



CAIET DE SARCINI
LUCRĂRI DE REPARAȚII CURENTE REȚEA DISTRIBUȚIE AGENT TERMIC
SPRE HALA CHIMIE ȘI ATELIERUL TÂMPLĂRIE – PCT.TERMIC IMOBIL CHIMIE

1. DOMENIU DE APLICARE

In prezentul caiet de sarcini sunt cuprinse lucrarile ce trebuiesc efectuate in vederea inlocuirii conductelor de incalzire existente din zona : Hala Chimie spre Atelierul de Tâmplărie - Punct Termic Chimie

**Reparații rețele secundare de distribuție
energie termica prin inlocuire cu conducte preizolate**

Prezentul caiet de sarcini se va citi impreuna cu instructiunile date de furnizorul conductelor preizolate si al materialelor pentru izolatiile locale, privind:

- transportul conductelor preizolate si al materialelor pentru izolatii;
- stocarea si manipularea lor la locul de punere in opera;
- pregatirea conductelor, a fitingurilor pentru montare;
- lansarea in sant si montarea propriu-zisa a conductelor, a vanelor, etc;
- instructiuni pentru conditii speciale (de calitate a terenului de fundatie cu apa freatica);

2. SITUATIA EXISTENTA

Facultățile sunt alimentate cu energie termica in sistem centralizat prin intermediul rețelei de transport(primar), a Punctelor Termice(PT) si a rețelei de distribuție(secundar).

Starea fizica a conductelor este necorespunzatoare ,prezinta un grad inaintat de uzura, ceea ce implica reparatii frecvente.

Din lipsa posibilitatii de control si de urmarire a functionarii rețelei termice, depistarea pierderilor de agent termic care sunt din ce in ce mai frecvente, se face cu intarziere, contribuind la consumuri suplimentare de agent termic.

Consecintele degradarii conductelor de termoficare sunt urmatoarele:

- pierderi de energie termica, datorita afectarii izolatiei termice.
- pierderi de agent termic, datorita spargerii conductelor corodate.
- cheltuieli suplimentare pentru repararea rețelelor deteriorate si refacerea infrastructurii aferente lucrarii de reparatii din zona (drumuri, trotuare, spatii verzi, etc.).
- intreruperi in alimentarea cu energie termica a consumatorilor.

Din cele de mai sus rezulta, ca mentinerea in continuare a situatiei existente, prin suprapunerea deficientelor semnalate, conduce la neasigurarea confortului termic adecvat, la consumuri suplimentare de agent termic si genereaza costuri crescande de exploatare, intretinere si reparatii. In aceste conditii, siguranta mentinerii in functiune a sistemului de termoficare si eliminarea pierderilor mentionate nu se mai pot realiza prin lucrari obisnuite de intretinere si reparatii motiv pentru care se impune inlocuirea urgenta a conductelor rețelelor termice.

3. AMPLASAMENTUL

zona : spre Hala Chimie și Atelierul de Tâmplărie – Punct Termic Chimie

4. COMPONENTA SISTEMULUI

Volumul lucrarilor (procurare si montaj) in sistemul de distributie a agentului termic pentru incalzire cuprinde:

- tevi preizolate sau din otel pentru transport si distributie

- coturi preizolate sau din oțel, ramificații preizolate sau din oțel, goliri, aerisiri preizolate, reduceri preizolate sau din oțel, alte elemente de conducte preizolate
- accesorii specifice sistemului de conducte preizolate

5. PREZENTAREA SOLUTIEI

Reteaua termică este structurată din:

- conducte preizolate de agent termic încălzire ducere și întoarcere pozate îngropat în canivou existent; Montajul conductelor se face pe traseul existent.

Pe aceste trasee, existente, sunt în funcțiune conducte pentru încălzire, montate în canale de beton (canivouri), conducte ce se vor demonta.

Conductele de agent termic încălzire montate direct în pământ vor fi în conformitate cu **SR EN 253:2004**.

Termoizolația conductelor este din spuma tare de poliuretan cu greutatea specifică de minim 80 kg/mc, cu o structură închisă conform **EN 253-2004** "Conducte pentru încălzire districtuală. Ansamblu de conducte de oțel, izolație termică de poliuretan și manta exterioară de polietilenă"

Mantaua de protecție este realizată din polietilena de înaltă densitate conform **EN 253-2004** Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru rețele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte de oțel, izolație termică de poliuretan și manta exterioară de polietilenă.

6. STANDARDE SI NORMATIVE UTILIZATE

Reteaua termică pentru încălzire va trebui să se execute conform tehnologiilor impuse de furnizorul de materiale și în conformitate cu prevederile următoarelor normative și standarde:

NP 029-02 Normativ de proiectare și execuție a rețelilor termice din conducte preizolate;

C 56/2002 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații;

C 142/1985 Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații;

Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, modificată ;

C 150 / 1999 – Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel ale construcțiilor civile;

Normativ privind efectuarea încercărilor de presiune la conducte tehnologice din oțel I 12;

SR EN 253:2013 Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru rețele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte de oțel, izolație termică de poliuretan și manta exterioară de polietilenă;

SR EN 448:2004 Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme lipite de conducte preizolate pentru rețele îngropate de apă caldă. Fitinguri preizolate. Tevi de serviciu de oțel, izolație termică de poliuretan și tub de protecție de polietilenă;

SR EN 489:2004 Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme blocate de conducte preizolate pentru rețele îngropate de apă caldă. Îmbinare preizolată. Tub de serviciu de oțel, izolație termică de poliuretan și tub de protecție de polietilenă;

- Instrucțiuni tehnice privind stabilirea și verificarea Clasei de calitate a îmbinărilor sudate la conducte I 27/82
- **PT C 10-2010** "Conducte de abur și conducte de apă fierbinte sub presiune"
- **C 4 /1-2/2003**
- **SR EN 10216** Tevi fără sudură utilizate la presiune.
- **SR EN 10217-1:2002** Tevi de oțel sudate utilizate la presiune.

STAS 4163 / 95 – Rețele de distribuție

STAS 2308/81- Camine

STAS 6701/82 – Guri de scurgere cu sifon și depozit

Legea nr319/2006 Lege a securității și sănătății în muncă ;

7. LIMITE DE RESPONSABILITATI

Executantul va fi raspunzator pentru conformitatea productiei sale cu cerintele precizate in prezentul caiet de sarcini.

Executantul este responsabil de imbinarile efectuate, de incercarile nedistructive efectuate, precum si de probele de presiune realizate in vederea receptiei si punerii in functiune.

8. CONDITII DE CALITATE

Materialele si utilajele folosite la executarea retelelor termice (conducte preizolate, armaturi) vor avea caracteristicile si tolerantele prevazute in standardele de stat sau prescriptiile tehnice ale furnizorului si vor trebui sa fie insotite de :

- certificat de calitate de la furnizor;
- fise tehnice cu caracteristicile produsului si durata de viata in exploatare;
- instructiuni de montare, probare, intretinere si exploatare ale produsului;

9. CONDITII TEHNICE DE EXECUTIE A LUCRARI

9.1. Materiale folosite. Cerinte si utilizare

Elementele componente primare sunt:

Conducta preizolata dreapta este in conformitate cu Standardul European pentru conducte preizolate **SR EN 253:2004**, aplicat la parametrii de functionare a conductelor termice pentru incalzire ($T=90^{\circ}\text{C}$, $p=6$ bar) in concordanta cu precizarile Caiet de Sarcini pentru furnitura.

- conducte de serviciu din teava otel material P235 GH (OLT 35) fara sudura utilizate la presiune conform SR EN 10216-2:2003 prin care se transporta agentul termic pentru incalzire

Conducele vor fi livrate in lungimi de $6 \div 12$ m. Toleranta lungimilor este de $0 \div 25$ mm. Conducele de otel se vor furniza cu dimensiuni in conformitate cu SR EN 10220/2003, SR EN 10216-2/2003, SR EN 10217-1,2/2003

- izolatia termica realizata din spuma tare de poliuretan. Executantul lucrarilor de reabilitare a retelelor termice trebuie sa prezinte la livrarea tevilor preizolate protocolul de spumare care sa ateste caracteristicile de baza ale spumei poliuretanic.

- mantaua de protectie realizata din teava de polietilena de inalta densitate conform EN 253-2004

Conducte pentru incalzire districtuala. Sisteme de conducte preizolate pentru retele subterane de apa calda. Ansamblu de conducte de otel, izolatie termica de poliuretan si manta exterioara de polietilena;

- fittinguri prefabricate cu izolatie gata pentru instalare, in concordanta cu SR EN 448:2004.
- perne de pozare
- puncte fixe
- sistemul de supraveghere si semnalizare

9.2. Lucrari de constructii. Sapaturi, umpluturi.

-Daca in timpul sapaturilor se intalnesc cabluri, conducte, constructii sau instalatii, executantul impreuna cu beneficiarul lucrarii trebuie sa ia legatura cu proprietarii acestora in vederea stabilirii solutiei adecvate.

-Sapatura si spatiul de lucru se imprejmuiesc, daca lucrarile se executa pe artere cu circulatie auto, se marcheaza locul conform actelor normative din legislatia rutiera.

-Se elibereaza traseul de eventualele obiecte care ar putea impiedica executia.

-Se pregatesc utilajele de spart, sapat, ridicat si transportat, uneltele specifice si formatia de lucru.

-Se executa lucrarile de protectia muncii si protectia celor care circula in zona.

-Se desface imbracamintea trotuarului sau a strazii pe latimi minime prin spargere cu mijloace mecanice, procedandu-se la recuperarea asfaltului si evacuarea materialelor nereciclabile rezultate.

-Latimea santurilor se vor stabili in functie de distantele minime dintre conducte indicate de furnizorul acestora respectiv indicativul NP 059-02 si NP 029-02.

-In zonele cu ramificatii ale retelelor sapaturile sunt mai largi cu 0,4 m pe ambele parti, pe o lungime de 2 m.

-Pamantul rezultat din sapatura se depoziteaza pe o singura parte a santului.

- Pe traseul cu canale termice existente se decoperteaza canalul respectiv se ridica placile de acoperire, din care cele intregi se recupereaza, iar cele deteriorate vor fi înlocuite.
- Tevile de incalzire din canalul termic decopertat se demonteaza si se transporta la sediul autoritatii contractante, iar tevile de apa calda menajera se demonteaza din canalul termic.
- Daca latimea canalului termic nu este suficient pentru amplasarea conductelor preizolate, se sparge un perete al canalului de beton si se lateste la cota necesara.
- Se aseaza suporti transversali din poliuretan sau saci de nisip amplasati la intervale de minim 2-3 m. in conformitate cu tehnologia furnizorului de material preizolat.
- Se efectueaza pozarea conductelor si se aterne un strat de nisip intre si peste conducte care va depasi partea superioara a protectiei termoizolatiei cu min.10 cm.
- Se refac pavajele si celelalte suprafete afectate de executia retelei termice, refacerea se va executa in aceeaasi structura si forma ca si cea initiala
- Toate lucrarile se vor executa respectand standardele si normativele in vigoare.

9.3. Montajul conductelor

Lucrarile vor fi programate impreuna cu investitorul, si se vor efectua de preferinta in afara perioadei de incalzire.

Montajul conductelor se face pe traseul existent.

Pe aceste trasee, existente, sunt in functiune conducte pentru incalzire si ACC cu izolatie clasica, montate in canale de beton(canivouri), conducte ce se vor demonta.

Constructorul raspunde de alegerea corecta a procedeele tehnologice de executie stabilite, de calitatea executiei si a materialelor folosite in concordanta cu prevederile din proiectul tehnic si prescriptiile tehnice in vigoare

Raspunderea este valabila pe toata durata normala prevazuta pentru utilizarea retelei.

Inainte de inceperea montajului, toate materialele vor fi verificate in ceea ce priveste aspectul, dimensiunile, marcajul si certificatele de calitate (conformitate) In acest sens se va solicita furnizorului de tevi sa livreze materialul teava insotit de certificatul de calitate (conform obligatiilor pe care le are) in care trebuie sa fie precizate urmatoarele caracteristici:

- compozitia chimica;
- proprietati fizico-mecanice;
- categoria tevii (marca);
- simbolul materialului.

Pentru conducte si elemente prefabricate – preizolate, firma producatoare va atasa pentru fiecare lot in parte certificate de calitate pe sorturi si dimensiuni, la care in copie xerox vor fi atasate si certificatele de calitate ale celorlalte materiale care intra in componenta produsului respectiv.

Toate acestea sunt in conformitate cu prevederile normelor si standardelor europene in vigoare ISO 9001 si SR EN ISO 9001/2001

9.4. Transportul, incarcarea, manipularea si depozitarea elementelor preizolate

Conductele si elementele preizolate trebuie ferite de efecte mecanice, de loviri, de sarcini statice, iar transportul trebuie astfel efectuat, incat sa nu deformeze sau sa se deterioreze mantaua exterioara de protectie, izolatia termica sau ansamblul produsului preizolat.

La transport conductele se vor fixa impotriva deplasarii si nu se vor transporta impreuna cu obiecte ascutite, care ar putea deteriora tevile de protectie. Conductele pot depasi cu max. 1 m suprafata de incarcare, conform prescriptiilor de circulatie si transport. Capetele tevilor se vor fixa impotriva pendularii.

In cazul in care transportul se face pe distante mari, distantele de rezemare nu vor depasi 2 m si suprafata de rezemare trebuie sa aiba o latime de cel putin 20 cm.

Avand in vedere sensibilitatea la temperaturi joase a materialelor plastice, incarcarea si transportul se va efectua cu atentie deosebita!

Ridicarea conductelor si elementelor se va efectua doar cu dispozitive corespunzatoare de ridicare. Prinderea acestora se face cu chingi de ancorare de min.10 cm latime. Este interzis pentru ridicarea directa a acestor produse utilizarea cablurilor de otel sau a frangiilor de sarma fara distribuitor de sarcina, deoarece pot deteriora tevile de protectie, (se poate utiliza pentru incarcare stivuitorul doar cu prelungitor). Este interzisa aruncarea, rostogolirea, tararea conductelor si elementelor preizolate.

Elementele preizolate se vor depozita doar pe suprafete plane, cu sprijinire corespunzatoare. Astfel se vor evita sarcinile mecanice punctiforme, datorate asezarii neuniforme, care ar putea conduce la deteriorarea tevilor.

Nu este permisa depozitarea pe timp indelungat, in locuri expuse la actiunea razelor solare a elementelor cu protectie din material elastic, deoarece razele ultraviolete au efect distructiv asupra tevii de protectie si descompune izolatia din spuma poliuretana.

9.5. Pozarea conductelor

- latimea santului trebuie in asa fel realizata, incat la diametrele tevilor de protectie Φ 200 mm distanta intre mantalele de protectie ale conductelor invecinate, respectiv intre peretii santului si prima conducta pozata langa pereti, va fi min 150 mm, iar la diametre mai mari sau egale cu Φ 200 mm ale tevilor de protectie aceasta distanta trebuie sa fie min 200 mm.

In santurile executate conform prescriptiilor, conductele preizolate se pot aseza in doua variante:

a) din 3 in 3 metri se aseaza in sant perne de pozare cu dimensiunile 150 x 150 mm a caror lungime corespunde cu latimea santului, inaltimea de 150 mm iar pe acestea se aseaza conductele preizolate. Inaltimea si latimea de 150 mm sunt importante, deoarece in cazul latimii necorespunzatoare teava de protectie se poate turti (deteriora sub greutatea conductei), iar in cazul inaltimei necorespunzatoare nu se poate asigura patul minim de nisip. Dupa efectuarea lucrarilor de izolari locale si dupa realizarea patului de nisip, pernele de pozare din lemn se pot indeparta putandu-se utiliza la alte pozari.

b) se aseaza in sant cate 2 bucati de perne de pozare din spuma poliuretunica pentru fiecare conducta, perne care sunt fabricate special, avand dimensiunile Φ 400 x 150 mm. Pernele de pozare din spuma poliuretunica in cazul conductelor de 6m se aseaza la aproximativ 1 m de capatul conductelor, asa incat mufa sa se poata trage pe capatul tevii preizolate.

In cazul conductelor de 6-12 m centrul de greutate se imparte in doua, in asa fel incat conducta sa nu se incovoie de la greutatea proprie (pana la conducte de Φ 324/450 mm, de 12m lungime, sunt suficiente 2 perne de pozare din spuma poliuretunica). Aceste perne de pozare se pot lasa in santuri dupa terminarea lucrarilor, deoarece nu sunt poluante si totodata asigura montajul usor al retelei, iar pana la nivelul de 150 mm protejeaza conductele de apa de ploaie sau de alte impuritati ce se pot acumula in sant prin infiltrare.

Avand in vedere ca, in decursul lucrarilor de montaj, probabilitatea ca sa se acumuleze apa in santuri este mare, ceea ce ar putea deteriora izolatia termica, paturile de nisip din santurile de lucru se executa doar dupa terminarea lucrarilor de izolari locale si predarea suprafetei de lucru pe baza de proces verbal.

Granulatia patului de nisip este de 0,3 – 2 mm (nisip spalat de rau) si doar in proportie de 3% poate contine granule de max 10 mm, iar continutul in argila si mal al nisipului nu poate depasi 2%. Nu se va utiliza nisip foarte fin, respectiv nisip cu continut mai ridicat de mal decat cel prescris si nu este permisa acoperirea conductelor cu pamant normal. Prin compactarea cu prudenta a stratului de nisip trebuie sa se obtina o densitate de sol de 80-85%, pana la 95% din starea terenului natural.

Pentru informare, adancimile de pozare se dau astfel:

- adancimea minima de pozare, la care conductele rezista fara deteriorare la sarcinile temporare datorate circulatiei autovehiculelor este de 0,80 m.
- in cazul circulatiei constante a autoturismelor, adancimea minima de pozare este de 1m.

In cazuri speciale adancimea de pozare se determina din calcule dinamice si termice. Functie de sarcinile dinamice, proiectantul prescrie si tevi de protectie din otel la trecerile sub carosabil.

In timpul compactarii pamantului de acoperire conductele se vor feri de actiunile mecanice. Gradul de compactare a pamantului de umplutura va fi de 95% din starea terenului natura.

Diferitele constructii anexe retelelor (camine, puncte fixe) se vor construi inaintea inceperii lucrarilor de izolari locale. In cazul in care furnizorul de conducte preizolate a prescris pretensionarea termica a retelei, punctele fixe se vor suda numai dupa ce retea a fost incarcata cu agent termic la temperatura impusa de proiectant si s-au realizat dilatarile termice prescrise. Sudurile trebuie astfel realizate, incat fortele de intindere ce vor apare dupa racirea retelei sa nu rupa sau sa intinda sudurile.

In cazul retelelor pretensionate, teava de otel se poate taia ulterior numai cu descarcator de sarcina (de ex. in cazul unor racorduri neproiectate anterior), deoarece forta de tractiune ce apare, de mai multe sute de kN, functie de diametrul tevii, va provoca distantarea capetelor taiate la aproximativ 40 – 60 mm si totodata efectul pretensionarii anterioare dispare.

In peretele caminelor din beton se vor monta in fiecare caz traversari de pereti. Exista doua variante functie de cerintele beneficiarului:

a) daca beneficiarul nu comanda executarea caminelor uscate, atunci este suficient, dar absolut necesar executarea de traversari ale elementelor de constructie din alte tevi de protectie sprijinite la capete cu doua inele de cauciuc.

Pentru traversari de perete se prevede teava de polietilena, cu lungimea de 400 mm, avand diametrul corespunzator cu urmatoarea dimensiune dupa mantaua de protectie. Avantajul acestei solutii este ca teava de traversare se poate betona inlaturandu-se frecarea dintre cele doua tevi; teava de protectie a conductei preizolate nu se va deteriora fiind sprijinita pe doua inele de cauciuc amplasate la capatul tubului de protectie.

Teava de protectie din polietilena sau metal trebuie sa aiba diametrul interior mai mare cu 20 mm decat diametrul exterior al conductei. Daca traversarile de perete sunt langa coturi, atunci teava de protectie

metalica va trebui sa aiba diametrul interior cu 60 mm mai mare. Teava de protectie trebuie sa depaseasca cu 50 mm peretele caminului in ambele parti.

b) in cazul in care beneficiarul solicita camine uscate, atunci se vor monta traversari de perete speciale impotriva infiltrarilor de apa.

La orice varianta capetele libere ale traversarilor trebuie sa fie intr-un plan la aproximativ 20 cm de peretele interior al caminului.

9.6. Montarea retelelor de conducte

Tehnologia de montare a conductelor cuprinde urmatoarele faze:

Pozarea in sant a elementelor dupa schema de montaj: este interzisa sprijinirea conductelor cu pietre, caramida, moloz sau bucati de metal. Devierea unghiulara maxima admisa la pozarea retelei este de $\pm 3^\circ$; peste aceasta valoare se vor monta intercalat coturi preizolate.

Pozarea individuala a conductelor pe perne de pozare din lemn sau din spuma poliuretana, tragerea mufelor pe capetele elementelor.

Capacele de protectie de la capetele conductelor se vor indeparta numai inaintea inceperii sudarii, pentru ca sa nu ajunga in reseaua de conducte impuritati sau alte materiale.

Pe timpul sudarii conductelor este obligatorie protejarea izolatiei elementelor cu placi de azbest, carpe umede sau alte materiale, pentru ca izolatia sau mantaua de protectie sa nu se deterioreze.

Este foarte important, ca in timpul sudarii, izolatia termica, respectiv mantaua de protectie sa nu se deterioreze.

Daca beneficiarul o cere, constructorul trebuie sa efectueze verificarea nedistructiva a sudurilor prin gamagrafiere si in functie de rezultat sa efectueze remedierea eventualelor defecte.

Betonarea cadrului flansei punctului fix din profil I sau dublu U in blocul de beton armat dupa varianta aleasa.

Realizarea caminelor de vane dupa varianta aleasa.

Efectuarea probei de presiune, anuntarea furnizorului la terminarea lucrarilor in scopul inceperii lucrarilor de izolari locale, incheierea procesului verbal a probei de presiune!

La taierea conductelor preizolate drepte la fata locului firul de semnalizare trebuie protejat, taierea trebuie facuta astfel incat firul de semnalizare sa fie cu 15 cm mai lung decat capatul liber al izolatiei.

Dupa taiere de fiecare data, suprafata proaspat taiata a izolatiei termice trebuie tratata cu siloplast sau alte materiale hidrofuge.

Este strict interzisa taierea elementelor preizolate (coturi, ramificatii, reductii, puncte fixe). Este permisa numai taierea conductelor preizolate respectand instruciunile de mai sus.

VERIFICĂRI

10.1. Lucrari premergatoare izolarii locale

Inainte de inceperea izolarii locale este obligatorie prezentarea de catre constructor a urmatoarelor acte:

- proces verbal de efectuare a probei de presiune la etanseitate
- proces verbal de efectuare a probelor de dilatare sau pretensionare (acolo unde este cazul)
- certificat de calitate al betonului turnat in blocurile de ancorare a punctelor fixe
- procesul verbal de predare-primire a suprafetei de lucru.

La intocmirea si semnarea procesului verbal de predare-primire a suprafetei de lucru este necesara prezenta unei persoane imputernicite din partea beneficiarului (de obicei dirigintele de santier). Persoanele imputernicite din partea beneficiarului, furnizorului si constructorului vor verifica conform proiectului corectitudinea montajului.

Se va asigura obligatoriu o sursa de energie electrica (220 V- 10 A) de-a lungul retelei din 100 in 100 de metri.

Asigurarea posibilitatii de apropiere la minim 10 m de retea la intervale din 100 in 100 de metri de-a lungul retelei a unui autovehicul de 1 to.

Numai la indeplinirea criteriilor de mai sus reprezentantul firmei producatoare va prelua suprafata de lucru in vederea inceperii lucrarilor de izolatii locale.

Cheltuielile aparute din greselile constructorului sau a beneficiarului pentru suprafetele de lucru nepreluante vor fi suportate de cei vinovati!

10.2. Lucrari efectuate dupa incheierea izolarii locale

- Incheierea procesului verbal de predare a suprafetei de lucru de catre furnizor, la fata locului in prezenta constructorului si beneficiarului. Se verifica calitatea lucrarilor efectuate si realizarea lor conform proiectului.

- La rețele subterane trebuie verificată montarea tuburilor de protecție la fiecare cămin și la ieșirea la suprafață la traversările de perete.

Procesul verbal de predare a suprafeței de lucru după acordul pentru acoperirea rețelei.

- Acoperirea conductelor cu material granulat, grosimea acestui strat de pe conducte între 100 mm ($D_n < 200$ mm) și 150 mm ($D_n \geq 200$ mm).

La limita paturii de nisip, înainte acoperirii cu pamant trebuie așezată o bandă de folie cu inscripția „Conducte termice”, corespunzător prescripțiilor.

- Pentru finalizarea acoperirii se utilizează pamant, care va fi îndesat, îndesarea corespunzătoare conform documentației de proiectare este de 95%!
- Constructorul nu va acoperi rețeaua până când furnizorul, (proiectantul), beneficiarul nu a verificat calitatea lucrărilor sau nu este semnat procesul verbal de predare încheiat între organele de control, pentru că aceasta duce la retragerea garanției!

La îmbinarea cap la cap a conductelor se va face control riguros în interiorul tevi pentru îndepărtarea tuturor corpurilor străine care pot produce avarii în rețelele termice și chiar la scoaterea din funcțiune.

10.3. Montarea conductelor și executarea sudurilor

Tehnologia de sudare este elaborată pe baza de procedee de sudare omologate.

Înainte de începerea execuției rețelei termice se verifică dacă materialele corespund dimensiunilor și au caracteristicile conform agrementărilor tehnice, standardelor sau normelor de fabricație.

Tronsoanele de conducte și elementele preizolate se vor centra în vederea sudării provizorii prin puncte de sudură pe întregul traseu, astfel ca dezaxarea măsurată la suprafața tevi să nu depășească 10% din grosimea peretelui de teavă.

Pentru asigurarea spațiului de sub conducte acestea se montează în șanț pe suporti din poliuretan sau saci de nisip amplasați la intervale de min. 2-3 ml.

Schimbările de direcție la conducte rigide se realizează cu coturi sau curbe prefabricate.

Ramificațiile care nu se situează lângă punctele fixe sau la jumătatea distanței dintre compensatori se execută astfel încât eforturile provenite din dilatare să poată fi preluate.

Ramificațiile la conducta de distribuție se realizează astfel încât să fie asigurată aerisirea și golirea corectă.

Electrozii sau sarma de sudură pentru conductele din oțel negre vor fi conform STAS 1125 și 1126, pentru conductele zincate se utilizează pentru sudură electrozii indicați de către furnizorul de tevi.

Taierea tevilor la lungimile necesare se face într-un plan perpendicular pe axa conductei prin procedee mecanice, marginile acestora se rectifică.

După taiere, la ambele capete ale tevilor care urmează a fi îmbinate, se îndepărtează o porțiune de max. 25 cm lungime din termoizolație și mantaua de protecție.

Suprafețele care urmează a fi sudate se vor curăța în prealabil în mod corespunzător în conformitate cu tehnologia de execuție, pentru a asigura o calitate corespunzătoare îmbinărilor sudate. Se va respecta geometria și dimensiunile rosturilor la îmbinarea prin sudură conform prevederilor normelor și stăsurilor în vigoare. În realizarea rosturilor se va folosi pe cât posibil șanțul existent sau în caz de execuție pe șantier se vor trasa și tăia conductele folosind sabloane. Pentru îndepărtarea bavurilor se vor folosi polizoare de mare durată care cu ajutorul discurilor abrazive vor crea condiții de șanț corespunzător. Se va suda în trei straturi de polizări intermediare folosindu-se electrozi adecvați ca dimensiune (2,5; 3,5;4) și de calitate.

Lucrările de sudură se vor executa numai la o temperatură a mediului ambiant de cel puțin 0°C și după ce s-a verificat cu anticipație că procedeul omologat de sudare a conductelor este corespunzător calitativ, probându-se în acest mod că materialul de bază și adaos sunt cele din fișa omologată și certificatele de calitate ale acestora.

Se aplică primul strat de sudură electrică prin deplasarea în zig-zag a electrodului, grosimea stratului nu va depăși 3 mm.

Se îndepărtează zgura, se curăță cordonul de sudură, se verifică vizual dacă se observă defecte, stratul după se taie și se reface corect.

Straturile următoare se aplică în același mod cu prima

Îmbinarea sudată a tevilor zincate (brazare) se realizează cu electrozi speciali din material pe baza de cupru, care se realizează la temperaturi de topire ce nu afectează stratul de zinc protector al tevi.

Verificarea îmbinărilor sudate se va realiza prin examinare vizuală, încercări distructive, examinări nedistructive și încercări la presiune hidrolică.

Clasa de calitate a sudurii va fi III pentru care se impune folosirea de sudori autorizați ISCIR conform prevederilor din prescripțiile tehnice în vigoare.

Sudurile de pozitie pentru incheierea tronsoanelor sau a conductelor se vor executa numai dupa ce portiunile de conducta care se imbina se gasesc de cel putin 4 ore la temperatura mediului ambiant.

Distanta minima dintre doua cordoane de sudura consecutive nu trebuie sa fie mai mica de 50 mm .

Materialul de adaos folosit la sudare trebuie sa fie astfel ales incat sa corespunda materialului de baza si procedeuului de sudare, sa asigure in cusatura sudata aceeasi compozitie chimica si aceleasi proprietati mecanice ca si materialul tevii.

Materialul de adaos folosit la sudare va fi insotit de buletin de calitate emis de producator si corespunde in aceea ce priveste conditiile tehnice, regulile pentru verificarea calitatii, marcarea, livrarea si documentele care sunt prevazute in prescriptiile ISCIR.

Depozitarea electrozilor se va face in locuri uscate, ferite de umezeala, fiind interzisa sudarea cu electrozi umezi. Se vor dota punctele de lucru cu cuptoare de uscat electrozi, iar pastrarea electrozilor de catre sudori in timpul executiei sudurilor se va face in teci capsulate, de regula metalice spre a se mai incalzi la flacara oxiacetilenica. Electroful la primul contact cu materialul de baza, pentru o sudura de calitate va avea o temperatura de minim 70-80°C.

Materialul de adaos dupa sudare va fi compact, nu va fi poros, nu va prezenta fisuri sau crapaturi de-a lungul cordonului de sudura, verificarea imbinarilor sudate executandu-se potrivit prevederilor tehnice in vigoare.

10.4. Verificarea executiei

Verificarea sudurilor se va face prin:

- a) examinarea exterioara;
- c) examinari nedistructive
- d) incercare la presiune hidraulica.

10.5. Probe care se efectueaza

Toate probele din timpul lucrarilor de montaj cat si dupa terminarea acestora se executa in conformitate cu prevederile NP 029-02

- a) proba de presiune hidraulica la rece se face inainte de executia izolarii locale si de montarea armaturilor, la presiunea de $1,5 \times P_n$, dar nu mai mica de 9daN/cmp (kgf/cmp) pentru conducte cu diametrul pana la 1000 mm. Conducta se va lasa sub presiune timp de 30 min. dupa care odata cu scaderea presiunii la presiunea de lucru, se va examina conducta si se vor ciocanii cusaturile sudate cu un ciocan de 1,5 kg. Conducta ramane la aceasta presiune min.12 ore. Proba este satisfacatoare daca in timpul incercarii presiunea din manometru nu scade, iar la imbinari nu apare umezeala. Daca in timpul probelor se constata defectiuni la suduri, acestea se vor remedia iar proba se va repeta. Rezultatele probelor se vor consemna intr-un proces verbal.
- b) Verificarea partilor mecanice aferente retelelor de termoficare se consemneaza intr-un proces verbal de constatare. Se verifica executarea partii mecanice conform proiectului, deplasarea, etc.

Proba de presiune hidraulica la rece pentru verificarea etanseitatii se considera reusita daca pe durata ei pierderile de presiune nu depasesc 0,2daN/cmp. Pe durata probei, instalatiile consumatorilor vor fi separate prin vane cu inchidere etansa sau prin flanse oarbe.

Rezultatele tuturor probelor se consemneaza prin procese verbale

10.6. Izolarea conductelor

Conductele si elementele speciale (coturi, puncte fixe, ramificatii) se izoleaza termic cu spuma poliuretana rigida cu o conductibilitate medie max. a spumei poliuretane $< 0.027 \text{ W/mK}$ la temperatura $t = +50^\circ\text{C}$, rezultatele fiind in concordanta cu prevederile normelor tehnice in vigoare. Inainte de inspumarea conductelor si elementelor speciale, acestea se curata cu deruginol se degreseaza cu benzina si white spirt, se curata cu peria de sarma, se grunduiesc in doua straturi, se monteaza distantierele si tubul de protectie din polietilena. Aceste operatii fiind realizate, se executa inspumarea cu instalatii speciale computerizate.

Termoizolatia este protejata cu teava de polietilena dura de inalta densitate. Pentru a se evita in timpul transportului si a depozitarii umezirea izolatiilor termice, capetele se protejeaza cu siloplast.

Preizolarea tronsoanelor de conducta si a fittingurilor conduce la realizarea unor mari economii de manopera, operatiunile de santier reducandu-se la imbinarea conductelor metalice de serviciu, controlul imbinarii mansoanelor tevilor – manta si injectarea spumei poliuretane in spatiul inelar dintre acestea si conducta de serviciu.

Izolarea si etansarea imbinarilor se face cu aceleasi materiale de izolare si de protectie ca si pentru conductele de baza.

Punerea in opera se va face in conformitate cu proiectul de executie, cu recomandarile producatorului si tinand seama de prevederile din „Normativ pentru executarea si receptionarea termoizolatiilor la elementele de instalatii – Indicativ C 142 – 85”. Se recomanda specializarea personalului care va lucra la montarea si izolarea acestui tip de conducte, sau izolarea sub asistenta directa a unor specialisti de la firma furnizoare.

10.7. Goliri

In vederea asigurarii golirilor retelei termice, reseaua se va monta cu panta minima de 2‰ pentru Dn <100 mm si o panta minima de 1,5‰ pentru Dn >100 mm.

In punctele de minim conductele sunt prevazute cu robineti de golire .

10.8. Armaturi

Armaturile folosite pe traseul retelei vor fi insotite de certificatele de calitate emise de uzina producatoare. Inainte de montarea lor in retea armaturile se vor curata si verifica la standul de proba. Aceasta se va realiza din ambele parti ale sertarului sau ventilului pentru ambele cazuri:

- cu sertarul (ventilul) ridicat
- cu sertarul (ventilul) coborat.

Montarea armaturilor si accesoriilor se va face in conformitate cu prevederile Normativului I 13/2002.

Inaintea punerii in opera, toate armaturile se vor supune unui control functional, pentru a se constata daca nu au suferit degradari de natura sa le compromita tehnic si calitativ.

Armaturile se vor monta in pozitii corespunzatoare functionarii normale respectandu-se intocmai sensul de curgere indicat printr-o sageata pe corpul armaturii.

Armaturile nu vor fi montate cu tija in jos.

Dupa montarea armaturilor filetate se va proceda la curatarea excesului de canepa si miniu de plumb.

Inainte de montare, flansele armaturilor si contraflansele vor fi curatate cu perie de sarma.

Toate armaturile se monteaza in pozitia inchis.

Se verifica pozitionarea armaturilor care trebuie sa permita manevrarea, deplasarea partilor mobile si demontarea partiala sau totala in vederea intretinerii si reparatiilor.

11. MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

Inainte de inceperea lucrului, seful de brigada va lua masuri pentru a se crea conditii normale si sigure de prevenire si stingere a incendiilor, pe tot timpul investitiei, conform normelor specifice PSI.

Mentionam cateva din masurile ce vor fi luate :

- instructajul formatiei de pompieri civili legal constituit;
- echiparea santierului cu mijloace de stingere a incendiilor conform normativ;
- paza permanenta a santierului;
- asigurarea unei legaturi telefonice permanente care sa permita anuntarea operativa a pompierilor militari;
- pentru a se evita producerea unor evenimente nedorite in faza probelor de presiune cu apa a instalatiilor de incalzire, este necesar ca instalatia electrica pentru lumina si forta din zonele respective sa fie scoasa de sub tensiune.

12. PRECIZARI FINALE

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

La executie se impune respectarea documentatiei prezente cat si a instructiunilor de montaj si utilizare primite la achizitionarea materialelor.

12.1. Graficul de executie a lucrarilor

La ofertare se va prezenta obligatoriu Graficul de executie a lucrarilor, pe faze distincte.

12.2 Vizitarea amplasamentului

In vederea intocmirii corespunzatoare si complete a ofertei tehnice si financiare autoritatea contractantă solicită vizitarea amplasamentelor de catre ofertanți în vederea obținerii tuturor datelor necesare conform cu situația din teren și fundamentarea soluțiilor propuse pentru realizarea obiectului de achizitii.

Vizitarea amplasamentului se va face în prezența reprezentantului UTI – ing. Nicu Nistor 0745774941. Vizitarea amplasamentului este obligatorie în scopul de a evalua pe proprie răspundere , cheltuială și risc elementele necesare pentru pregătirea ofertei , semnarea contractului și execuția lucrării.

12.3 Termen de execuție

Execuție lucrări max. 10 zile calendaristice de la data ordinului de începere .

Ofertantii vor atasa grafic de realizare din care sa rezulte termenul total de realizare/executie.

12.3 Termen de garantie a lucrării

Termenul de garanție a lucrării : **3 ani** de la semnarea fără observații din partea beneficiarului a Procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor. Garanția va acoperi orice defect al materialelor, manoperei și funcționării în timpul perioadei de garanție. Garanția va fi în cuantum de 5% din valoarea lucrărilor.

12.4. Capacitatea Tehnică : se solicită ofertantului să fi executat în ultimii 5 ani o lucrare de rețele termice în valoare de minim 180.000 lei fără TVA

Întocmit,
Ing. Nicu NISTOR

ANTEMĂSURĂTORI

Nr.	DENUMIRE	U.M.	Cantitatea
1	Taierea cu mașina cu discuri diamantate a rosturilor de contracție și dilatație în betonul de uzură la : drumuri;	m	182,00
2	Spargerea și desfacerea betonului de ciment pe suprafețe limitate, pentru pozarea cablurilor, conductelor, podetelor și gurilor de scurgere etc, executate în : alei, trotuare sau fundații de drumuri.	mc	15,00
3	Scarificarea manuală a platformei drumului	mc	10,00
4	Separarea manuală a materialului scarificat	mc	10,00
5	Săpătura mecanică cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere internă și comandă hidraulică,în :...pământ cu umiditate naturală,descărcare în depozit teren catg 2	100 mc	0,95
6	Săpătura manuală de pământ,în spații limitate,având peste 1 m lățime și maximum 6 m adâncime,executată cu sprijiniri,cu evacuare manuală,în fundații,subsoluri,canale,drenuri etc...în pământ cu umiditate naturală adâncimea săpăturii 0-2 m teren tare	mc	5,00
7	Sustineri din lemn pentru cabluri și conducte întâlnite în săpătura : grele	m	5,00
8	Sustineri din lemn pentru cabluri și conducte întâlnite în săpătura : ușoare	m	5,00
9	Desfacerea sapei de protecție la izolații hidrofuge termice, executate din mortar de ciment...2,5-3,5 cm grosime	mp	100,00

10	Desfacerea izolatiei hidrofuge vechi...in vederea refacerii	mp	100,00
11	Montarea/demontare elementelor prefabricate din beton armat pentru canale placi drepte sau curbe	buc	100,00
12	Degajarea terenului de corpuri straine...de corpuri straine	100 mp	1,00
13	Strat de repartitie din nisip cu granulatie de 0.7 mm,prevazut sub prisma de balansare c.f,compactat cu:...cu placa vibratoare de 0.7 t cu motor cu ardere interna < 10 CP	mc	35,00
14	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...pamant coeziv	mc	100,00
15	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand :...10 cm grosime pamant coeziv	mc	100,00
16	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	10,00
17	Fundatie din beton de ciment la strazi alei si platforme carosabile	mc	15,00
18	Beton de ciment C20/25	mc	15,00
19	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =6 km	tona	37,50
20	Transportul materialelor cu lopata(max.3m oriz sau 2m vert) materiale cu aderenta...2 lopatare	tona	11,00
21	Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	tona	60,00
22	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	tona	120,00
23	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	120,00
24	Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar la santuri pentru conducte	m	200,00
25	Taxa depozitare moloz	mc	15,00

26	Desfacerea protectiei izolatiei din carton bitumat sau impaslitura din fibre sticla bituminata executata...doua straturi	mp	69,00
27	Desfacerea izolatiilor termice la conducte si aparate ...de orice fel	mp	69,00
28	Demontarea conductei din ol montata in canal la 1m adincime sau suprateran ...pina la h=3m dn = 100;125	m	140,00
29	Demontarea conductei din ol montata in canal la 1m adincime sau suprateran ...pina la h=3m dn = 65;80	m	68,00
30	Demontat cot sau reductie montat in canal pina la 1m adinc sau suprateran pina la...h=3m dn=100	buc	2,00
31	Demontat cot sau reductie montat in canal pina la 1m adinc sau suprateran pina la...h=3 dn=80	buc	10,00
32	Demontarea suportilor ficși sau mobili sau confectii metalice diverse ...cu greutate dela 25kg/buc	10 kg	10,00
33	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin transport pina la 10m rampa-vagon categ.1	tona	2,60
34	Transportul materialelor prin purtat...direct,materiale incomode peste 25 kg distanta 90m	tona	2,60
35	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	2,60
36	Descarcarea materialelor,grupa a-grele si marunte prin...transport pina la 10m vagon-rampa categ.1	tona	2,60
37	Taxa eliminare deseuri periculoase	mc	0,75
38	Montare tevi ol, dn 100 mm,preizolate pt.incalzire in canal existent pe pat nisip sau suprateran	m	140,00
39	TEAVA PREIZOLATA DN 100/D 200MM EN253	m	140,00
40	Montare tevi ol, dn 80 mm,preizolate pt.incalzire in canal existent pe pat nisip sau suprateran	m	68,00
41	TEAVA PREIZOLATA DN 80\D160MM EN253	m	68,00

42	Montare cot (reductie,teu,ramificatie) ol,preizolat pe teava ol preizol cu dn =100 mm	buc	2,00
43	COT PREIZOLAT DN = 100/200 MM CU FIR DE SEMNALIZARE	buc	2,00
44	Montare cot (reductie,teu,ramificatie) ol,preizolat pe teava ol preizol cu dn =80 mm	buc	10,00
45	COT PREIZOLAT DN = 80/160 MM CU FIR DE SEMNALIZARE	buc	10,00
46	Montare ramificatie (reductie,teu,ramificatie) ol,preizolat pe teava ol preizol cu dn =100 mm	buc	2,00
47	RAMIFICATIE PREIZOLAT DN = 100/80 MM CU FIR DE SEMNALIZARE	buc	2,00
48	Montare reductie (reductie,teu,ramificatie) ol,preizolat pe teava ol preizol cu dn =100/80 mm	buc	2,00
49	REDUCTIE PREIZOLATA DN = 100/80 MM CU FIR DE SEMNALIZARE	buc	2,00
50	Mansonare tevi preizol.dn=100 mm in zona de imbinare sau intercalarea cu mansoane din material manta	buc	14,00
51	MANSON ÎMBINARE TEVI PREIZ.DN 100\D 200MM EN489(INCLUSIV MATERIALE POSTIZOLARE)	buc	14,00
52	Mansonare tevi preizol.dn=80 mm in zona de imbinare sau intercalarea cu mansoane din material manta	buc	24,00
53	MANSON ÎMBINARE TEVI PREIZ.DN080\D 160MM EN489(INCLUSIV MATERIALE POSTIZOLARE)	buc	24,00
54	Montare caciula de capat din materialul mantalei la tevi preizolate cu dn = 100 mm	buc	2,00
55	CACIULA DE CAPAT PT. TEVI PREIZ. DN = 100\D 200 MM EN489 (INCLUSIV MATERIALE POSTIZOLARE)	buc	2,00
56	Montare caciula de capat din materialul mantalei la tevi preizolate cu dn = 80 mm	buc	4,00
57	CACIULA DE CAPAT PT. TEVI PREIZ. DN = 80\D 160 MM EN489 (INCLUSIV MATERIALE POSTIZOLARE)	buc	4,00

58	Montare inel de trecere prin zid la tevi preizolate cu diametrul nominal de 100 mm	buc	4,00
59	INEL DE ETANSARE D = 200 MM	buc	4,00
60	Montare inel de trecere prin zid la tevi preizolate cu diametrul nominal de 80 mm	buc	6,00
61	INEL DE ETANSARE D = 160 MM	buc	6,00
62	Montare perna de dilatatie la tevi preizolate tip III 240x40 /60x1000 (1buc=0.24 mp)	buc	50,00
63	Profil tip...m pentru 1 cablu de 1kv strat protector cu folii din pvc	m	200,00
64	Banda avertizare	m	200,00
65	Perne de sprijin pentru conducte preizolate (saci nisip)	buc	45,00
66	Conducta otel montata...incl probe pres etans complexa pina la 1m adincime 3m inaltime cu dn 80	m	8,00
67	Teava DN 80 mm	m	8,00
68	Cot sau reductie gata confectionat montat pe conducta...pina la 1m adincime 3m inaltime cu dn 80	buc	4,00
69	Cot pentru sud. DN 80	buc	4,00
70	Montat robinet sertar, ventil, clapeta retinere pinapn. 25...pina la 1m adinc. 3m inalt. cu dn. 80 mm	buc	4,00
71	Vana cu flanse Dn80 Pn16	buc	4,00
72	Montat flansa rotunda plata pentru sudare pe cond....pina la 1m adinc. 3m inalt. cu dn. 80 mm	buc	8,00
73	Flansa plata pn 16 80- OLC -25 et cp1 s 8014	buc	8,00
74	Imbinarea flanselor pina la pn. 25 cu suruburi...pinala 1m adinc. 3m inalt. cu dn. 80 mm	buc	4,00
75	Spalarea hidraulica a conductelor cu dn....100 mm	m	140,00
76	Spalarea hidraulica a conductelor cu dn....80 mm	m	68,00
77	Proba...etansare verificare definitiva	m	208,00

78	Pregătirea suprafețelor de beton tencuite(netencuite) sau de metal în vederea aplicării protecției anticorozive prin curățire cu peria	mp	6,00
79	Îndepărtarea vopselei vechi, a grundului necoresp.sau a diverselor depuneri de pe supr. metalice	mp	6,00
80	Decapant sdf n.i. 5217-73	kg	1,50
81	Grunduirea conductelor și aparatelor cu ...grund de miniu plumb în două straturi	mp	6,00
82	Izolarea conductelor cu saltele din vată de sticlă, tip SPS 2, cusute cu sârma din oțel zincată pe plasa de răbit, îmbracate pe ambele fețe, gata confecționate, având grosimea de 60, 70, 80, 90, 100, 110 și 120 mm la conducte cu circumferința peste termoizolație ...pană la 80 cm, inclusiv	mp	12,00
83	Saltea vată minerală sps.70.2 5000 x 1000 x 50 s 5838 / 3	mp	12,00
84	Transportul materialelor prin purtat...direct,materiale incomode peste 25 kg distanță 90m	tona	3,00
85	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculantă pe dist.= 10 km.	tona	3,00
86	Încărcarea materialelor, grupă a-grele și...marunte,prin transport până la 10m rampă-vagon categ.1	tona	3,00
87	Descărcarea materialelor,grupă a-grele și marunte prin...transport până la 10m vagon-rampă categ.1	tona	3,00
88	Ora pr. macara pneuri brat zabrele până la 9,9tf 2 schimburi	ora	6,00
89	Transport utilaj...10km-65121001-macara pe pneuri de 0,05-0,099 mn(5-9,9tf)	buc	1,00