

Nr.24650/01.07.2024

CAIET DE SARCINI

Reparații curente instalație termică Imobil A

Obiectivul Imobil A dispune de o instalație termică deservită de către o sursă termică (centrala termică) aflată în administrarea și exploatarea Universității « Alexandru Ioan Cuza » Iași, care furnizează agentul termic necesar încălzirii întregului Corp A de clădire.

Deoarece trasee comune de conductele de distribuție ale agentului termic deservesc zone distincte administrativ, nu se poate realiza o separare contorizată a consumurilor necesare pentru încălzire.

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația pentru elaborarea și prezentarea ofertei și constituie ansamblul cerințelor pe bază cărora se elaborează de către ofertant propunerea tehnică și financiară.

Necesitatea înlocuirii conductelor și radiatoarelor aferente sistemului încălzirii centrale este motivată de gradul avansat de degradare al acestuia, specificul obiectivului și de regimul de funcționare al acestuia.

Se adoptă soluția înlocuirii robinetelor de sectionare și reglaj din subsolul tehnic, suplimentarea numărului acestora, pentru acoperirea principalelor ramuri de încălzire, montarea robinetelor de izolare pentru fiecare coloană asupra căreia se intervine, precum și a robinetelor de golire pentru a reduce cantitățile de agent termic necesare la umplere, în urma golirii pentru executarea de reparații.

Cerințele impuse vor fi considerate ca fiind minimale. În acest sens orice ofertă prezentată, care se abate de la prevederile Caietului de Sarcini, va fi luată în considerare, dar numai în măsura în care toate caracteristicile din propunerea tehnică presupun asigurarea unui nivel calitativ egal sau superior cerințelor minimale din Caietul de sarcini. Ofertarea de produse cu caracteristici tehnice inferioare celor prevăzute în caietul de sarcini și termene de livrare mai mari decât cele prezentate, atrage descalificarea ofertantului.

Operatorii economici au obligația de a prezenta fișe tehnice și declarații de performanță pentru produsele oferite la solicitarea beneficiarului.

Pentru încălzirea încăperilor, s-au prevăzut corpuri de încălzire statice -radiatoare fontă. Corpurile de încălzire se vor amplasa pe cât posibil în dreptul parapetului ferestrelor sau în imediată apropiere a acestora. Pentru o cât mai bună circulație a agentului termic în corpurile de încălzire, s-a prevăzut racordarea în diagonală pentru radiatoarele cu lungimi peste 1,5 m lungime.

Se vor monta robinete ventil de radiator pentru fiecare corp de încălzire. Racordarea corpurilor de încălzire se face astfel încât circulația agentului termic să se facă de sus în jos, iar montarea radiatoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale prevăzute de furnizorul de materiale.

Circulația agentului termic se va asigura prin pompare, cu ajutorul pompelor de circulație din centrala termică, montate pe conductele de retur ale agentului termic.

Conductele ce străbat canale termice se vor monta în pardosela sau șapă și vor fi protejate prin aplicarea unei izolații poliuretanică sau de vată minerală, pentru permiterea dilatațiilor liniare și evitarea fricțiunilor directe al materialelor componente pardoselii, cu țevile instalației termice.

FACULTATEA DE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII

Pe porțiunile de traversare a usilor, traseele inferioare se vor monta în pardoseala.

Trecerea conductelor (tur-retur) prin pereti, plansee se va face prin intermediul mansoanelor din teava metalica sau PVC.

Dilatarile conductelor instalatiei de încălzire s-au prevazut a fi preluate în mod natural prin schimbarile de directie.

Conductele instalatiilor interioare de încălzire se vor monta cu panta astfel încât sa se asigure golirea si dezaerisirea centralizata a instalatiei printr-un numar minim de armaturi. Golirea instalatiei se va face în subsolul tehnic, unde sunt positionate robinetele de golire cu dop si portfurtun DN 15 amplasat pe returul instalatiei. Panta normala a conductelor instalatiei interioare de încălzire cu apa este de minim $3^{0/00}$ dar în zone în care nu se poate realiza aceasta, se poate admite o panta de $2^{0/00}$.

Pe traseele comune, conductele instalatiilor interioare de încălzire cu apa calda se vor grupa în planuri verticale, astfel încât sa permita folosirea unor suporturi comune si sa ocupe un spatiu cât mai mic.

Distanta minima între conductele paralele neizolate termic va fi de 3 cm, aceeasi distanta se va pastra si între suprafetele conductelor izolate.

Coloanele verticale si racordurile se vor grundui si vopsi cu vopsea de ulei si lac rezistent la temperatura (cap. 18 – I13/2002).

Dupa executia lucrarilor de instalatii se vor efectua probele de functionare, în conformitate cu prevederile normativului I13/ 2002, cap. 22.

La executia lucrarilor se vor asigura toate masurile necesare pentru evitarea producerii de incendii sau accidente, în conformitate cu prevederile specifice organizatorilor de santier.

La efectuarea probelor de functionare se va verifica sistemul de aerisire prevazut cu ventile de aerisire, montate atat pentru aerisire cit si pentru sectionare si golire iar cele defecte se vor remedia sau schimba.

Instalatia de încălzire se compune din :

- Conducte de distributie principale din teava neagra instalatii DN 150 – DN 40
- Conducte in coloane din teava neagra instalatii DN 50 – DN 15
- Conducte de legatura la corpurile de încălzire din teava neagra $\varnothing 1'' - \varnothing 1/2''$;
- Armaturi montate în locuri accesibile: robinet cu dublu reglaj DN 15, PN6 – PN 10, montat pe fiecare radiator; atat la tur cat si la retur
- Robinete de reglaj, sectionare cu sertar, corp oval cu flansa, DN 150 – DN40, montate pe distributii.
- Robinete de golire- cu inchidere sferica DN 25, PN 6, montat pe distributii
- Robinete de sectionare cu inchidere sferica DN 50 – DN 15 montate pe coloane
- Robinete de golire- cu dop si portfurtun DN 15, PN 6, montat pe coloane;
- Robineti de aerisire - dezaerator manual, montat pe fiecare corp de încălzire;
- Robineti de aerisire – sectionare manuala, montate pe fiecare centuraj de aerisire – pe turul fiecărei coloane asupra careia se intervine.
- Dezaerator automat montat acolo unde este cazul pe coloana si în punctele cele mai înalte pe coloane $\varnothing 1/2''$,
- Corpuri de încălzire statice

1.1. Lucrari pregatitoare

Organizarea executarii lucrarilor

Organizarea al santierului de instalatii trebuie sa cuprinda aspecte in stransa corelare cu problemele de constructii propriu-zise, demontari, montaje si lucrari speciale aferente. Aceasta se poate face si printr-un grafic calendaristic de esalonare a diverselor operatiuni.

FACULTATEA DE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII

Pornind de la anumite metode de executie precizate, se stabileste o solutie judicioasa de asigurare a nevoilor executiei, cu minim de cheltuieli la capitolul fondurilor aferente organizarii.

Pregatirea locului de munca.

In cadrul organizarii de santier, intreprinderea de executie trebuie sa asigure muncitorilor instalatori conditii normale desfasurarii activitatilor, ceea ce presupune asigurarea unui asa numit "punct de lucru".

Punctul de lucru poate servi in egala masura drept magazie de scule si utilaje, unelte, materiale si vestiar, echipei careia ii este destinat.

1.2. Extras si lista de materiale

Materiale de baza pentru executia instalatiilor de incalzire centrala

- corpuri de incalzire - radiatoare cu elemente din fonta
- tevi (conducte)
- fittinguri (de imbinare)
- o coturi
- o teuri
- o reductii, dopuri, nipluri
- o racord olandez
- armaturi
- o robinet dublu reglaj pe tur si pe retur pentru corpurile de incalzire
- o dispozitive automate de aerisire pe coloane
- o ventile de aerisire pe corpul de incalzire
- o robinete de trecere si de golire pentru conducte cu mufe si filet

Materiale auxiliare

- pentru sustinere
- o bratari
- o ciment, materiale speciale de etansare
- o suruburi mecanice, piulite, saibe
- pentru izolatii
- o vata minerala
- o lacuri si vopsele
- pentru prelucrare
- o oxigen
- o acetilena
- o abrazive pe suport

Scule si dispozitive

Necesarul de scule si dispozitive pentru o formatie de muncitori instalatori pentru instalatii de incalzire centrala de diverse categorii de calificare, se va sigura in functie de tehnologia adoptata si materialele puse in opera.

1.3. Graficul executarii lucrarilor

Graficul executarii lucrarilor de incalzire centrala va reflecta ordinea cronologica a operatiunilor, esalonate in timp potrivit cu interesele generate ale dezvoltarii santierului:

- inlocuirea vanelor de inchidere si reglaj a conductelor de distributie din subsolul tehnic

FACULTATEA DE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII

- montarea vanelor de sectionare pe ramurile conductelor de distributie – suplimentar
- montarea robinetelor de golire pe conductele de distributie
- inlocuirea segmentelor de coloane de incalzire din subsolul tehnic
- montarea robinetelor de sectionare pe coloanele de incalzire
- montarea robinetelor de golire pe coloanele de incalzire
- demontarea corpurilor de incalzire vechi
- demontarea legaturilor vechi la corpurile de incalzire
- demontarea coloanelor vechi de incalzire
- montarea corpurilor de incalzire noi
- montarea noilor coloane verticale
- montarea legaturilor noi la corpurile de incalzire
- probarea hidraulica a instalatiei
- proba de functionare si reglajul instalatiei

1.4. Trasarea lucrarilor de instalatii

Aceasta activitate pregatitoare a lucrarilor de tehnologie propriu-zisa este de regula indeplinita in cadrul fiecarei lucrari de catre o echipa formata din 2 muncitori (trasator si ajutor) dotata cu urmatoarele:

- fir cu plumb
- cumpana cu apa
- rigla de lemn
- metru metalic
- ruleta metalica de 10 m
- compas
- echere metalice
- carnet de schite si insemnari de cote
- creioane negre, colorate, crete colorate, vopsele
- planurile si schemele instalatiei de incalzire centrala

Operatiile de trasare si masurare se efectueaza urmarind succesiunea logica a executiei ulterioare.

Pentru conductele de distribuite se masoara si se traseaza pe peretii parterului si pe stalpii acestuia, in raport cu grinzile, inaltimea maxima si minima a axei conductelor de distributie.

Distantele orizontale intre punctele de ramificatie a coloanelor se masoara in lungul distributiei si se noteaza pe schitele de distributie. Fixarea pozitiei corpului de incalzire va tine seama de normele si standardele in vigoare cu privire la distantele normate fata de elementele de constructie si modul de fixare in raport cu sistemul constructiv al cladirii. Dupa trasarea pozitiei radiatorului, se noteaza caracteristicile corpului de incalzire ce urmeaza a se monta in acel amplasament, direct pe elementul de constructie.

1.5. Verificarea materialelor si prefabricatelor aduse pe santier

Starea materialelor aduse pe santier este verificata conform cerintelor fiselor tehnologice expuse in capitolele urmatoare, referitoare la corpurile de incalzire, conducte, armaturi.

1.6. Executarea instalatiilor interioare de incalzire centrala

Generalitati

In cele ce urmeaza se prezinta tehnologia de executie specifica lucrarilor de instalatii de incalzire centrala in cladiri: montarea corpurilor de radiator, montarea conductelor, armaturilor, incepand cu

FACULTATEA DE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII

operatiunile de receptionare a materialelor si depozitarea lor, dupa specific. Masurile de tehnica securitatii si protectia muncii de care trebuie tinuta seama in timpul aplicarii tehnologiilor respective, precum si masurile necesare prevenirii incendiilor la punctelor de lucru.

Montarea corpurilor de incalzire

Natura corpurilor de incalzire utilizate in instalatiile de incalzire este determinata de proportia in care caldura este cedata prin convecție si radiatie.

Corpurile de incalzire vor fi din fonta.

Pregatirea montarii corpurilor de incalzire

Pentru montarea corpurilor de incalzire se vor efectua urmatoarele operatiuni:

- deniplarea / niplarea elementilor
- echiparea radiatorului cu reductii, dopuri
- montarea aerisitoarelor manuale
- montarea robinetelor dublu-reglaj
- proba preliminara cu aer a corpului de incalzire
- vopsirea radiatorului pre-grunduit
- trasarea pozitiei corpului de incalzire
- fixarea consolelor de sustinere
- montarea corpului de incalzire pe console
- racordarea la rețeaua termica

Consolele si sustinatorii vor fi astfel fixate incat corpurile de incalzire sa fie paralele cu suprafetele finite ale elementelor de constructie. Corpurile de incalzire se vor monta la distanta minima de 4 cm fata de peretii finisati, cu exceptia convecto - radiatorelor care se monteaza lipite in fata peretelui. Adancimea de incastrare in zidurile netencuite a consolelor si sustinatoarelor va fi de minim 12 cm. Corpurile de incalzire montate langa pereti se pot fixa si pe suporti metalici, sprijiniti de pardoseala.

Dupa montare, corpurile de incalzire se racordeaza la agentul termic.

1.7. Lucrari executate dupa montare

Dupa montare si racordare la rețea, corpurile de incalzire impreuna cu intreaga instalatie, se supun la probele de verificare indicate de norme. La corpurile de incalzire pot aparea urmatoarele defectiuni: elemente de radiator fisurate sau poroase, pori la suduri la corpurile de incalzire executate din tevi sudate, asamblari neetanse, robinete defecte.

Unele corpuri de incalzire se incalzesc foarte putin sau deloc, datorita urmatoarelor cauze: racordurile de la coloana la corpurile de incalzire sunt montate in contrapanta, corpurile de incalzire sunt montate stramb, se formeaza dopuri de aer in corpurile de incalzire sau pe conductele de legatura sau conductele de legatura la corpurile de incalzire sunt infundate.

Dupa inlaturarea tuturor cauzelor de proasta functionare si remedierea tuturor defectiunilor. se efectueaza din nou proba.

Prelucrarea conductelor

Consta in operatii premergatoare montajului: taierea la dimensiuni, filetarea sau prelucrarea pentru sudare, indoirea. Prelucrarea se poate executa manual sau cu ajutorul masinilor unelte in atelierul santierului sau atelierele centrale de prefabricate care deservesc mai multe santiere. Inainte de prelucrare se stabileste lungimea finala a tronsonului prelucrat. Pentru filete se utilizeaza filetul cilindric, propriu instalatiilor cu temperatura agentului termic pana la 110°C si presiunea pana la 6kg/cm². Pentru filetarea mecanizata se utilizeaza masini de filetat.

FACULTATEA DE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII

Indoirea la rece este folosită exclusiv pentru diametre mici. Indoirea la cald se execută fără cule, fiind necesară în prealabil umplerea tevelor cu nisip, tasarea materialului de umplutură și încălzirea tevelor. La diametre mari de teavă, se pot executa curbe sau coturi din segmente. Acestea se execută din bucăți de teavă dreaptă tăiate oblic și apoi sudate astfel ca să formeze un cot, sau se folosesc cotelor forjate pentru sudură.

Montarea conductelor

Se are în vedere proiectul de instalație cu toate detaliile, stadiul de finalizare al construcției, agentul termic cu care funcționează instalația. Traseele conductelor se vor realiza conform prevederilor proiectelor. În cazul în care prevederile din proiecte sunt insuficiente sau sunt necesare modificări de trasee la amplasarea conductelor, se vor respecta următoarele indicații:

- traseele se vor alege astfel încât să se asigure accesul în zona în timpul exploatării, lungimii minime de rețea și posibilități de compensare naturală
- conductele se vor monta aparent, cu excepția celor care au fost prevăzute prin proiect să se monteze mascat sau în canale în pardoseală
- se va evita trecerea conductelor prin încăperi în care temperatura poate scădea sub 0°C: casa liftului, cosuri sau canale de fum

Amplasarea conductelor se va face pe elemente de construcție finalizate. Pe elementele nefinizate se poate face trasarea și fixarea consolelor și dispozitivelor de susținere.

La trecerea prin pereți și planșee, conductele se vor monta în mansonare de protecție care să permită mișcarea liberă a conductelor la dilatarea acestora. Mansonare de protecție metalice sau din PVC se folosesc la traversarea elementelor de construcție din materiale combustibile, spațiul dintre manson și conductă se umple cu material izolant incombustibil.

Imbinarea conductelor

Imbinarea se poate realiza parțial sau total la poziție. Pentru trasee scurte și cu dificultăți se fac imbinări la poziție iar pentru trasee simple și lungi se pot pregăti porțiuni la sol, care apoi se ridică la poziție. Imbinarea conductelor se poate face prin înfiletare sau prin sudură. Imbinarea prin fittinguri cu filet este obligatorie:

- pentru conducte cu diametrul 3/8" – 1 1/2 " din instalațiile interioare, funcționând cu apă caldă cu circulația prin gravitație
- pentru conducte până la 3/4" inclusiv la instalațiile interioare funcționând cu apă caldă cu circulația prin pompe

La sudura electrică o importanță deosebită o are alegerea electrodului de sudat. Imbinarea cap la cap a conductelor cere o umplere obligatorie prin sudură a marginilor tevelor sudate pe toată grosimea peretelui. În acest scop, marginile tevelor ce se sudează trebuie să fie pregătite în mod corespunzător, în funcție de grosimea materialului. Din punct de vedere al poziției în care se execută sudura, cordonul de sudură poate fi :

- cordon inferior
- cordon orizontal
- cordon vertical
- cordon de deasupra capului

Când conductele se pot rasuci în jurul axei, sudura se poate efectua în condițiile cele mai avantajoase.

Controlul imbinărilor

Operațiunea de imbinare a conductelor trebuie controlată din punct de vedere calitativ, atât în timpul executiei cât și după terminarea operațiilor.

Controlul imbinărilor se face prin următoarele operațiuni:

- examinarea aspectului exterior;

- verificarea coaxialității conductelor;
- încercarea de presiune la rece.

Îmbinările sudate pot prezenta o serie de defecte, care se pot constata făcându-se un control minucios prin una din următoarele metode:

- examinarea aspectului exterior;
- încercarea la presiune la rece.

Montarea armaturilor

Ținând seama de rolul funcțional și de caracteristicile lor constructive, în instalația de încălzire centrală a clădirii se montează:

- armături de reglaj / sectionare – robineti sertar cu flansa, cu corp oval ;
- armături de închidere - deschidere: robineti cu sfera, cu secțiune de trecere totală, cu parghie de manevră;
- armături de golire: robineti de golire cu sfera, dop și portfurtun;
- armături de reglaj: robineti colțari dublu reglaj cu montaj pe tur și pe retur.

Executarea probelor la instalațiile de încălzire centrală

Scopul probării constă în verificarea dacă lucrările de execuție sunt de bună calitate și dacă instalația funcționează normal.

Potrivit normativelor și standardelor, instalațiile interioare de încălzire sunt astfel proiectate încât să se obțină în interiorul încăperilor pe care le deservește temperatura dorită atunci când în exterior este o stare meteorologică anumită, stabilită convențional.

Probele instalațiilor de încălzire includ și efectuarea unor operații de intervenție asupra lucrărilor realizate în scopul echilibrării presiunii hidraulice. În acest sens ele includ și operații de reglaj.

Înainte de probele hidraulice se execută

proba "de casă". Verificarea montajului după proiect cuprinde:

- verificarea amplasamentului corpurilor de încălzire;
- verificarea diametrului tevelor instalate, pantele adoptate, dispozitivele de fixare;
- verificarea poziției dispozitivelor de aerisire și de golire a apei;
- se controlează dacă s-a asigurat accesul liber la toate punctele de verificare a siguranței închiderii și reglajului instalației;
- se controlează dacă corpurile de încălzire sunt montate în totalitate, dacă îmbinările sunt executate corect, dacă robinetii de reglaj sunt montați corect.

Proba de etanșitate (proba la rece)

Se efectuează hidraulic și se execută asupra ansamblului instalației, având ca scop stabilirea absenței sau prezenței neetanșităților la îmbinări și de a identifica locurile neetanșate.

Proba hidraulică se utilizează numai dacă temperatura mediului ambiant este mai mare de +5 °C.

Se parcurg traseele instalației și se controlează ca toate armaturile să fie în poziție deschis, inclusiv cele de la corpurile de încălzire.

A doua operație preliminară este umplerea cu apă a instalației. Controlul neetanșității instalației în timpul umplerii este împartit între mai multe echipe de montaj, în componerea cărora intră un instalator calificat și un ajutor, având cu ei clește-mops, chei fixe, surubelnite, canepa fuior și pasta de miniu de plumb.

Ridicarea presiunii în instalație se face până la presiunea de probă care va fi 1,5 x presiunea maximă de regim pentru instalațiile montate aparent, dar nu mai mică de 5 bar. Durata probei va fi de 15 minute, timp în care pierderea de presiune nu trebuie să depășească 2 N/m².

1.8. Prescripții pentru executarea instalațiilor de încălzire centrală din punct de vedere al prevenirii incendiilor

Aparatele cu care se execută lucrări de sudură vor fi în permanență în perfectă stare de funcționare. Nu se admite executarea sudurii în încăperi în care se depozitează materiale combustibile.

Distanța dintre generatoare și locul de sudură trebuie să fie de minimum 10m, iar între generatoare și recipient de minim 5m.

Se interzice cu desăvârșire:

- agatarea aparatului de sudură aprins de butelia de gaze, generator sau materiale combustibile;
- demontarea, curățarea și asamblarea generatoarelor mobile de acetilena în atelier;
- dezghetarea generatorului de acetilena cu ajutorul flăcării deschise;
- descarcarea generatorului de acetilena, precum și curățarea furtunurilor în încăpere;

La trecerea conductelor prin pereți combustibili, conductele vor fi izolate pe porțiunea de trecere cu un strat de izolație ignifugă.

În conformitate cu prevederile Normativului P100/92 art. 13.8 executantul are obligativitatea de a întocmi proiectul de montaj care să cuprindă toate elementele, tipuri de conducte, fittinguri de îmbinare, cote de montaj în funcție de tehnologia aleasă.

Execuția lucrărilor și supravegherea acestora se va realiza prin personal tehnic specializat sudor autorizat, instalator autorizat și inginer supraveghere lucrare.

Termen de execuție este de 45 zile calendaristice de la data semnării contractului și depunerii garanției de bună execuție, respectiv primirea ordinului de începere.

Perioada garanției de bună execuție va fi minim 24 de luni.

Materialele de construcții (ciment, adezivi, etc), vor avea la data punerii în operă cel puțin încă jumătate din perioada totală de garanție dată de producător.

Produsele vor beneficia de garanția indicată de producător și nu vor fi acceptate produse pentru care producătorul nu asigură perioada de garanție de minim 2 ani.

Garanția lucrării va fi de minim 2 ani.

Ofertarea se va face pentru întreg lotul. Nu sunt admise oferte incomplete (lot ofertat cu lipsuri).

Dacă pe parcursul îndeplinirii contractului se constată faptul că anumite elemente ale specificațiilor tehnice din contract sunt inferioare sau nu corespund specificațiilor tehnice din propunerea tehnică, au întâietate prevederile din propunerea tehnică, iar dacă anumite elemente ale propunerii tehnice sunt inferioare sau nu corespund cerințelor prevăzute în caietul de sarcini, au întâietate prevederile caietului de sarcini. În caz contrar ofertantul are obligația de a respecta cu strictețe contractul și oferta depusă.

Dacă între acest caiet de sarcini și alte documente ale documentației există diferențe prevalează caracteristicile superioare.

Orice operator economic interesat are dreptul de a vizita amplasamentul în perioada de depunere a ofertelor de luni până vineri între orele 08:00 și 15:00. Cu scopul de-ași face o idee despre constrângerile lucrării și pentru a realiza măsurători precise în scopul realizării ofertei.

În prețul lucrărilor vor fi incluse și realizate toate operațiunile necesare executării lucrărilor. La terminarea lucrării executantul va preda lucrarea completă indiferent de neprevăzutele ce ar putea apărea în timpul execuției, acesta având obligația de a le prevedea în cheltuieli încă din faza

FACULTATEA DE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII

de ofertare. În cazul în care apar lucrări neprevăzute acestea vor fi suportate din profitul executantului.

În preț vor fi cuprinse toate cheltuielile necesare pentru îndeplinirea obiectivelor menționate în prezentul caiet de sarcini.

NOTĂ: Specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs și NU au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse. Aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea de "sau echivalent".

Nr crt	Denumire produs	U.M.	Cantitate	Specificatii tehnice
SALA 39 (II-04)				
1.	RADIATOARE	buc	2	1 radiator = 20 elemeti Material – fontă Dimensiune: 813x130mm, 4 coloane
2.	Demontare coloane existente	buc	8	1 coloana =8ml
3.	Demontare radiatoare existente	buc	2	2 radiatoare
4.	Montat coloane noi, inclusiv suportii conducte	buc	8	Teava 1”- 8ml x 1 coloana =8ml
5.	Montat legaturi tur/retur la radiatoare	buc	6	Teava ½” – 3ml x 2 radiatoare = 6ml
6.	Montat radiatoare (suportii de sustinere +niplare)	buc	2	2 buc/20 elementii = 40 elementii
7.	Montat robinet tur/retur, aerisitor	buc	2	2 seturi (tur/retur si aerisitor)
8.	Proba de presiune	buc	1	1buc
9.	Grunduit/vosit coloane noi/legaturi	mp	0.26	
10.	Evacuare, manipulare si transport deseuri, materiale , radiatoare	buc	2	
SALA 40(II-05)				
1.	Radiator		1	1 radiator = 20 elemeti Material – fontă Dimensiune: 813x130mm, 4 coloane
2.	Demontare coloane existente	buc	8	1 coloana =8ml
3.	Demontare radiatoare existente	buc	1	1 radiatoare
4.	Montat coloane noi, inclusiv suportii conducte	buc	8	Teava 1”- 8ml x 1 coloana =8ml
5.	Montat legaturi tur/retur la radiatoare	buc	3	Teava ½” – 3ml x 2 radiatoare = 3ml
6.	Montat radiatoare (suportii de sustinere +niplare)	buc	1	1 buc/20 elementii = 20 elementii
7.	Montat robinet tur/retur, aerisitor	buc	1	1 set (tur/retur si aerisitor)
8.	Proba de presiune	buc	1	1buc

FACULTATEA DE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII

9.	Grunduit/vosit coloane noi/legaturi	mp	0.13	mp
10.	Evacuare, manipulare si transport deseuri, materiale , radiatoare	buc	1	
SALA 29(Amfiteatru P5)				
1.	Demontare radiatoare existente	buc	3	3 radiatoare
2.	Revizuit spalare interioara radiator existent	buc	3	3 radiatoare
3.	Montat legaturi tur/retur la radiatoare	buc	9	Teava ½” – 3ml x 3 radiatoare = 9ml
4.	Montat radiatoare existente (suporti sustinere)	buc	3	3 buc
5.	Montat robinet tur/retur, aerisitor	buc	3	3 set (tur/retur si aerisitor)
6.	Proba de presiune	buc	3	3 buc
7.	Grunduit/vosit coloane noi/legaturi	mp	0.39	mp
8.	Evacuare, manipulare si transport deseuri, materiale , radiatoare	buc	3	
SALA 76(Amfiteatru P7)				
1.	Radiatoare		11	1 radiator = 20 elemeti Material – fontă Dimensiune 3buc x 500x130mm, 4 coloane 4buc x 623x130mm,4 coloane 4buc x 813x130mm, 4 coloane
2.	Demontare coloane existente	buc	48	4coloane =48ml
3.	Demontare radiatoare existente	buc	6	6 radiatoare
4.	Montat coloane noi, inclusiv suporti conducte	buc	48	Teava 1”- 12ml x 4 coloane =48ml
5.	Montat legaturi tur/retur la radiatoare	buc	18	Teava ½” – 3ml x 11 radiatoare = 33ml
6.	Montat radiatoare noi (suporti de sustinere +niplare)	buc	1	11 buc/20 elemente = 220 elemente
7.	Montat robinet tur/retur, aerisitor	buc	11	11 seturi (tur/retur si aerisitor)
8.	Proba de presiune	buc	2	2 buc
9.	Grunduit/vosit coloane noi/legaturi	mp	5.6	mp
10.	Evacuare, manipulare si transport deseuri, materiale , radiatoare	buc	6	
SALA 69 (III-38)				
1.	Radiator		1	1 radiator = 30 elemeti Material – fontă Dimensiune: 813x130mm, 4 coloane
2.	Demontare radiatoare existente	buc	1	1 radiator
3.	Revizuit spalare interioara radiator existent	buc	1	1 radiator
4.	Montat legaturi tur/retur la radiatoare	buc	3	Teava ½” – 3ml x 1 radiator = 3ml
5.	Montat radiatoare existente/noi (suporti sustinere)	buc	2	2 buc
6.	Montat robinet tur/retur, aerisitor	buc	2	2 set (tur/retur si aerisitor)

FACULTATEA DE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII

7.	Proba de presiune	buc	1	1 buc
8.	Grunduit/vosit coloane noi/legaturi	mp	0.13	mp
9.	Evacuare, manipulare si transport deseuri, materiale , radiatoare	buc	1	
SALA 81(III-35)				
1.	Radiator		1	1 radiator = 30 elemeti Material – fontă Dimensiune: 813x130mm, 4 coloane
2.	Demontare radiatoare existente	buc	1	1 radiator
3.	Revizuit spalare interioara radiator existent	buc	1	1 radiator
4.	Montat legaturi tur/retur la radiatoare	buc	3	Teava ½” – 3ml x 1radiator = 3ml
5.	Montat radiatoare existente/noi (suporti sustinere)	buc	2	2 buc
6.	Montat robinet tur/retur, aerisitor	buc	2	2 set (tur/retur si aerisitor)
7.	Proba de presiune	buc	1	1 buc
8.	Grunduit/vosit coloane noi/legaturi	mp	0.13	mp
9.	Evacuare, manipulare si transport deseuri, materiale , radiatoare	buc	1	
SALA III-50				
1.	Demontare radiatoare existente	buc	1	1 radiator
2.	Revizuit spalare interioara radiator existent	buc	1	1 radiator
3.	Montat legaturi tur/retur la radiatoare	buc	3	Teava ½” – 3ml x 1radiator = 3ml
4.	Montat radiatoare existente (suporti sustinere)	buc	1	1 buc
5.	Montat robinet tur/retur, aerisitor	buc	1	1 set (tur/retur si aerisitor)
6.	Proba de presiune	buc	1	1 buc
7.	Grunduit/vosit coloane noi/legaturi	mp	0.13	mp
8.	Evacuare, manipulare si transport deseuri, materiale , radiatoare	buc	1	
SUBSOL				
1.	Montat teava OL prin sudura ½”	buc	43	
2.	Montat teava OL prin sudura 1”	buc	18	
3.	Montat teava OL prin sudura 1 ¼”	buc	18	
4.	Montat teava OL prin sudura 1 ½”	buc	12	
5.	Montat teava OL prin sudura 2”	buc	30	
6.	Montat teava OL prin sudura 2 ½”	buc	18	
7.	Montat teava OL prin sudura 3”	buc	84	
8.	Montat teava OL prin sudura 5”	buc	6	
9.	Robineti cu olandez ½”	buc	100	
10.	Robineti cu olandez ¾”	buc	20	
11.	Robineti cu olandez 1”	buc	14	
12.	Robineti cu olandez 1 ¼”	buc	25	

FACULTATEA DE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII

13.	Robineti cu olandez 1 ½”	buc	8	
14.	Robineti cu olandez 2”	buc	10	
15.	Robineti cu olandez 3” (flansat)	buc	4	
16.	Izolot teava OL ½” elastomer	buc	60	
17.	Izolot teava OL 1” elastomer	buc	60	
18.	Izolot teava OL 1 ¼” elastomer	buc	60	
19.	Izolot teava OL 1 ½” elastomer	buc	200	
20.	Izolot teava OL 2” elastomer	buc	60	
21.	Izolot teava OL 2 ½” elastomer	buc	100	
22.	Izolot teava OL 3” elastomer	buc	200	
23.	Izolot teava OL 4” elastomer	buc	60	
24.	Izolot teava OL 5” elastomer	buc	220	
25.	Banda izolatoare	buc	400	
26.	Grunduit teava subsol	mp	53	

Termen de execuție 45 zile de la semnarea contractului/comenzii, la sediul beneficiarului.
Plata se va face in 30 de zile de la recepție, cu OP in cont de Trezorerie.

Responsabil achiziții,
Ing.Denisia Bîlu