolo unde tevile si tubulaturile sunt montate in ghene vor fi prevazute trape de vizitare in peretele ghenei, care sa permita accesul si curatarea instalatiilor. Toate dispozitivele/trapele destinate curatirii vor fi indicate in planuri.

### 7.3.11 GOLIREA SI DEZAERISIREA

Tevile sistemelor de incalzire si racire vor fi echipate cu un dispozitiv de purjare si separare a aerului, centralizat, pe fiecare coloana, la partea superioara. Teava de scurgere va fi dusa pana jos, prevazuta cu robinet cu sfera si dop, si lasata deasupra pardoselii. Un robinet automat de dezaerisire va fi montat pe fiecare sistem, in punctele cele mai inalte dublate de aerisitoare manuale. In punctele cele mai joase se vor monta robinete de golire cu dop.

Sistemele de incalzire si racire vor fi prevazute cu cate un dispozitiv de degazare, montat in centrala termica/de frig, avand rolul de a retine aerul dizolvat in apa.

### 7.3.12 SETAREA SI ECHILIBRAREA

Fiecare echipament (schimbator de caldura, turn de racire, ventiloconvector, baterii incalzire/racire, etc) va fi prevazut cu vane de echilibrare si de inchidere.

Sistemul de incalzire, respectiv va fi prevazut cu vane de presiune constanta pe fiecare bucla, pe fiecare nivel.

Sistemul de ventilare va fi proiectat astfel incat sa permita reglarea debitului de aer si echilibrarea sa se poata realiza cu usurinta.

### 7.3.13 ECHIPAMENTE DE MASURARE SI CONTORIZARE

Contoarele de energie termica vor trebui integrate in sistemul BMS.

### 7.3.14 SENZORI DE TEMPERATURA

Toate conductele si tubulaturile din spatiile tehnice cu temperatura variabila/diferita (inainte si dupa incalzitoare, racitoare, schimbatoare, ramificatii, etc) vor fi prevazute cu senzori de temperatura cu teaca de protectie. Se va monta de asemenea, cate un sensor de exterior pentru fiecare cladire (pe orientarea Nord).



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

Pozitionarea senzorilor va respecta Schemele de functionare. Senzorii vor fi conectati la BMS pentru monitorizare si control.

#### 7.3.15 TERMOMETRE

##### Ventilarea

Acolo unde pot apare temperaturi diferite, pentru a putea citi valoarea curenta, se vor monta termometre pe portiunile de tubulatura de extractie, evacuare, introducere si cele de aer exterior aferente agregatului de tratare aer. Gradarea este aleasa in concordanta cu regimul de temperature curent.

##### Incalzire, Racire

Gradarea max/min a termometrelor alese va fi peste/sub temperaturile maxime si minime din aceste sisteme. Toate tevile din spatiile tehnice cu temperaturi variabile/diferite (inainte si dupa ramificatii, schimbatoare, etc) vor fi prevazute cu termometre. Acestea vor fi in contact cu agentul din interiorul tevilor, si vor fi instalate astfel incat sa permita inlocuirea fara nici o pierdere de fluid.

#### 7.3.16 MANOMETRE

##### Incalzire, Racire

Se vor instala echipamente pentru masurarea presiunii in toate sistemele unde pot apare diferente de presiune, ca: pompe, filtre colmatate, etc.

#### 7.3.17 SENZORI DE PRESIUNE

##### Ventilare

Se vor instala echipamente pentru masurarea si controlul presiunii in toate sistemele.

#### 7.4 SISTEMUL DE INCALZIRE

Cladirea este alimentata cu agent termic preparat centralizat cu ajutorul unor cazane montate intr-un spatiu special amenajat in etajul tehnic al cladirii.

Incalzirea spatiilor amenajate se va realiza cu echipamente tip ventiloconvector necarcat in sistem 4 tevi; alimentarea cu agent termic se va realiza din sistemul centralizat al cladirii, prin intermediul a 2 racorduri la sistemul centralizat de distributie

Tevile sistemelor de incalzire vor fi izolate, pentru a evita pierderile de energie.

In punctele cele mai coborate ale instalatiei se vor monta robineti de golire. Golirea intregii instalatii se va face in garaj, unde se vor monta pe perete, la o inaltime de 1.50 m de la pardoseala, vane de inchidere si golire cu port-furtun.

Robinetii de aerisire vor fi echipati cu teava de golire montata pe perete, la o inaltime de 1.50 m de la pardoseala fiind prevazut un robinet de inchidere si golire cu port-furtun.

#### 7.4.1 SURSA DE CALDURA / CENTRALA TERMICA

Prezenta documentatie tehnica nu aduce modificari sistemul centralizat de productie a agentului termic.

#### 7.5 SISTEMUL DE RACIRE

Climatizarea spatiilor interioare se realizeaza cu ajutorul unor echipamente tip ventiloconvector in sistem 4 tevi, iar apa racita este produsa centralizat cu ajutorul unor echipamente montate pe terasa cladirii.

#### 7.5.1 SURSA DE RACIRE – CENTRALA DE APA RACITA

Prezenta documentatie tehnica nu aduce modificari sistemul centralizat de productie a apei racite utilizata in sistemul centralizat de climatizare.

#### 7.6 CONDUCTE

##### 7.6.1 INFORMATII GENERALE

Standarde, normative si prescriptii de referinta privind executarea lucrarilor.



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

C 31 - Prescriptii tehnice privind proiectarea, executia, montarea, instalarea, exploatarea, repararea si verificarea cazanelor de abur de joasa presiunelor si a cazanelor de apa calda.

I.13-02 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala

C 56-02 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

C 204-80 - Normativ cadru privind verificarea calitatii lucrarilor de montaj al utilajelor si instalatiilor tehnologice pentru obiectivele de investitii.

Decret nr.290/1977 - Norme generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor.

P 118-99 - Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului.

PE 003/79 - Nomenclator de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice.

#### 7.6.2 MATERIALE SI PRODUSE

STAS 7656-90 - Tevi din otel sudate longitudinal pentru instalatii, negre si zincate.

SR EN 1092-1:2008 - Flanșe și îmbinarea lor. Flanșe rotunde pentru conducte, robinete, racorduri și accesorii desemnate prin PN. Partea 1: Flanșe de oțel.

STAS 1733-89 - Garnituri pentru suprafete de etansare plana.

SR 3498-1/2000 - Plăci comprimate pentru garnituri de etanșare. Plăci de marsit. Partea 1: Plăci de marsit cu azbest.

SR EN 10056-1/2000 - Corniere cu aripi egale și inegale din oțel pentru construcții. Partea 1: Dimensiuni.

STAS 1946-80 - Otel laminat la cald - tabla neagra.

SR EN 10058/2004 - Oțel lat laminat la cald pentru utilizări generale. Dimensiuni și toleranțe la dimensiuni și la formă.

STAS 8804/8-92 - Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Reducții. Dimensiuni.

STAS 8804/3-92 - Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Coturi cu raza lungă 30 grade, 45 grade, 60 grade, 90 grade, 180 grade. Dimensiuni

STAS 8804/5-92 - Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Teuri egale. Dimensiuni.

SR ISO 5996/2000 - Robinete cu sertar de fontă.

STAS 5560-81 - Mufe pentru tevi de instalatii de otel zincat.

SR 6898-1/1995 - Tevi de oțel sudate elicoidal. Partea 1: Tevi de uz general.

#### 7.6.3 ALIMENTARE CU AGENT TERMIC

Partile finale, deschise ale conductelor se vor acoperi dupa instalare pentru protectie impotriva murdariei.

De obicei, conductele sunt prinse de constructii rezistente. Atunci cand prinderea de constructii mai putin rezistente este inevitabila, aceasta trebuie executata astfel incat sa nu apara perturbari de zgomot sau vibratii ale structurii.

Conductele sunt montate in general cu, colier si tija de agatare.

Furtunurile flexibile de conectare, din cauciuc ( cu sau fara protectie metalica) nu se vor utiliza.

Se vor utiliza conductele din pex flexibile cu capac metalic.

Racordurile conductelor instalate in conexiune directa cu podeaua sau perete, trebuie sa fie prinse de constructie cu distantiere adecvate.

In momentul instalarii conductelor se va tine cont de expansiunea conductei din cauza diferentei de temperatura. In cazul in care este necesar , se vor executa bucle de expansiune.

Conducte si montarea lor

a. Conductele pentru instalatii de distributie, coloane si racorduri la obiecte sunt tevi din Ol filetate, fara sudura STAS 404/2-71.

b. Conductele se vor monta dupa ce in prealabil s-a facut trasarea lor.

c. Etansarea imbinarilor se va face cu materiale specializate, omologate, sau in lipsa altor specificatii in proiect, cu fuior de canepa, miniu de plumb sau pasta de grafit in ulei de in dublu fiert.

d. Garniturile imbinarilor cu flanșe nu vor obtura sectiunea de trecere a conductei.



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012  
Sedi: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges  
Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)  
PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022  
Sedi: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges  
Mail: [silviupopesucuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopesucuvictor@yahoo.com)

e. In cazurile in care sunt necesare interventii frecvente in timpul exploatarei se vor folosi imbinari demontabile. Se vor face imbinari cu racorduri olandeze sau flanse, numai in locuri accesibile, vizitabile. IN PORTIUNILE IN CARE CONDUCTELE TRAVERSEAZA ELEMENTELE DE CONSTRUCTII NU SE ADMIT IMBINARI.

f. Instalatia de distributie se traseaza conform proiectului.

La montarea conductelor in plasa pe un singur rand sau pe mai multe randuri, se va lasa spatiu suficient intre randurile de conducte si elementele de constructii pentru plecarile derivatiilor, manevrarea robinetelor precum si pentru intretinere, revizii, reparatii, etc. Distanțe minime intre conducte montate pe traseu paralel, vor corespunde conform normativ I.13-02.

Referinta	Distanțe minime
Intre conturul conductelor neizolate	3 cm
Intre conturul conductelor neizolate si constructia finala	3 cm
Intre fetele exterioare a conductelor izolate	4 cm
Intre fata exterioara a izolatiei si constructia finala	4 cm
Intre flansele armaturilor a doua conducte apropiate	3 cm

#### Observatie:

La conductele izolate, pozitia armaturilor va fi decalata astfel incat distanta intre flansa armaturii si conducta apropiata sau izolatia acesteia sa fie  $> 3$  cm.

Fata de conductorii electrici ( $< 1000$  V) sau conductele de gaze combustibile, traseele conductelor instalatiilor de apa vor fi montate la distantele normate prin normativul I.7-11 respectiv I.6-98.

g. conductele vor fi sustinute prin suportii suspendati. Suportii fiksi daca nu sunt precizati ca pozitie prin proiect se vor monta conform tabel 13.1 din normativul I.13-02. Suportii fiksi se vor realiza conform detaliilor omologate prevazute in normative. Se pot utiliza suportii propusi de constructor cu conditia acceptarii lor de catre proiectant. La montarea suportilor se va tine seama de pantele conductelor. Suportii de sustinere a conductelor trebuie sa asigure deplasarea conductelor prin dilatare fara modificarea geometriei traseului.

h. Preluarea dilatarilor conductelor de agent termic se realizeaza prin schimbări de directie si schimbări ale nivelului traseului etc., sau prin compensatoare de dilatare asa cum sunt prevazute prin proiect.

i. Conductele instalatiilor de incalzire se vor monta in panta, asigurand dezaerisirea si golirea centralizata a instalatiei. Panta conductelor va fi minim  $2^\circ$ .

j. Conductele montate in exterior cu pericol de inghet vor fi montate pe suportii cu distantieri de lemn, izolate si imbracate in tabla galvanizata sau tabla inox.

k. Toate tevile din otel, pentru distributie agent termic apa calda alimentare radiatoare , montate aparent, vor fi vopsite RAL 9010.

Dupa diferitele lor aplicatii, calitatea si montarea conductelor vor fi conforme cu normele romanesti. Nici o conducta 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 cmedie onforma cu normele romanesti in vigoare.

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

Conducte din plastic



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

Calitate : PPR cu insertie de aluminiu sau PPR cu fibra compozita, conforma cu normele romanesti, rezistenta la foc M1.

Asamblare: Prin lipire la cald.

Conductele vor fi, dupa montare si inainte de a fi umplute cu apa, atent aerisite cu aer comprimat si spalate. In acest scop, inaintea montarii aparatelor, va trebui sa se 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.

Masuri de protectie impotriva transmiterii zgomotelor

Se vor respecta cu strictete toate masurile impotriva transmiterii zgomotelor si anume:

bratari de sustinere la conductele din metal cu strat antifonic (cauciuc sau pasla 0,3 ... 0,8 mm)

racorduri elastice intre conductele de distributie si agregatele hidromecanice (pompe, compresoare etc.)

izolarea fonica prin tamponi de cauciuc a soclului flotant al cazanelor, pompelor etc. de elementele fixe ale constructiei (pardoseli, socluri din beton, etc.)

Goluri, incastri, etanseizari si racorduri

Golurile vor fi realizate in concordanta cu planurile realizate de proiectant.

Incastrea in peretii compartimentali va fi realizata respectand procedurile tehnice de instalare a materialelor

Etansarea golurilor de trecere si a elementelor incastrate in pereti de beton se va face in mod responsabil. Acestea vor fi executate cu materiale ce respecta cerintele producatorului.

Utilizarea de ciment cu intarire rapida este interzisă

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 deplasările 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 planseele cu 25 mm.

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.

Sustineri

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

Supportii utilizati vor fi de fabricatie industriala, prezentand avantajul de a fi studiati 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 Ø 1/2" - 3/4" - 2 ml

tub Ø 1" - 1-1/4" - 1-1/2 - 3 ml

tub Ø 2" - 70/76 - 4 ml

tub Ø 82/89 - 207/219 - 5 ml



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

tub > 207/219 - 6 ml

#### Vopsire

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.

#### Armaturi

Se vor prevedea armaturi:

de trecere

de inchidere si reglaj

de golire

de retinere

de siguranta

de echilibrare hidraulica

Garniturile utilizate vor fi urmatoarele :

cauciuc panzat : apa rece, aer comprimat

cauciuc comprimat : apa calda, vapori

Acestea se vor monta in pozitiile indicate, cerute prin desenele proiectului. Armaturile prevazute vor corespunde presiunilor de lucru cerute prin proiect:

pana la presiuni de 10 bar se vor utiliza robinete de trecere cu ventil si scaun, cu mufe filetate pentru asamblarea cu tevi de otel 3/8" pana la 1-1/2".

pentru  $P_n < 16$  bar STAS 1601/80 (din fonta).

pentru diametre peste 1-1/2" se vor utiliza armaturi cu flanse din fonta cu sertar pana.

Se vor monta armaturi de golire in toate punctele cerute prin proiect.

Robinetele de golire vor fi drepte cu cep, corp din alama pentru turnat AmT1 si mufa filetata pentru racordarea la tevi de otel la un capat si racord olandez pentru racordul piesei port furtun la celalalt capat.

Se vor utiliza robinete de golire cu dop filetat din p.p., cu lant pentru protectia racordului pentru port furtun.

Se vor monta armaturi de retinere (clapete de sens)

cu ventil si scaun, mufe filetate pentru tevi de otel, corp din alama AmT1,  $P_n 16$ ,  $dn < 1\ 1/2"$ .

cu clapeta si flanse de racordare, corp din fonta,  $P_n 16$ ,  $> 2"$  la conducta de refulare a pompelor.

Se vor monta armaturi de siguranta, corp din alama AmT1, mufe filetate pentru tevi de otel, cu contragreutate ( $< 2"$ ), la aparatele pentru expansiunea agentului termic.

Armaturile se vor monta tinand seama de urmatoarele conditii:

usor accesibile

usor demontabile

Toate armaturile vor fi montate in pozitia inchis tinand seama de sensul de curgere al fluidelor

Montajul se va face astfel incat instalatia sa poata fi aerisita si golita in conformitate cu normativul I 13-02.

In punctele inalte a retelelor se vor prevedea dispozitive de evacuare a aerului iar in punctele cele mai joase a retelelor se vor prevedea robinete de golire.

Dezaeratoare automate vor fi prevazute in punctele cele mai inalte ale retelei cu conducte de scurgere catre canalele de drenare.



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012  
Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges  
Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)  
PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022  
Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges  
Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

Supapele vor avea un plutitor si un obturator hidraulic cu supapa de descarcare.  
In punctele cele mai de jos ale echipamentelor se vor prevedea robineti de golire.  
Se vor prevedea robineti de golire in punctele cele mai joase ale partilor de instalatii.  
Robinetii de golire nu vor avea dimensiuni mai mici decat cele indicate in tabelul de mai jos.

Dimensiune teava

(DN) Diametru minim robineti de golire (DN)

□25 15

32-100 20

100-300 32

300-600 50

Conducta de golire va avea aceeaasi dimensiune ca a robinetului de golire.  
Armaturile vor trebui sa fie montate astfel incat sa fie usor accesibile si demontabile 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.  
Fiecare compensator trebuie sa fie montat intre doua puncte fixe. Un ghidaj eficace va trebui prevazut de fiecare parte a compensatorului.  
Fiecare manometru va fi echipat cu un robinet de inchidere dublat de un «deget de manusa», permitand controlul.

Regulatoare automate de debit si vanele de echilibrare manuale:

Toate echipamentele terminale (baterii de incalzire sau racire aferente centralelor de tratare aer, ventilconvectoarelor) vor functiona intr-un regim dinamic si pentru asigurarea unei eficiente ridicate si un consum de energie minimizat a instalatiilor proiectate, sunt prevazute obligatoriu cu regulatoare automat de debit (vana de echilibrare automata) astfel:

Ventilconvectoarele au pe fiecare baterie cate o vana de echilibrare automata prevazuta cu termoactionare on-off

Centralele de tratare aer au pe fiecare baterie cate o vana de echilibrare automata prevazuta cu servomotor modulant cu actionare 0-10V

Regulatorul automat de debit trebuie sa respecte urmatoarele solicitari:

sa fie dotat cu prize de presiune pentru masurarea directa a debitului si a presiunii disponibile pe consumatorul deservit

sa aibe o cadere minima de presiune de 0,15bar si sa poata prelua a suprapresiune din instalatie de pana la 3.5bar

sa aibe o caracteristica de reglaj EQM pentru o variatia liniara a temperaturii aerului refulat in functie de deschiderea vanei.

sa aibe cursa vanei de 4mm

sa aibe posibilitatea de purjare a regulatorului de presiune prin vana, pentru spalare

sa fie prevazuta cu filet interior

in functie de echipamentul terminal va fi prevazut cu termoactionare on/off cu reglaj PWM sau servomotor 0-10V cu reglaj modulant.

sa aibe posibilitatea inlocuirii componentelor fara demontarea vanei

presiune nominala a vanei PN16 bar

temperatura agentului termic utilizat pana la 120°C

Regulatoarele se vor monta pe conducta de tur pentru a proteja echipamentul terminal la variatiile de presiune din instalatie.



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

Vanele de echilibrare manuale se utilizeaza doar pentru agregatele de preparare apa racita (chillere) si schimbatoarele de caldura in placi care au un regim constant de debit indiferent de variatiile de sarcina termica a instalatiei.

## 7.7 IZOLATII

### Generalitati

Protejarea elementelor metalice (conducte, distribuitoare, colector, butelie de egalizare, utilaje, canale de gaze arse) de agresivitatea mediului in care se afla, se realizeaza prin protectie anticoroziva executata conform prevederilor STAS 10166/1-77; si GP035/98 Ghid proiectare, executie si exploatare privind protectia impotriva coroziunii a constructiilor din otel.

Reducerea pierderilor de caldura, evitarea aparitiei condensului si a pericolului de accidente prin contact cu suprafete cu temperatura peste 50°C se realizeaza prin izolarea termica a conductelor, distribuitoarelor, colectoarelor, utilajelor si a canalelor de gaze arse.

Elementele componente ale structurii izolatiei termice sunt:

protectia anticoroziva, executata pe intreaga suprafata metalica;

elementele de sustinere contra alunecarii si tasarii stratului izolator;

stratul termoizolator;

stratul de protectie a termoizolatiei cu rol de protectie mecanica.

Pentru protectia anticoroziva a conductelor de combustibil amplasate subteran, se va realiza o izolatia intarita (citomare+2 straturi bitum, o invelitoare din panza bitumata, alte doua straturi de bitum si protectia exterioara a acesteia).

Conductele se vor monta cu izolatia intreaga, neintrerupta si bariera de vapori la strapungerea prin pereti sau placa de beton. Conductele izolate aparente se vor imbraca cu material plastic.

Toti robinetii, flase, racorduri, termometre, etc. se vor izola.

Toate conductele montate in exterior sau in camerele tehnice se vor proteja cu tabla de aluminiu impotriva distrugerii de la vreme sau pasari.

Grosimea minima a izolatiei, impusa pentru protectie impotriva inghetului tuturor instalatiilor cu apa in conditiile specificate si asigurarea unui nivel de incalzire aditionala, prin fir electric incalzitor (pentru degivrare)

Vata minerala (MW/EF)  $\lambda = 0.038 \text{ W/mK}$

Temperatura apei +5 [°C] +5 [°C]

Temperatura in mediu -6 [°C] (interior neincalzit) -20 [°C] (exterior)

Formarea permisa a ghetii 0% 0%

Grosime izolatia (mm)

Dimensiunea nominala a tevii (mm) MW/EF

15 pana la 300 min. 20 min. 30

$\lambda$  =conductivitatea termică la temperatura medie a izolatiei.

Grosimea minima a izolatiei pentru tubulaturile de aer cald (numai aer incalzit)

Vata minerala (MW)  $\lambda = 0.04 \text{ [W/mK]}$

Emisii la suprafata = 0.05 (scazut, ex.aluminiu, stralucire)

Diferenta de temperatura intre aerul din interiorul tubulaturii si aerul ambiant [°C]

≤10 (ex. zone cu aer conditionat, ghene / coloane interioare, etc.) >10

(ex. in exterior, ghene / coloane exterioare, zone neconditionate etc.)





PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

Grosimea minima a materialului izolant (mm)\*

MW MW

30 50

\*Tubulaturile de evacuare / extracție pot fi instalate neizolat doar în zonele conditionate / climatizate. Toate ghețele / coloanele / spațiile tehnice vor fi definite ca spații neconditionate; prin urmare, izolarea termică va fi aplicată pe toate tubulaturile instalate acolo.

$\lambda$ =conductivitate termica la temperatura medie a materialului izolant

Grosimea minima a izolatiei pentru prevenirea condensarii si controlul aporturilor de caldura in tubulaturi cu aer climatizat, in conditii ambientale (aer incalzit sau racit)

Temperatura mediului 29 [°C] Umiditate relativa 70%

Vata minerala (MW)  $\lambda = 0.04$  [W/mK]

Temperatura minima a aerului in interiorul tubulaturii [°C]  $\geq 10$

Tubulatura situata in zone cu aer conditionat, ghețe / coloane interioare, etc.  $\geq 10$

Tubulatura situata in exterior, in ghețe / coloane exterioare, zone fara aer conditionat, etc.)  $< 10$

Tubulatura situata in zone interioare si exterioare\*

Grosimea minima a materialului izolant (mm)\*\*

MW MW MW

30 50 50

Toate tevilor de distributie agent termic montate in spatii neincalzite sau la exterior vor fi protejate cu tabla zincata la exterior.

Toate conductele de apa racita si apa calda montate pe terasa cladirii vor fi protejate suplimentar cu fir incalzitor, impotriva fenomenului de inghet.

Standarde, normative si prescriptii de referinta

STAS 10128-86 – Protectia contra coroziunii a constructiilor supraterrane din otel. Clasificarea mediilor agresive.

STAS 1066-77 – Protectia contra coroziunii a constructiilor supraterrane din otel. Pregatirea mecanica a suprafetelor.

GP035/98 – Ghid proiectare, executie si exploatare privind protectia impotriva coroziunii a constructiilor din otel.

I.13-02 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala.

C.142-85 – Normativ pentru executarea si receptionarea termoizolatiilor la elementele de instalatii.

C 56-02 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

IPCT – vol.D.C. catalog de detalii, elemente si subansamble tip de instalatii pentru constructii grupa DC3

IZOLARI, ed.1988.

P 118-99 – Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului.

Materials and products

STAS 2091/3-83 – Materiale textile re folosibile.

STAS 2028-80 – Tabla zincata.

SR EN 13162/2003 – Saltele din vata minerala.

STAS 44-84 – Produse petroliere white spirt rafinat.

SR EN 1008/2003 – Apa pentru betoane si mortar.

SR EN 10244-2/2002 – Sarma rotunda de uz general trefilata din otel.

– Cauciuc sintetic



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

Materialele si produsele principale care se utilizeaza sunt:

grund de miniu de Pb,

vopsea pe baza de ulei,

produse petroliere

materiale refolosibile din bumbac,

izolatie tip cauciuc sintetic

saltele din vata minerala tip SPS1 cusute pe impletitura din sarma zincata pe o singura fata

tabla aluminiu grosime 0.4 mm.

Livrare, depozitare, manipulare

Izolatia tip cauciuc sintetic se livreaza in colaci, preasamblata legata la capete cu sarma, se transporta in mijloace de transport acoperite.

Izolatia se livreaza la grosimea ceruta.

Saltelele din vata minerala se livreaza rulate in suluri preasamblata legate la capete cu sarma, se transporta in mijloace de transport acoperite.

Saltele se livreaza la grosimea ceruta. Se coase pe plasa de sarma pe santier.

Plasa de sarma se livreaza in suluri.

Tabla din aluminiu se livreaza sub forma de foi.

Toate materialele se vor depozita in magazine inchise ferite de intemperii si lovituri mecanice.

Executia lucrarilor

Se vor respecta normele in vigoare, precum si normele executantului.

Inainte de trecerea la executie se va face o examinare a materialelor pentru a corespunde cerintelor din proiect.

Punerea in opera se va face in urmatoarele conditii:

lipsa de praf

temperatura aerului si a pieselor metalice intre +5°C si 40°C.

Umiditatea relativa trebuie sa fie sub 70%, daca producatorul materialului nu specifica si alte conditii.

Protectiile se aplica pe suprafete metalice curatate de rugina si impuritati. Curatarea se face manual cu peria de sarma pana se realizeaza luciul metalic, gradul de curatire 3 conform STAS 10166-77.

Aplicarea grundului incepe la max. 3 ore dupa terminarea operatiei de curatire de rugina.

Protectia cu grund si vopsele se aplica in straturi succesive.

La conducte, armaturi, grunduirea se face in doua straturi cu grund rosu oxid G731-3.

Constructiile metalice se grunduiesc cu grund aplicat intr-un strat.

Vopsirea constructiilor metalice se face cu vopsea de ulei in doua straturi.

Utilajele se vor grundui cu doua straturi de miniu de Pb.

Conductele montate in exterior vor fi izolate cu, cauciuc sintetic pentru apa racita si vata minerala pentru apa calda si vor fi protejate cu tabla zincata 0.5mm grosime.

Izolarea nu se face decat dupa ce s-au efectuat probele de presiune si etansare.

Izolatia la conducte si canale va fi continua.

In dreptul suportilor mobili izolatia se va intrerupe pe o lungime de 30-50 mm pentru a se evita degradarea acesteia la dilatarea (contractarea) conductelor.

La nivelul flanselor, armaturilor izolatia conductei se intrerupe pe o lungime care sa permita demontarea acestora.

Pentru preluarea dilatarilor protectia din tabla zincata a termoizolatiei se va prevedea cu rosturi de dilatare. Acestea se realizeaza prin suprapunerea tablei fara prindere pe o latime de 60 mm.

Termoizolatia se fixeaza pe conducte distribuitoare, colectoare, prinse cu inele din sarma de otel moale zincata de 1.25 mm grosime. Distanța dintre inele va fi de 250 mm. La strangerea inelelor se va evita producerea de denivelari locale mai mari de 6-8 mm.



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

Toate agregatele, aparatele, conducte de agent termic apa calda precum si armaturile retelelor exterioare aeriene se vor izola termic cu grosimea de 40 mm protejate cu folie de aluminiu.

Izolarea termica a conductelor si aparatelor se va aplica numai dupa curatirea si protejarea lor cu straturi anticorozive.

Izolatia termica si invelisul protector a armaturilor si imbinarilor cu flanse va fi demontabila.

Izolatia conductelor termice montate in exterior se va proteja cu tabla de aluminiu corespunzator contra intemperierilor.

Controlul calitatii in vederea receptiei

Controlul calitatii lucrarilor se efectueaza conform prevederilor normativului pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente indicativ C.56-02 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 de lucrari ascunse.

Se verifica:

livrarea materialelor cu certificat de calitate;

manipularea, depozitarea si conservarea materialelor in conditii care sa asigure pastrarea calitatii si integritatii;

protectia anticoroziva (grosime, continuitate, calitate);

startul termoizolator (grosime, continuitate, fixare, sustinere);

stratul de protectie a termoizolatiei (calitate, etanseitate, grosime, fixare).

Probele instalatiei de incalzire

Probele instalatiei de incalzire se vor executa conform normativ I.13-02

Instalatiile de incalzire se vor supune urmatoarelor probe:

proba la rece

proba la cald

proba la eficacitate

Proba de presiune la rece:

Are ca scop verificarea hidraulica la temperatura ambianta a rezistentei si etanseitatii elementelor instalatiei. Se executa inainte de finisarea elementelor instalatiei (vopsire, izolare), in perioada anului cu temperatura ambianta mai mare de +50C.

In vederea executarii se va asigura deschiderea completa a tuturor armaturilor de inchidere si reglaj.

Inainte de proba de presiune la rece, instalatia va fi spalata cu apa potabila. Spalarea consta in umplerea instalatiei sub jet de apa continuu, la presiunea retelei de alimentare, pana cand apa evacuata nu mai prezinta impuritati vizibile. Toate echipamentele nu vor fi conectate la retea in momentul curatarii retelei de distributie agent termic – pentru a evita colmatarea bateriilor.

Operatiune se va repeta dupa inversarea sensului de circulatie al apei.

Proba de presiune a conductelor se va realiza la 16 atm., proba de presiune a intregii instalatii va fi realizata la 10 atm.

Masurarea presiunii se va face cu manometrul inregistrator sau cu manometrul indicator prin citire la intervale de 10 minute. Toate observatiile si concluziile se consemneaza intr-un proces verbal.

Rezultatul probei la rece se va considera satisfactor, daca pe toata durata probei manometrul nu indica variatii de presiune si daca la instalatie nu se constata fisuri, crapaturi, pierderi de apa la imbinari. In cazul constatarii unor defectiuni, se trece la remedierea lor si se repeta proba.

Dupa efectuarea probei, golirea instalatiei este obligatorie.

Proba la cald:



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

Se va efectua cu agentul termic la parametrii prevazuti in proiect. Ea are ca scop verificarea modului de comportare la dilatare – contractare si functionare a instalatiei.

Nu se vor supune probei la cald decat instalatiile ce s-au comportat corespunzator la proba de presiune la rece.

Dupa doua ore de functionare se verifica daca toate elementele instalatiei se incalzesc uniform si nu sunt pierderi de agent termic.

Proba la cald se va efectua inainte de vopsirea si izolarea instalatiei.

Simultan cu realizarea probei la cald se verifica / controleaza si:

echilibrarea hidraulica a sistemului de incalzire;

parametrii de functionare si randamentul echipamentelor (pompe, generator termic, etc.);

modul de dilatare al conductelor;

integritatea etansarii racordurilor la aparatele de incalzire;

dezaerisirea instalatiei;

modul de functionare al automatizarii.

Dupa racirea instalatiei la temperatura mediului ambiant, se va proceda la o noua incalzire, urmata de un control identic.

Daca si la cea de a doua proba la cald instalatia se comporta corespunzator se considera proba incheiata.

Toate observatiile si concluziile se consemneaza intr-un proces verbal.

Proba de eficacitate:

In urma probei de eficacitate va stabili daca instalatia de incalzire functioneaza la parametrii prevazuti in proiect; principalul parametru urmarit este temperatura interioara in incaperile incalzite.

Proba de eficacitate se face prin masuratori la minimum 5% din totalul incaperilor.

Proba se va executa in conditii normale de exploatare pe o durata de 24 ore.

Pe timpul probei, instalatia trebuie sa functioneze continuu si toate usile si ferestrele sa fie inchise.

Rezultatul probei de eficacitate se considera corespunzator, daca temperatura aerului din incaperi corespunde cu cea din proiect, cu o abatere de -10C pana la +20C.

Toate observatiile si concluziile se consemneaza intr-un proces verbal.

Proble instalatiilor de apa racita

Probarea sistemului de distributie al apei racite se va face in mod similar cu probarea instalatiilor de incalzire (vezi cap.1.5.) cu deosebirea ca „proba la rece” va fi proba de etanseitate si presiune a instalatiei iar „proba la cald” se refera la testarea modului de functionare al instalatiei de apa racita in regim nominal.

## 7.6 SISTEME DE VENTILARE

erul proaspat necesar ocupantilor este asigurat, in zona ce urmeaza a fi reamenajata, cu ajutorul unor echipamente de tratare aer (existente), montate pe terasa cladirii.

Specificatii generale

- 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 1.5 m de la sol, prevazandu-se filtre de aer inainte de introducere.
- Pentru spatiile fara conditii de temperatura interioara se va realiza numai evacuarea fortata a aerului, introducerea fiind asigurata prin depresiune prin orificii asigurate prin elementele de constructie.
- Evacuarea aerului viciat se va realiza direct in exterior, in zone departate de zona de circulatie a oamenilor, sau peste acoperis.

### 7.6.1 TUBULATURI DE VENTILARE

Tubulaturile de ventilare trebuie sa respecte cerintele de rigiditate si piereri de aer din EN 12237, EN 1505, EN 1506, EN 1507, EN 15727, EN 1751 and EN 1886



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

Clasa de etanșeitate cu aer C pentru conducte circulare și clasa B pentru conducte rectangulare  
Tubulaturile și alte dispozitive de ventilare trebuie să fie închise în timpul transportului și a depozitării în  
santier. Capetele deschise ale tubulaturii de ventilare trebuie protejate imediat după instalare – în vederea  
evitării depunerii de praf la interiorul acestora.

Tubulaturile de introducere aer proaspăt și evacuare aer viciat vor fi prevăzute cu sifoane pentru evacuarea  
condensului; sifoane ce vor fi conectate la canalizare.

Cerințe de incendiu trebuie luate în considerare în alegerea metodei de montare a tubulaturilor.

Sistemul de conducte întregul trebuie să fie proiectat în așa fel încât cerințele de curățare pot fi îndeplinite.  
Nu se utilizează îmbinări lipite sau cimentate între conducte.

Tubulaturile de presurizare care deservesc scara supratetara vor fi executate din ghene de beton sau zidarie,  
fără a avea tubulaturi metalice la interior, cu excepția celor de la subsoluri unde se vor instala tubulaturi  
rectangulare în interiorul ghelelor verticale.

Toate tubulaturile rectangulare și accesoriile acestora (90° și 180°, teuri, reductii etc) vor fi realizate din tablă  
zincată în conformitate cu EN 1505 și EN 1507.

Conducte de admisie a aerului de aer și de evacuare trebuie să aibă clasa de coroziune este C3.

Toate conductele circulare și detalii conducte vor fi din tablă de oțel galvanizat se efectuează în conformitate  
cu EN 1506.

Dimensiuni flanșă circulară pentru îmbinare a conductelor și conexiunea cu aparatul trebuie să fie în  
conformitate cu EN 12 220.

Specificatii tehnice pentru tubulaturi de ventilare

a. Canalele de aer vor fi realizate din tabla zincata, imbinata prin flanse de otel cornier.

b. Canalele de aer realizate in exteriorul cladirii (pe acoperis) vor fi imbinate cu otel cornier galvanizat  
sau alta solutie propusa de constructor.

c. Grosimea peretilor canalelor de aer pentru canale rectangulare va fi:

• Cea mai mare latura a ghelei 500 mm:	0.6 mm
• Cea mai mare latura a ghelei 501 mm - 900 mm:	0.8 mm
• Cea mai mare latura a ghelei 901 mm - 1500 mm:	0.9 mm
• Cea mai mare latura a ghelei 1501 mm - 2000 mm:	1.0 mm

Asamblarea se va efectua :

• Prin banda de imbinare pana la 500 mm

• Prin cadru de profil galvanizat de 25 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

Tubulaturile protejate la foc cu vata minerala speciala vor avea grosimea peretelui de minim 0.9mm  
(conform specificatiilor furnizorului de izolatia rezistenta la foc)

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 susținere a canalelor orizontale va fi:

Latura canalului	Distanța maximă de susținere
- 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.



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

- i. Canalele de aer montate in exterior vor fi rigid realizate, montate pe suporti incastrati, izolati cu saltele de 500 mm grosime vata minerala galvanizata vopsita cu materiale rezistente la intemperii.
  - j. Canalele de aer de introducere saer montate mascat in plafoanele duble vor fi izolate cu vata minerala 30mm
  - 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. Etanseitatea va fi cel putin egala cu cea definita prin norma EUROVENT clasa B.
  - w. Suportii vor fi echipati cu ploturi antivibratii pentru a nu se desolidariza ghena de suportul său. Ei vor fi montati la maxim 3 m si vor fi executati cu tije filetate si profile in forma de U.
  - x. La traversarea peretilor, gheenele vor fi protejate cu un material adaptat. Finisajul perimetral va fi de aceeaasi natura cu cel al peretelui.
  - y. Izolatia va fi realizata cu vata minerala caserata protejata la exterior cu folie de aluminiu- grosime 30mm sau 50mm, corespunzator capitolului IZOLATII. La exterior izolatia va fi realizata din lana minerala de o grosime de 50mm și protejată apoi cu încă o foaie de tablă.
  - z. Toate tubulaturile de ventilatie din tabla zincata vor avea un grad de zincare de minim 250mg/mp
- Instalarea si receptia sistemelor de ventilare se va face tinand cont de prevederile normativului IS-2010 Cap.11 ,
- Punerea in functiune si verificarea instalatiilor de ventilare si climatizare se va face conform normativ I.5-10, capitolul 26. "Punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor de ventilare si climatizare".

Trape de mentenanta montate pe tubulaturi – pentru curatirea acestora

Trapele de mentenanta vor fi instalate de catre firma de executie la cel putin 20m de traseu de tubulatura cu maxim 4 coturi pe acest traseu. Trapele de mentenanta montate epe tubulaturile circulare vor avea aceeasi dimensiune cu diametrul tubulaturii pentru tubulaturi cu diametrul pana la 500mm Pentru tubulaturile cu diametrul mai mare de 500mm se vor prevedea trape de mentenanata cu dimensiunea de 500mm

Trapele de mentenanta montate pe tubulaturile rectangulare vor avea o latura egala cu una din dimensiunile tubulaturii – pentru tubulaturi cu latura mai mica de 500mm. Pentru tubulaturi cu latura mai mare de 500mm – se vor prevedea trape de mentenanata cu dimensiunea de 500x500mm.

Toate tubulaturile (aer proaspat, extractie, introducere, evacuare) conectate la AHU vor fi prevazute cu trape de mentenanta.



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

Goluri de trecere pentru tubulaturi de ventilare

Trecerile tubulaturilor prin elementele de structura ale cladirii se vor realiza tinand cont de recomandarile constructorului.

Trecerile prin elementele de structura ale cladirii vor fi etansate tinand cont de cerintele de rezistenta la foc, zgomot, umezeala.

Izolarea tubulaturilor

Izolatiile aferente tubulaturilor trebuie să fie fixate de tubulaturi cu nituri, fără muchii ascuțite din interiorul conductelor sau din afara izolației. Izolatia nu trebuie lipita..

Componente pentru echilibrarea și întreținere ca mâner manevră / servomotoare pentru amortizoare si trape de inspecție nu trebuie sa fie izolata intr-un mod care sa impiedice buna functionare a acestora.

Izolarea termica cu vata minerala

Tip izolatie: vata minerala caserata cu folie din aluminiu la exterior

Grosime izolatia montata la interior 30mm

Protectie la foc

Protectia la foc EI120, EI60, EI30, EI15 se va realiza pentru tubulaturi in zonele marcate in proiectul tehnic si la trecerea prin elementele structural ale cladirii oc a acestora. Realizarea acestor protectii se va face conform unei metode agrementate din punct de vedere tehnic. Grosimea izolatiei se va alege tinand cont de rezistenta la foc si de specificatiile tehnice ale izolatiei.

Pentru cazurile in care este necesara realizarea unei protectii la foc EI180 – traseul de tubulatura va fi inglobat intr-o gheana special conceputa cu rezistenta la foc EI180.

#### 7.6.2 VENTILATOARE

Toate ventilatoarele vor fi echipate cu toate accesoriile necesare pentru a putea fi instalate si folosite in functiune. Toate ventilatoarele vor satisface cerintele de putere Sonora, mentenanta si intretinere specificate de prezenta documentatie.

All fans shall be fully equipped with all necessary components for installation and operation. All fans shall meet requirements for sound emittance, cleaning and maintenance.

Convertizoarele de frecventa aferente ventilatoarelor (in cazul in care exista), montarea si programarea acestora intra in atributiile firmei ce executa instalatiile HVAC.

Toate ventilatoarele vor avea certificare EUROVENT

Toate datele tehnice aferente ventilatoarelor sunt prezentate in cap.- Fise tehnice

#### 7.6.3 GRILE SI ANEMOSTATE

Specificatii generale

Firma de executie va prezenta inainte instalare documentatii tehnice spre aprobare catre beneficiar, pentru toate tipurile de grile / anemostate ce urmeaza a fi instalate.

Selectia si instalarea grilelor si anemostatelor se va face tinand cont de recomandarile furnizorului de echipamente.

Grile si anemostate

Tinand cont de tipul localului, viteza reziduala in zona de ocupare se va situa intre 0,15 si 0,21m/s. Pierderea de sarcina pe unitatile terminale de refulare aer va fi de 20Pa, iar nivelul de zgomot va fi de maxim 28dB(A). Sistemul de introducere a aerului trebuie sa se concretizeze intr-o realizare uniforma a temperaturilor din incaperi.

Organele de reglare in cazul ghebelor cu presiune statica ridicata, vor fi suficient de indepartate ca sa nu perturbe nivelul sonor la anemostate sau grile.

Selectia lor se va face in functie :

- de valorile de amestec

- de diferenta de temperatura intre aerul ambiant si aerul introdus



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

- de inaltimea montajului
- de razele de actiune minime - maxime
- de nivelurile sonore

Anemostate :

Raza minima va fi determinata de zonele fara nici un obstacol in calea suflarii aerului (stalpi, lampi aparente, etc.), iar in cazul in care unul din aceste obstacole nu va putea fi evitat, se va face apel la obturari.

In scopul obtinerii unei bune repartitii a debitului de aer pe conurile de difuzie, viteza in ghenă va trebui sa fie inferioara celei din gatul difuzorului, iar in cazul in care acesta este situat in extremitatea ghenei, va fi prelungit cu o lungime egala cu cel putin de doua ori diametrul.

Difuzoarele racordate direct pe ghenă de distributie de aer comporta grile de egalizare pentru a regla curentul de aer.

Ele trebuie echipate cu organe de reglare usor accesibile fara a le demonta si manevrabile cu ajutorul uneltelor simple (surubelnita, etc.)

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

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

Grile de introducere (aluminiu) :

Vor fi fabricate din aluminiu extrudat anodizat, protejat antioxidare cu dubla sau simpla deflexie, respectiv grile cu lamele fixe. Montajul se va efectua in perete vertical, cu un contracadru si fixare cu suruburi sau clipsuri. Vor fi prevazute o garnitura de cauciuc in spatele cadrului. Fiecare grila (fara exceptie) va comporta un amortizor de reglare, cu lamele opuse.

Grile de evacuare

Vor fi fabricate din aluminiu extrudat anodizat, protejat antioxidare

Grile cu dubla deflexie vor avea un rand de aripioare mobile, orizontale sau verticale, si o garnitura de cauciuc, prevazuta in spatele cadrului.

Fiecare grila, in afara de cazuri particulare, va avea un organ de reglare.

Grile de evacuare din grupuri sanitare

Ele vor fi de tip autoreglabil, pentru mari pierderi de sarcina.

Aceste guri de extractie au un corp din material plastic alb sau din aluminiu extrudat (anodizat), o piesa circulara pe care este montata o garnitura de cauciuc, un element de reglare format dintr-o membrana de silicon, un resort si o grila.

Ele se vor fixa printr-o piesa de racord aplicata pe o garnitura de cauciuc care asigura mentinerea si etanseitatea, fiind, totodata, izolate electric fata de ghenă.

Depresiunea la intrarea in gura de extractie cea mai defavorizata va fi maxim 100 Pa.

Grile de transfer

Ele vor fi fabricate din aluminiu anodizat, protejat antioxidare.

Ele vor avea aripioare fixe orizontale, care formeaza un ecran. Un contracadru va permite reglarea grosimii de la 25 la 50mm (in cazul usii) ; ele se vor fixa cu ajutorul suruburilor aparente.

Grile exterioare

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.

Sectiunea libera va trebui sa fie minim 65 % din sectiunea totala. Viteza frontala nu va trebui sa depaseasca 5 m/s.





PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

#### 7.6.4 CLAPETE ANTIFOC

Clapetele anti-foc vor fi realizate dintr-un tunel din material refractar si dintr-o lamela mobila, rezistenta la foc 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 prin prevederea de trape de mentenanta avand dimensiuni corespunzatoare astfel incat o singura persoana sa poata accesa mecanismul de rearmare.

Greutatea clapetilor antifoc nu va fi suportata de tronsoanele de tubulatura adiacente.

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.

Tensiunile alimentare la fiecare actuator trebuie să fie coordonate cu specificatiile tehnice din proiectul de curenti slabi – inainte de achizitia echipamentului.

Clapete rezistenti la foc vor fi instalati la fiecare penetrare între zonele de foc, avand rezistenta la foc in functie de cea a elementului structural unde este instalat. Acesti clapeti sunt deschisi în timpul funcționării normale, si închisi în timpul incendiului (i "normal închis" (la pană de curent)

Voletii aferenti sistemelor de evacuare CO / fum vor fi închisi în timpul funcționării normale. Voletii vor fi actionati de catre Centrala de detectie CO sau de Centrala de detectie incendiu. Servomotorula acestor voleti nu are sistem de rearmare cu arc de revenire – acesta trebuind sa primeasca semnal atat de deschidere cat si de inchidere.

Voletii de presurizare / desfumare vor avea rezistenata la foc tinand cont de locul unde sunt amplasati; de rezistenta peretelui in care sunt montati. Acestia vor fi echipati cu actuator alimentat 24V si vor fi actionat de catre sistemul de detectie incendiu.. Aceste echipamente sunt inchise in timpul functionarii normale si vor fi deschis numai in cazul unui incendiu cu ajutorul unei bobine electromagnetice cu emisie. Deschiderea voletilor se va face doar la etajul incendiat.

#### 7.6.5 GRILE EXTERIOARE (PRIZE DE AER PENTRU ZONA DE PARCAJ SUBTERAN )

Prizele de aer montate la exterior in zona de parter vor fi conectate la ghene verticale aferente zonei de parcaj subteran. Aceste prize de aer trebuie executate din material care sa reziste la conditiile din mediu exterior (temperatura, umiditate) si respectiv sa aiba o protectie anticoroziva care sa reziste cel putin 10 ani.

Amplasarea acestor prize de aer se poate va face conform detaliilor din planurile din prezenta documentatie tehnica.

Pentru locul de hote aer liber, a se vedea desenul de instalatii mecanice din exterior.

Cădere de presiune pe fiecare priza de aer, nu va depasi valoarea de 40Pa. Prizele de aer vor fi prevazute cu plasa antiinsecte.

Culoarea prizelor de aer va fi coordata cu cerintele arhitectului.

#### 7.6.6 CLAPETI DE REGLAJ

In sistemul de ventilare vor fi prevazuti clapeti de reglaj astfel incat sa se poata realiza echilibrarea sistemelor de ventilare prin preluarea excedentului de presiune pe diferitele ramuri ale sistemelor de distributie aer.

Clapetii de echilibrare trebuie să fie echipati cu scară de reglare și un maner blocabil si cu posibilitatea de masurare a presiunii/ debitului

.Clapetii pentru debit variabil vor fi echipati cu actuator actionat electric si cu posibilitatea masurarii presiunii / debitului/



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

Clapetii trebuie sa fie instalati tinand cont de cerintele producatorului – astfel incat sa se respecte distantele minime fata de alte elemente ale instalatiei: coturi, teuri etc.

Clapeti actionati de servomotor electric ce mentin presiunea constanta - vor fi instalati la fiecare conexiune la coloanele verticale de distributie aer – dupa fiecare clapet rezistent la foc.

Acesti clapeti vor mentine presiunea constanta pe fiecare conexiune la coloanele verticale de distributie aer, prin reglarea debitului atunci cand se doreste marirea debitului de aer proaspat necesar intr-o camera de tip meeting. Acesti clapeti au rolul de a simplifica echilibrarea si ajustarea debitelor de aer atunci cand apar modificari ale retelei de distributie aer tinand cont de planuri de fit-out ale noilor chiriasi. Acesti clapeti vor fi controlati si monitorizati de sistemul BMS al cladirii.

Clasa de etanseitate pentru clapetii de reglare manuali sau motorizati vor fi categoria 3 pentru cei montati pe tubulatura de introducere aer si categoria 2 pentru cei montati pe tubulatura de evacuare aer.

Clapeti de reglaj montati pe tubulatura rectangulara

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 biele accesibile la exterior, cu sistem de blocare exterior.

Clapeti de reglaj montati pe tubulatura circulara

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

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

#### 7.6.7 VENTILOCONVECTOARE

Ventiloconvectoarele vor fi montate in tavanul fals, avand o inaltime maxima de 250mm, filtru EU3

Ventiloconvectoarele vor montate in tavanul fals conform desenelor din prezenta documentatie. Fiecare ventiloconvector va fi prevazut cu clapeti de reglaj pe fiecare conexiune la plenumul de refulare aer tratat.

Ventiloconvectoarele sunt grupate pe zone conform specificatiilor din desenele atasate la prezenta documentatie tehnica, (cel mult 6 unitati pe o zona). Fiecare zona va avea un controler conectat la sistemul BMS al cladirii prin protocol ModBus si un termostat de camera cu ecran LCD montat pe perete – pentru a asigura controlul local asupra: modului de functionare: on/off, viteza ventilatorului, set-point pentru temperatura.

Controlerul zonal montat in tavanul fals va asigura minim urmatoarele:

- PWM (modulare cu puls) controlul vanelor tip limitator de debit (on/off servomotor) montate pe racordul bateriei de incalzire si respectiv racire

- 3 trepte de viteza pentru reglarea turatiei ventilatorului impus prin termostatul de perete sau modul automat

- Conectarea cu sistemul BMS (status on/ off, temperatura zonei, viteza ventilatorului | primirea valorii de referinta a temperaturii, a modului de functionare a ventilatorului )

- Alarmerile se transmit catre BMS daca temperatura scade sau depaseste o valoare stabilita.

Sistemul BMS va trebui realizat astfel incat sa asigure o instalare si exploatare cat mai usoara. Se vor impune prin sistemul BMS parametri termici minimi si maximi pentru fiecare zona in parte.

Cablarea (forta si date) intre termostat – controler – ventiloconvector intra in atributiile firmei de executie instalatii HVAC.

Toate ventiloconvectoarele trebuie sa respecte prevederile ErP Directive 2009/125/EC.

Toate ventilatoarele vor avea certificare EUROVENT

Toate datele tehnice aferente ventiloconvectoarelor sunt prezentate in cap.- Fise tehnice

#### 7.6.8 PROBELE INSTALATIILOR DE VENTILARE-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;



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

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.

Echilibrarea aeraulica a debitelor 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 parametrilor 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.

## 7.7 MARCARE, TESTARE SI REGLARE

### 7.7.1 MARCARE

Toate etichetele pentru instalatii si tevi vor fi in romana

Coordonarea dintre diferiti subcontractori se va face in momentul in care lista de etichete este facuta.

Textul din etichete trebuie sa se potriveasca cu documentatia tehnica.

Toate marcajele se vor face pentru montare permanenta.

Lista de etichete va fi aprobata de Client inainte de inceperea marcarii.

Benzi de marcat

Toate tevile izolate se vor marca cu benzi de marcat fixate in jurul tevilor. Benzile vor avea textul scris clar si vor arata tipul de fluid si directia de curgere.

Tevile montate ascuns se vor marca la capete cu tipul de fluid si directia de curgere.



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

Toate tubulaturile de ventilare din camera centralelor de tratare a aerului, shafturi si montate deasupra plafonului suspendat se vor marca cu tipul si sensul aerului.

Placute si etichete de marcat

Placutele se vor face din plastic dur, laminat, culoarea alba si va fi gravat cu text de culoare neagra, iar caracterele vor avea inaltimea de cel putin 12 mm. Pentru echipamentele mari precum centrale de tratare a aerului, ventilatoare, chillere, turnuri de racire, cazane, pompe, etc caracterele vor avea 35mm inaltime, iar placuta va contine debit, presiune si continut.

Placutele vor fi prinse cu suruburi sau nituri pentru vane.

Pentru compenentele montate deasupra plafonului suspendat sau care nu sunt vizibile, se vor marca cu etichete pozitionate pe o parte nedemontabila a plafonului suspendat sau pe perete.

Marcare robineti

Placutele de marcare pentru robineti vor contine numar de indentitate.

Marcare clapeti

Placutele de marcare pentru clapeti vor contine numar de indentitate, valoarea ajustata a debitului si pozitia.

#### 7.7.2 TESTARE

Clientul sau reprezentati ai acestuia vor putea participa la fiecare testare si reglare. Clientul va fi informat cu cel putin o saptamana inainte de fiecare testare si reglare.

Testare si reglare se va face pentru toate sistemele de instalatii.

Coordonarea se va face cu ceilalati contractori pentru reglare si testarea functionarii, astfel incat instalatia va fi complet functionala. Testarea coordonata se va face minimum de 2 ori, timp de 5 zile.

Procesul verbal semnat si certificatele se vor completa si se vor trimite cu trei saptamani inainte de inspectia finala pentru teste si reglari.

Testarea sistemului de incalzire si racire

Testele pentru presiune si densitate se vor face continuu in timpul montajului.

Proba de presiune pentru sistemele de conducte se va face, timp de 2 ore, la o presiune de 1.5 ori mai mare decat presiunea de lucru calculata. Marja maxima de modificare a presiunii in timpul probei de presiune este de 0.1 bar.

Proba de presiune se va face cu apa pentru sistemele de incalzire si racire.

Verificarea cu raze X si ultrasunete se va face pentru cel putin 5% din lungimea totala a sudurilor, inainte de proba de presiune.

Dupa efectuarea probelor de presiune si densitate, sistemele se vor goli.

Conductele se vor spala cu apa pentru a elimina depunerile inainte de punerea in functiune a sistemelor.

Testarea sistemului de ventilare

Testele pentru presiune si densitate se vor face continuu in timpul montajului pentru a se asigura ca nu exista pierderi.

Testare BMS

Contractorul va executa toate testele, masuratorile si punerea in functiune pentru sistemul de operare complet. Aceste se vor executa inainte de inspectia finala. Daca o functie sau un test nu a fost facut, se va anunta, in scris, Clientul inainte de controlul final.

#### 7.7.3 REGLARE

Reglarea sistemului de incalzire, racire

Se va realiza reglarea debitului si setarilor vanelor de reglare pentru toate sistemele. Debitul si setarile se vor gasi pe planurile de as built si pe procesul verbal semnat.

Reglarea sistemului de ventilare

Se va realiza reglarea debitului si setarile clapetelor pentru toate sistemele. Debitul si setarile se vor gasi pe planurile de as built si pe procesul verbal semnat.



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopesucuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopesucuvictor@yahoo.com)

#### Reglare BMS

Echipamentul de control este reglat astfel incat sa se mentina functionarea stabila , iar abaterea maxima sa nu fie depasita.

Reglarea si testul de functionare pentru toate sistemele vor fi executate si notate in procesul verbal semnat.

#### 7.7.3 SUPRAVEGHEREA INTRETINEREA SI EXPLOATAREA INSTALATIILOR

Contractul include vizite periodice a spatiilor tehnice si echipamentelor mari pe tot timpul garantiei cu un interval al vizitelor de maxim de 6 luni

Lucrarile de service - trebuie să includă o verificare a functionarii instalatiilor, efectuarea de reglaje in vederea ajustarii parametrilor de functionare, repararea eventualelor defectiuni.

Inlocuirea filtrelor trebuie sa se faca in timpul perioadei de garantie. La fiecare vizita de service se va livra un set complet de filtre pentru echipamentele tip AHU si pentru celelalte sisteme de ventilare.

Datele la care se realizeza vizitele pentru service vor fi stabilite la realizarea receptiei lucrarilor.

La fiecare vizita de service se va face un raport care va transmis catre beneficiar si catre firma de mentenanta si exploatare.

Pentru fiecare vizită serviciu Clientului va fi notificat în timp util despre vizita, și va fi invitat să participe.

#### 7.8 NORME DE SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA – NORME DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR SI PENTRU SITUATII DE URGENTA

##### 7.8.1 INSTRUCIUNI DE PROTECTIA MUNCII LA EXECUTIA INSTALATIILOR HVAC

Acest capitol prezinta masurile de protectia muncii ce trebuie luate pe parcursul montajului in scopul asigurarii conditiilor de siguranta pentru personalul de executie.

Norme care trebuie respectate la executarea lucrarilor:

- Legea 319/2006 Legea sanatatii si securitate in munca.
- HG 1425/2006 de aprobare a normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii 319/2006.
- Norme specifice de protectia muncii pentru producerea energiei termice.
- Norme specifice de securitatea muncii pentru distributia si utilizarea gazelor.
- Norme specifice de securitatea muncii pentru sudarea si taierea metalelor.
- Norme de protectia muncii in activitatea de constructii - montaj.
- Normativ I.13-2002 pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala.

Principalii factori de risc si masuri de prevenire

In tabelul de mai jos sunt prezentati principalii factori de risc cu precizarea pericolelor si masurile de prevenire a lor.

Tipul pericolului	Cauze	Efecte posibile	Activitatea	Masuri de prevenire
Alunecare	suprafete de lucru alunecoase	entorse luxatii fracturi	circulatie pe scari, platforme,	
schele	incaltaminte cu talpi antiderapante,	masuri de protectie specifice		
Rostogolire	stivuire necorespunza-toare a materialelor	Contuzii	striviri	
fracturi depo	depozitarea materialelor in spatii amenajate	corespunzator		
Balans	manevrarea necorespunzatoare a mijloacelor de ridicat	contuzii		
striviri				
fracturi	ridicarea si transportarea materialelor	disciplina in munca,		
instructaj de protectia muncii	corespunzator			
Lovituri de berbec sau vibratii	nerespectarea vitezei de incalzire a conductelor	ruperea conductelor	la	
pornirea instalatiei	manevre corecte,			
incalzire lenta a traseului,				
aerisirea si purjarea conductelor.				



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

Cadere libera prindere necorespunzatoare a sarcinilor sau ruperi de cabluri contuzii strivirit

fracturi manipulari efectuate cu mijloace de ridicat utilizarea mijloacelor de ridicat autorizat utilizarea de cabluri corespunzatoare prinderea corecta a sarcinii

Intepari lipsa echipamentului de protectie rani, plagi cu taieturi sortarea manuala a materialelor utilizarea echipamentului individual de protectia muncii

Electrocutari atingerea directa sau indirecta a cablurilor sub tensiune arsuri, electrocutari motoare electrice,

tablouri electrice,

cabluri sub tensiune legarea la pamant a utilajelor

interventii la instalatii electrice numai de personal autorizat

deconectare de la retea

#### Masuri de protectia muncii

Pentru asigurarea securitatii muncii antrepriza de montaj va lua masuri in vederea instruirii personalului de lucru astfel incat sa-si insuseasca si sa respecte instructiunile de securitatea muncii specifice fiecarui loc de munca.

Pe perioada executarii lucrarilor de montaj a instalatiilor de incalzire si ventilatie - climatizare masurile de protectie a muncii intra in totalitate in responsabilitatea antreprenorului.

Conducerea antreprizei va elabora masuri de asigurare a securitatii si sanatatii personalului care trebuie dotat cu echipament de lucru conform "Normormele generale de protectia muncii" aprobat de Ministerul Muncii si Solidaritatii Sociale, editia 2002.

Receptionarea instalatiei si punerea in functiune este posibila numai dupa ce se constata ca s-au respectat prevederile proiectului si cele ale furnizorilor de utilaje.

Pe perioada realizarii investitiei, in activitatea de constructii - montaj se vor respecta normele specifice de securitatea muncii dintre care mentionam:

personalul muncitor va executa numai lucrarile incredintate de seful de echipa sau maestru 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 si ventilate

nu se vor deplasa sarcini suspendate pe deasupra muncitorilor sau a oricaror persoane aflate in zona este interzisa intrarea persoanelor straine in zona de lucru

conducatorii locurilor de munca vor urmari cu atentie mentinerea disciplinei, a ordinii si a curateniei la locul de munca precum si mentinerea libera a cailor de acces

prelucrarea tevilor prin taiere si indoire precum si operatiile de pilire, gaurire si sudura a tevilor se vor face cu dispozitive si utilaje in perfecta stare de functionare

operatiile de prelucrare a tevilor vor fi executate pe bancul de lucru, cu echipament de protectie adecvat

montarea tevilor se va face pe suporturi dimensionate pentru a rezista la greutatea conductei umpluta cu apa si acoperita cu izolatie cat si la eforturile rezultate din dilatare

in cazul montarii tevilor in apropierea instalatiilor electrice se vor lua masuri de intrerupere a alimentarii cu energie electrica pe toata perioada montajului

fiecare trusa de instalator trebuie sa contina un pachet de pansamente si dezinfectante pentru eventualele zgârieturi sau rani usoare



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

in timpul probelor ce se fac la conducte este interzisa stationarea personalului muncitor in apropierea conductelor

in timpul confectionarii si montarii saltelelor de vata minerala personalul muncitor trebuie sa folosesca ochelari, mánusi si masti de protectie

in locurile unde se confectioneaza sau se lucreaza cu vata minerala se interzice depozitarea alimentelor si luarea mesei

se interzice circulatia pe conducte.

Precizam ca aceste masuri de protectie a muncii nu sunt limitative, ele vor fi completate de antrepriza de montaj.

#### 7.8.2 PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR SI S SITUATILOR DE URGENTA

Norme si reglementari

La elaborarea acestei documentatii s-au avut în vedere urmatoarele acte normative care sunt obligatorii pentru personalul de executie:

Ordinul M.A.I. nr. 163/2007 Norme generale de aparare impotriva incendiilor.

Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului P.118

LEGEA Nr. 307 din 12 iulie 2006 privind apărarea împotriva incendiilor (actualizata prin OUG 70 din 14 iun 2009)

Masuri

Se va avea în vedere ca în timpul montarii instalatiilor sa se mentina o curatenie deosebita a spatiului de lucru, eventualele resturi de materiale combustibile vor fi imediat îndepartate pentru a preveni izbucnirea unor incendii.

Personalul care efectueaza montajul are obligatia sa predea locul de munca curat, inclusiv spatiile folosite pe parcursul lucrarilor pentru depozitarea diferitelor materiale.

Pe perioada executarii lucrarilor de montaj a echipamentelor si instalatiilor de incalzire si ventilatie masurile de prevenire si stingere a incendiilor intra in totalitate in responsabilitatea executantului lucrarii.

Executantul are obligatia sa asigure securitatea spatiului de lucru împotriva incendiilor si sa doteze locurile de munca cu mijloace de stins incendiul corespunzatoare 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.

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.

Instructajul tuturor muncitorilor din santier.

Formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform. normelor.

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

Asigurarea unui post telefon pentru anuntarea pompierilor militari in caz de incendiu.

#### 7.9 INSTRUCIUNI DE EXPLOATARE

Mentinerea permanenta in stare de functionare a instalatiilor de incalzire este determinata de unele reguli generale de care trebuie sa se tina seama in timpul exploatarii.

Personalul care va exploata si intretine aceasta instalatie trebuie sa respecte unele reguli generale si anume:

sa cunoasca instalatia si sa respecte limitele de temperatura indicate in proiect;

sa mentina in permanenta corpurile de incalzire in stare perfecta de curatenie;

sa indeparteze imediat toate scurgerile de agent termic care apar la dopuri, imbinari demontabile sau

armaturi;

sa inlocuiasca aparatele si armaturile ce prezinta defecte de etanseitate;

sa mentina protectia anticoroziva corespunzatoare a tuturor suprafetelor protejate prin revopsire periodica (cel mult 4 ani);

sa mentina in stare buna de functionare toate aparatele si armaturile;

sa nu amplaseze mobilier sau alte elemente de obturare in fata aparatelor, armaturilor etc. care sa blocheze accesul pentru verificare, curatare sau reparare;

inainte de a incepe perioada de incalzire se efectueze o verificare generala a corpurilor de incalzire, a armaturilor si dispozitivelor montate pe conducte, sa verifice daca armaturile se inchid etans;

periodic sa menevreze usor armaturile de inchidere si dezaerisire, chiar daca nu este nevoie, pentru a evita blocarea acestora datorita depunerilor de piatra sau impuritati;

sa verifice starea izolatiei termice, in special a conductelor montate in subsoluri, canale termice sau plafoane false.

#### 7.10 STANDARDE IN VIGOARE

SR EN 303-1 Cazane de încălzit. Partea 1: Cazane echipate cu arzătoare cu tiraj forțat. Terminologie, condiții generale, încercări și marcarea.

2004

SR EN 303-3 Cazane de încălzit. Partea 3: Cazane de încălzire centrală care utilizează combustibili gazoși. Asamblarea corpului unui cazan și a unui arzător cu tiraj forțat.

2001

SR EN 12952-1 Cazane cu țevi de apă și instalațiile auxiliare. Partea 1: Generalități.

2002

SR EN 12953-1 Cazane cu țevi de fum. Partea 1: Generalități

2003

SR EN 12953-2 Cazane cu țevi de fum. Partea 2: Materiale utilizate pentru părțile sub presiune ale cazanelor și pentru accesorii.

2002

SR EN 12953-3 Cazane cu țevi de fum. Partea 3: Proiectarea și calculul părților sub presiune

2003

SR EN 12953-4 Cazane cu țevi de fum. Partea 4: Execuția și construcția părților sub presiune ale cazanelor

2003

SR EN 12953-5 Cazane cu țevi de fum. Partea 5: Inspecții în timpul execuției, a documentației și a marcării părților sub presiune ale cazanului.

2003

SR EN 12953-6 Cazane cu țevi de fum. Partea 6: Cerințe referitoare la echipamentele cazanului

2003





PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

- SR EN 12953-7 Cazane cu țevi de fum. Partea 7: Cerințe referitoare la echipamentele de încălzire ale cazanului care utilizează combustibili gazoși și lichizi  
2003
- SR EN 12953-8 Cazane cu țevi de fum. Partea 8: Cerințe tehnice referitoare la protecția împotriva suprapresiunii  
2002
- SR EN 12953-10 Cazane cu țevi de fum. Partea 10: Cerințe referitoare la calitatea apei de alimentare și a apei din cazan  
2004
- SR EN 15456 Cazane de încălzire. Puterea electrică a generatoarelor de căldură. Limitele sistemului. Măsurări  
2008
- STAS 9635 Armături industriale din oțel. Robinete de purjare. Tipuri, diametre nominale și presiuni nominale  
1989
- SR EN 298 Sisteme de comandă și de securitate pentru arzătoare și aparate cu sau fără ventilator care utilizează combustibili gazoși  
2004
- SR EN 676 Arzătoare automate, cu tiraj forțat, care utilizează combustibili gazoși  
2008
- SR EN 1643 Sisteme de control al etanșeității pentru robinete de închidere automate ale arzătoarelor și aparate cu gaz  
2002
- STAS 6793 Coșuri și canale de fum pentru focare obișnuite la construcții civile. Prescripții generale  
1986
- SR EN 1857 Coșuri de fum. Componente. Canale interioare de beton  
2008
- SR EN 1856-1 Coșuri de fum. Condiții pentru coșuri de fum metalice. Partea 1: Componente ale sistemelor coșurilor de fum  
2004
- SR EN 1856-2 Coșuri de fum. Condiții pentru coșuri de fum metalice. Partea 2: Tubulaturi și elemente de racordare metalice  
2004
- SR EN 1859 Coșuri de fum. Coșuri metalice. Metode de încercare  
2003
- SR EN 13084-7 Coșuri independente. Partea 7: Specificații de produs a prefabricatelor cilindrice de oțel pentru coșuri de oțel cu pereți simpli și canale interioare de oțel  
2006
- SR EN 13063-1 Coșuri de fum. Sisteme de coșuri de fum cu pereți interiori de argilă arsă/ceramică. Partea 1: Condiții și metode de încercare corespunzătoare determinării rezistenței la focul din coș  
2007
- SR EN 1011-1 & 2. Sudare Recomandări pentru sudarea materialelor metalice. Partea 1: Ghid general pentru sudarea cu arc electric
- SR EN 1011-3 Sudare. Recomandări pentru sudarea materialelor metalice. Partea 3: Sudarea cu arc electric a oțelurilor inoxidabile  
2001
- STAS 10166/1 Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel suprateerane. Pregătirea mecanică a suprafețelor

1977

STAS E 10702/2 Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel, supratere. Acoperiri protectoare pentru construcții situate în medii neagresive, slab agresive și cu agresivitate medie

1980

SR EN 12828 Sisteme de încălzire a clădirilor. Proiectarea sistemelor de încălzire cu apă caldă

SR EN 14336 Instalații de încălzire în clădiri. Execuția și punerea în funcțiune a instalațiilor de încălzire cu apă caldă

2005

SR EN 13831 Vase de expansiune închise cu membrană incorporată pentru instalația cu sisteme de încălzire cu apă.

2008

SR EN 307 Schimbătoare de căldură. Îndrumător de întocmire a instrucțiunilor de instalare, de exploatare și de întreținere, necesare pentru menținerea performanțelor tuturor tipurilor de schimbătoare de căldură.

2000

SR EN 1254-1 Cupru și aliaje de cupru. Racorduri. Partea 1: Racorduri cu lipire tare sau moale prin capilaritate pentru țevi de cupru.

SR EN 10255 Țevi din oțel nealiat pentru sudare și filetare. Condiții tehnice de livrare

2007

SR EN 10111 Table și benzi laminate continuu la cald din oțel cu conținut redus de carbon pentru îndoire la rece. Condiții tehnice de livrare

2008

SR EN 10216-1 Țevi de oțel fără sudură utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 1: Țevi de oțel nealiat și aliat, cu caracteristici precizate la temperatura ambiantă.

2002

SR EN 10216-4 Țevi de oțel fără sudură utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 4: Țevi de oțel nealiat și aliat, cu caracteristici precizate la temperatură scăzută

2003

SR EN 10217-1 Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 1: Țevi de oțel nealiat, cu caracteristici precizate la temperatura ambiantă

SR EN 10217-3 Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 3: Țevi de oțel aliat cu granulație fină

SR EN 10217-4 Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 4: Țevi sudate electric, de oțel nealiat cu caracteristici precizate la temperatură scăzută

2003

SR EN 10217-5 Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 5: Țevi sudate sub strat de flux, de oțel nealiat și aliat cu caracteristici precizate la temperatură ridicată.

SR EN 10220 Țevi de oțel sudate și fără sudură. Dimensiuni și mase liniare

2003

SR EN 10226-2 Filete pentru țevi cu etanșare în filet. Partea 2: Filete exterioare conice și filetate interioare conice.

2006

SR EN 10241 Racorduri filetate de oțel

- 2002  
SR EN 10242 Racorduri filetate pentru conducte de fontă maleabilă
- 2003  
SR EN 10253-1 Racorduri pentru sudare cap la cap. Partea 1: Oțel carbon forjabil pentru utilizări generale și fără condiții de inspecție specifică
- 2002  
STAS 1733 Garnituri nemetalice. Garnituri pentru suprafețe de etanșare plane. Pn 2,5, Pn 6, Pn 10, Pn 16, Pn 25, Pn 40. Dimensiuni
- 1989  
SR EN 10226-1 Filete pentru țevi cu etanșare în filet. Partea 1: Filete exterioare conice și filete interioare cilindrice. Dimensiuni, toleranțe și notare
- 2004  
SR EN 1490 Robinetărie pentru clădiri. Supape combinate, pentru temperatură și presiune. Încercări și cerințe
- 2004  
SR EN 1491 Robinetărie pentru clădiri. Supape de reducere a presiunii. Încercări și cerințe
- 2004  
SR EN 1514-1 Flanșe și îmbinarea lor. Dimensiunile garniturilor pentru flanșe desemnate prin PN. Partea 1: Garnituri plate nemetalice cu sau fără inserție
- 2003  
SR EN 1514-2 Flanșe și îmbinarea lor. Dimensiunile garniturilor pentru flanșe desemnate prin PN. Partea 2: Garnituri spirale pentru utilizări cu flanșe de oțel
- 2005  
SR EN 1514-3 Flanșe și îmbinarea lor. Dimensiunile garniturilor pentru flanșe desemnate prin PN. Partea 3: Garnituri nemetalice cu înveliș PTFE
- 2004  
SR EN 1514-4 Flanșe și îmbinarea lor. Dimensiunile garniturilor pentru flanșe desemnate prin PN. Partea 4: Garnituri metalice ondulate, plate sau striate și garnituri metaloplastice pentru flanșe de oțel
- 2004  
SR EN 1514-6 Flanșe și îmbinarea lor. Dimensiunile garniturilor pentru flanșe desemnate prin PN. Partea 6: Garnituri metalice striate acoperite pentru flanșe de oțel
- 2004  
SR EN 1514-7 Flanșe și asamblările lor. Garnituri pentru flanșe desemnate prin PN. Partea 7: Garnituri de etanșare metalice acoperite pentru utilizarea cu flanșe metalice
- 2004  
SR EN 1514-8 Flanșe și asamblările lor. Garnituri pentru flanșe desemnate prin PN. Partea 8: Garnituri de etanșare polimerice sub forma de inel O pentru flanșe cu umăr
- 2005  
SR EN 1515-1 Flanșe și îmbinarea lor. Prezoane și piulițe. Partea 1: Alegerea prezoanelor și piulițelor
- 2002  
SR EN 1515-2 Flanșe și îmbinarea lor. Prezoane și piulițe. Partea 2: Clasificarea materialelor pentru prezoane și piulițe pentru flanșele de oțel, desemnate prin PN
- 2002  
SR EN 1515-3 Flanșe și îmbinarea lor. Prezoane și piulițe. Partea 3: Clasificarea materialelor pentru prezoane și piulițe pentru flanșele de oțel, desemnate prin Clasă
- 2006  
SR EN 1092-1 Flanșe și îmbinarea lor. Flanșe rotunde pentru conducte, robinete, racorduri și accesorii desemnate prin PN. Partea 1: Flanșe de oțel
- 2008



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012  
Sedi: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges  
Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)  
PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022  
Sedi: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges  
Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

- SR EN 1092-3 Flanșe și îmbinarea lor. Flanșe rotunde pentru conducte, robinete, racorduri și accesorii desemnate prin PN. Partea 3: Flanșe de aliaj de cupru  
2008
- SR EN 1092-2 Flanșe și îmbinările lor. Flanșe rotunde pentru conducte, robinete, racorduri și accesorii desemnate prin PN. Partea 2: Flanșe de fontă  
2003
- SR EN 288-9 Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Partea 9: Verificarea procedurii de sudare cap la cap pe șantier a conductelor de transport terestre și marine  
2001
- SR EN 12536 Materiale pentru sudare. Vergele pentru sudare cu gaze a oțelurilor nealiat și a oțelurilor ermerezistente. Clasificare  
2001
- SR EN 10253-1 Racorduri pentru sudare cap la cap. Partea 1: Oțel carbon forjabil pentru utilizări generale și fără condiții de inspecție specifică  
2002
- SR EN 499 Materiale pentru sudare. Electrozi înveliți pentru sudarea manuală cu arc electric a oțelurilor nealiat și cu granulație fină. Clasificare  
1997
- SR EN 12536 Materiale pentru sudare. Vergele pentru sudare cu gaze a oțelurilor nealiat și a oțelurilor termorezistente. Clasificare  
2001
- SR EN 1011-2 Sudare. Recomandări pentru sudarea materialelor metalice. Partea 2: Sudarea cu arc electric a oțelurilor feritice  
2004
- SR EN 288-3 Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Partea 3: Verificarea procedurii de sudare cu arc electric a oțelurilor  
1999
- SR EN 1043-1 Încercări distructive ale îmbinărilor sudate din materiale metalice. Încercarea de duritate. Partea 1: Încercarea de duritate a îmbinărilor sudate cu arc electric  
1997
- SR EN 1043-2 Încercări distructive ale îmbinărilor sudate din materiale metalice. Încercarea de duritate. Partea 2: Încercarea de microduritate a îmbinărilor sudate  
1999
- SR EN 970 Examinări nedistructive ale îmbinărilor sudate prin topire. Examinare vizuală  
1999
- SR EN 1714 Examinări nedistructive ale sudurilor. Examinarea cu ultrasunete a îmbinărilor sudate  
2000
- SR EN 1435 Examinări nedistructive ale sudurilor. Examinarea radiografică a îmbinărilor sudate  
2003
- SR EN 1057 Cupru și aliaje de cupru. Țevi rotunde, fără sudură, apă și gaz utilizate la instalații sanitare și de încălzire  
2006
- SR EN 12449 Cupru și aliaje de cupru. Țevi rotunde fără sudură pentru aplicații generale  
2003
- SR EN 1173 Cupru și aliaje de cupru. Simbolizarea stărilor metalurgice  
2008
- SR EN 1254-1 Cupru și aliaje de cupru. Racorduri. Partea 1: Racorduri cu lipire tare sau moale prin capilaritate pentru țevi de cupru  
2001



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

- SR EN 1254-3 Cupru și aliaje de cupru. Racorduri. Partea 3: Racorduri cu compresiune pentru conducte de material plastic
- SR EN 1254-2 Cupru și aliaje de cupru. Racorduri. Partea 2: Racorduri cu compresiune pentru țevi de cupru  
2001
- SR EN 12164 Cupru și aliaje de cupru. Semifabricat pentru prelucrare mecanică simplă  
2003
- SR EN 1044 Lipire tare. Metale de adaos pentru lipire tare  
2002
- SR EN 10300 Țevi și racorduri de oțel pentru conducte subterane și imersate. Materiale de bitum pentru acoperiri exterioare aplicate la cald  
2006
- SR EN 10226-1 Filete pentru țevi cu etanșare în filet. Partea 1: Filete exterioare conice și filete interioare cilindrice. Dimensiuni, toleranțe și notare  
2004
- STAS 2553-85 Armături pentru instalații de încălzire centrală. Robinet cu ventil, cu dublu reglaj. Dimensiuni  
1985
- SR EN 215 Robinete cu termostat pentru radiatoare. Condiții și metode de încercare  
2006
- SR EN 837-1 Manometre. Partea 1: Manometre cu tub Bourdon. Dimensiuni, caracteristici metrologice, condiții tehnice și încercări  
2003
- SR EN 13190 Termometre cu cadran  
2002
- SR EN 485-1 Aluminiiu și aliaje de aluminiiu. Table, benzi și table groase. Partea 1: Condiții tehnice de inspecție și de livrare  
2008
- SR EN 485-2 Aluminiiu și aliaje de aluminiiu. Table, benzi și table groase. Partea 2: Caracteristici mecanice  
2004
- SR EN 1264-1 Încălzire prin pardoseală. Sisteme și componente. Partea 1: Definiții și simboluri  
2002
- SR EN 1264-2 Instalații hidraulice de suprafață integrate de încălzire și de răcire. Partea 2: Încălzire prin pardoseală: Metode de demonstrare pentru determinarea emisiei căldurii prin utilizarea metodelor de calcul și de încercare  
2009
- SR EN 1264-3 Încălzire prin pardoseală. Sisteme și componente. Partea 3: Dimensionare  
2002
- SR EN 1264-4 Încălzire prin pardoseală. Sisteme și componente. Partea 4: Instalare  
2002
- SR EN 10216-2 Țevi de oțel fără sudură utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 2: Țevi de oțel nealiat și aliat, cu caracteristici precizate la temperatură ridicată  
2008
- SR EN 10217-2 Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 2: Țevi sudate electric, de oțel nealiat și aliat cu caracteristici precizate la temperatură ridicată  
2005
- SR EN 10255 Țevi din oțel nealiat pentru sudare și filetare. Condiții tehnice de livrare

- 2007  
SR EN 14324 Lipire tare. Ghid de aplicare a îmbinărilor realizate prin lipire tare
- 2004  
SR EN 12797 Lipire tare. Încercări distructive ale îmbinărilor prin lipire tare
- 2002  
SR EN 12799 Lipire tare. Examinări nedistructive ale îmbinărilor prin lipire tare
- 2004  
SR EN 1044. Lipire tare. Metale de adaos pentru lipire tare
- 2002  
SR EN 1151-1 Pompe. Pompe rotodinamice. Pompe de circulație a căror putere de absorbție este mai mică sau egală cu 200 W destinate a fi utilizate la instalațiile de încălzire centrală și de distribuție a apei calde menajere. Partea 1: Pompe de circulație fără autoreglare, cerințe, încercări, marcare
- 2006  
SR EN 1151-2 Pompe. Pompe rotodinamice. Pompe de circulație a căror putere de absorbție este mai mică sau egală cu 200 W destinate a fi utilizate la instalațiile de încălzire centrală și de distribuție a apei calde menajere. Partea 2: Cod de încercare acustică (vibroacustică) pentru măsurarea zgomotului produs în corpuri solide și lichide
- 2006  
SR EN 10226-1 Filete pentru țevi cu etanșare în filet. Partea 1: Filete exterioare conice și filete interioare cilindrice. Dimensiuni, toleranțe și notare
- 2004  
SR 8566 Schimbătoare de căldură. Schimbătoare de căldură tubulare cu manta. Condiții tehnice generale de calitate
- 1998  
STAS 10827 Recipiente metalice sub presiune pentru instalații în construcții. Dimensiuni principale
- 1987  
STAS 7132- Instalații de încălzire centrală. Măsuri de siguranță la instalațiile de încălzire centrală cu apă având temperatura maximă de 115 grade C
- 1986  
SR EN 10226-1 Filete pentru țevi cu etanșare în filet. Partea 1: Filete exterioare conice și filete interioare cilindrice. Dimensiuni, toleranțe și notare
- 2004  
SR EN 1092-3 Flanșe și îmbinarea lor. Flanșe rotunde pentru conducte, robinete, racorduri și accesorii desemnate prin PN. Partea 3: Flanșe de aliaj de cupru
- 2008  
SR EN 1092-1 Flanșe și îmbinarea lor. Flanșe rotunde pentru conducte, robinete, racorduri și accesorii desemnate prin PN. Partea 1: Flanșe de oțel
- 2008  
SR EN 10088-2 Oțeluri inoxidabile. Partea 3: Condiții tehnice de livrare pentru semifabricate, bare, sârme laminate, sârme trase, profile și produse formate la rece din oțeluri rezistente la coroziune pentru utilizări generale
- 2005  
SR EN 10095 Oțeluri și aliaje de nichel refractare
- 2002  
SR EN 10088-1 Oțeluri inoxidabile. Partea 1: Lista oțelurilor inoxidabile
- 2005  
SR EN 1706 Aluminii și aliaje de aluminiu. Piese turnate. Compoziție chimică și caracteristici mecanice



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

- 2000  
SR EN 1676 Aluminiu și aliaje de aluminiu. Lingouri aliate pentru retopire. Condiții tehnice  
1998  
SR EN 1886 Ventilarea în clădiri. Unități de tratare a aerului. Performanțe mecanice  
2008  
SR EN 13053 Ventilarea în clădiri. Camere de tratare a aerului. Clasificarea și performanțele camerelor, ale elementelor componente și ale secțiunilor  
2007  
SR CR 14378 Ventilarea în clădiri. Determinarea experimentală a coeficienților de pierdere de sarcină în componentele instalațiilor de ventilare  
2002  
SR EN 15423 Instalații de ventilare a clădirilor. Măsuri de precauție împotriva incendiilor pentru instalațiile de distribuție a aerului în clădiri  
2008  
SR EN 1751 Instalații de ventilare și climatizare în construcții. Guri de aer. Încercările aerodinamice ale ramelor cu jaluzele  
2000  
SR EN 1822-1 Filtre de aer de înaltă eficiență (HEPA și ULPA). Partea 1: Clasificare, încercări de performanță, marcare  
2002  
SR EN 1822-2 Filtre de aer de înaltă eficiență (HEPA și ULPA). Partea 2: Producere aerosol, echipament de măsurare și statistica numărării particulelor  
2002  
SR EN 1822-3 Filtre de aer de înaltă eficiență (HEPA și ULPA). Partea 3: Încercarea mediilor filtrante plane  
2002  
SR EN 1822-4 Filtre de aer de înaltă eficiență (HEPA și ULPA). Partea 4: Determinarea etanșeității elementului filtrant (metoda de explorare)  
2001  
SR EN 1822-5 Filtre de aer de înaltă eficiență (HEPA și ULPA). Partea 5: Determinarea eficienței elementului filtrant  
2001  
SR EN 1510 Ventilarea în clădiri. Canale de aer rectangulare de tablă. Cerințe de rezistență și etanșeitate  
2006  
SR EN 12220 Ventilarea în clădiri. Rețele de canale de aer. Flanșe circulare pentru ventilare generală. Dimensiuni  
2002  
STAS 12795 Instalații de ventilare și climatizare. Determinarea pierderilor de sarcină ale bateriilor de încălzire și de răcire  
1989  
SR EN 779 Filtre de aer pentru ventilație generală. Determinarea performanțelor de filtrare  
2004  
SR EN 378-1 Sisteme frigorifice și pompe de căldură. Condiții de securitate și de mediu. Partea 1: Condiții de bază, definiții, clasificare și criterii de alegere.  
2008  
SR EN 378-2 Sisteme frigorifice și pompe de căldură. Condiții de securitate și de mediu. Partea 2: Proiectare, execuție, încercări, marcare și documentație  
2009



PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012

Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges

Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)

PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022

Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges

Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

- SR EN 1216 Schimbătoare de căldură. Baterii de răcitoare cu aer cu țevi cu aripioare, cu circulație forțată. Proceduri de încercare pentru determinarea performanțelor  
2003
- SR EN 14511-1 Aparate de condiționat aerul, grupuri de răcit lichide și pompe de căldură cu compresoare antrenate prin motor electric pentru încălzirea și răcirea spațiilor. Partea 1: Termeni și definiții  
2008
- SR EN 14511-2 Aparate de condiționat aerul, grupuri de răcit lichide și pompe de căldură cu compresoare antrenate prin motor electric pentru încălzirea și răcirea spațiilor. Partea 2: Condiții de încercare  
2008
- SR EN 14511-3 Aparate de condiționat aerul, grupuri de răcit lichide și pompe de căldură cu compresoare antrenate prin motor electric pentru încălzirea și răcirea spațiilor. Partea 3: Metode de încercare  
2008
- SR EN 14511-4 Aparate de condiționat aerul, grupuri de răcire cu lichide și pompe de căldură cu compresor antrenate prin motor electric pentru încălzirea și răcirea spațiilor. Partea 4: Cerințe  
2008
- STAS 7466 Ventilatoare radiale și axiale de uz general. Metode de încercare  
1984
- SR EN 10111 Table și benzi laminate continuu la cald din oțel cu conținut redus de carbon pentru îndoire la rece. Condiții tehnice de livrare  
2008
- SR EN 60529 Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)  
2003
- SR EN 1506 Ventilarea în clădiri. Canale de aer din tablă și piese de racordare cu secțiune circulară. Dimensiuni  
2007
- SR EN 12097 Ventilarea în clădiri. Canale de aer. Cerințe pentru elementele componente ale canalelor de aer în scopul ușurării întreținerii rețelilor de canale de aer  
2007
- SR EN 12236 Ventilarea în clădiri. Elemente pentru susținerea și fixarea canalelor de aer pentru ventilare. Condiții de rezistență  
2002
- SR EN 12589. Ventilarea în clădiri. Unități terminale. Încercări aerodinamice și evaluarea performanțelor pentru elementele de introducere a aerului în încăpere, cu debit constant și variabil  
2002
- SR EN 1366-1 Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 1: Conducte  
2002
- SR EN 1366-2 Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 2: Clapete antifoc  
2002
- SR EN 1366-3 Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 3: Elemente pentru etanșarea trecerilor  
2009
- SR EN 1366-5 Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 5: Canale pentru instalații tehnice  
2004
- SR EN 1366-6 Securitatea la incendiu. Încercări de rezistență la foc a instalațiilor pentru utilități. Partea 6: Pardoseli supraînălțate și pardoseli cu goluri  
2005
- SR EN 1366-8 Încercări de rezistență la foc pentru instalații tehnice. Partea 8: Conducte pentru evacuarea fumului





PROIECTANT GENERAL- SC GREEN BUILDING STRUCTURE  
CUI RO 30281706; J03/754/2012  
Sediu: Com. Teiu, sat Teiu, nr. 256, jud. Arges  
Mail: [moisedan@yahoo.com](mailto:moisedan@yahoo.com)  
PROIECTANT DE SPECIALITATE- SC RTP PROJECT DESIGN SRL  
CUI RO46587460; J03/2101/2022  
Sediu: com Arefu, str Principala, nr 457A, jud. Arges  
Mail: [silviupopescuvictor@yahoo.com](mailto:silviupopescuvictor@yahoo.com)

- 2004  
SR EN 442-1 Radiatoare și convectoare. Partea 1: Specificații și condiții tehnice  
2004  
SR EN 442-2 Radiatoare și convectoare. Partea 2: Metode de încercare și evaluare  
2002  
SR EN 442-3 Radiatoare și convectoare. Partea 3: Evaluarea conformității  
2004  
STAS 11386 Instalații de încălzire și ventilare. Determinarea puterii termice a bateriilor de încălzire  
1991  
STAS 11435 Instalații de încălzire și ventilare. Determinarea puterii termice a aerotermelor  
1990  
SR EN 1397 Schimbătoare de căldură. Ventilconvectoare cu apă. Proceduri de încercare pentru determinarea performanțelor  
2000  
SR EN 12589 Ventilarea în clădiri. Unități terminale. Încercări aerodinamice și evaluarea performanțelor pentru elementele de introducere a aerului în încăpere, cu debit constant și variabil  
2002  
SR EN 13030 Ventilarea în clădiri. Guri de aer. Încercare pentru stabilirea performanțelor gurilor de aer exterioare supuse la ploi simulate  
2002  
SR EN 12101-2Sisteme pentru controlul fumului și gazelor fierbinți. Partea 2: Specificații pentru ventilatoare de evacuare naturală a fumului și gazelor fierbinți  
2004  
SR EN 12101-3Sisteme de control al căldurii și al fumului. Partea 3: Specificații pentru ventilatoare de evacuare a căldurii și a fumului  
2003  
SR EN 13467 Produse termoizolante pentru echipamente de clădiri și instalații industriale. Determinarea dimensiunilor, perpendicularității și liniarității cochiliilor izolante preformate  
2002  
STAS 11146 Cochilii din polistiren expandat pentru izolarea conductelor frigorifice  
1985  
SR EN 13166 Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din spumă fenolică (PF). Specificație  
2009  
STAS 10702/1 Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterane. Acoperiri protectoare. Condiții tehnice generale  
1983

Intocmit  
Silviu POPESCU, ing.