

## CAIET SARCINI

pentru execuția lucrărilor

**REPARAȚII CURENTE REȚEA DISTRIBUȚIE APĂ RECE ÎN ZONA  
FACULTĂȚII DE TEXTILE** (între IMOBIL TEX 4 și hidrofor) de la colț  
INCERC până la intrarea în hidrofor (rezervă apă 500 mc) = 155 ml

# REPARAȚII CURENTE CONDUCTE DE ALIMENTARE CU APA DIN PEHD

## Cap. 1. Standarde si normative de referinta

Realizarea prezentei documentatii s-a facut in concordanta cu prevederile urmatoarelor normative si standarde :

- STAS 10898 - 2005 - Alimentare cu apa si canalizare. Terminologie.
- STAS 1343/0 - 2006 - Determinarea cantitatilor de apa de alimentare. Prescriptii generale.
- STAS 1343/1 - 2006 - Determinarea cantitatilor de apa de alimentare pentru centre populate.
- STAS 6819 - 1997 - Aductiune. Studii proiectare si date constructive.
- SR 4163/1 - 1996 - Retele de distributie. Prescriptii fundamentale de proiectare.
- SR 4163/2 - 1996 - Retele de distributie. Prescriptii de calcul.
- SR 4163/3 - 1996 - Retele de distributie. Prescriptii de executie si exploatare.
- STAS 8891/1- 2006 - Amplasarea in localitati a retelelor edilitare subterane, executate in sapatura.
- SR 1342 - 1991 - Apa potabila
- SR EN 805 - 2000 – Alimentare cu apa. Conditii pentru sistemele si componentele exterioare cladirilor
- debitelor de apa meteorice.
- SR EN 1917 - 2003 – Camine de vizitare
- STAS 3620/2 – 1985 – Alimentari cu apa . Retele de distributie
- SR ISO 4427/2 – 2010 – Tevi si fittinguri din polietilena pentru alimentari cu apa
- STAS 1478 - 90 — Alimentari cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptii fundamentale de proiectare.
- Legea 107 / 1996 si OUG 3 / 2010 – Legea apelor
- Normativ C56 - Verificarea si receptia lucrarilor de constructii si instalatii
- Legea 10/1991 modificata prin Legea 177/2015 privind calitatea in constructii
- P118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor , partea a IIa – Instalatii de stingere
- Normativ C56 - Verificarea si receptia lucrarilor de constructii si instalatii
- Normativ NP 133-2013 – Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor

## **Cap. 2. Conditii privind executia conductelor de alimentare cu apa**

### **2.1. Materiale**

In vederea realizarii conductelor din PEHD, se vor utiliza numai tevi si fittinguri corespunzatoare din punct de vedere calitativ. Nu se admite utilizarea tevilor si fittingurilor care nu sunt insotite de certificate de calitate si care nu sunt marcate corespunzator. De asemenea, nu se vor utiliza tevilor si fittinguri care prezinta defecte cum ar fi: zgirieturi, deformatii, schimbare de culoare, neuniformitate la suprafata, etc.

### **2.2. Manevrarea, transportul si depozitarea tevilor din PEHD**

Tevile din PEHD se manevreaza cu grija si nu se admite rostogolirea si aruncarea acestora. Nu se admite manevrarea acestor tevi la temperaturi mai mici decat  $T=5^{\circ}\text{C}$ .

Mijlocul de transport al tevilor trebuie sa permita sprijinirea tevilor pe toata lungimea acestora, lungimea tevilor nesprrijinita nu are voie sa depaseasca 1m, acestea legindu-se in vederea rigidizarii. Transportul se face cu grija pentru a se evita deteriorarea acestora.

Tevile din PEHD se depoziteaza pe suprafete plane, luindu-se masuri impotriva rostogolirii acestora. Depozitarea se face grupat pe tipuri de tevi avind aceleasi dimensiuni si facind parte din aceeasi categorie de presiune. Inaltimea stivei nu poate depasi 1,5m. Depozitarea se face astfel incit sa

fie permis accesul la tevilor mai vechi. La depozitarea tevilor in aer liber acestea pot fi expuse la soare maxim 1000 ore (6 luni). Daca se depaseste aceasta perioada este necesar sa se procedeze la acoperirea lor cu folii opace, astfel incit sa fie asigurata aerisirea acestora. Tevilor depozitate se procedeaza impotriva caldurii si a prafului.

Fittingurile din PEHD se pastreaza in spatii acoperite si inchise, protejindu-se impotriva deteriorarilor, surselor de caldura si a prafului. Organizarea depozitului se face astfel incit fittingurile avind aceleasi dimensiuni sa fie depozitate in acelasi loc.

Se vor utiliza intotdeauna fittingurile mai vechi.

### **2.3. Instructiuni.**

Sudarea, montarea, repararea si intretinerea conductelor din PEHD se poate realiza numai cu personal calificat.

Sudorul este obligat sa poansonaze imbinarea sudata realuizata, iar conducatorul lucrarii si C.T.C.-ul trebuie sa instruiasca sudorii si sa-I verifice in acest sens.

Sudarea se executa numai cu instalatii si scule verificate in baza unei revizii tehnice periodice.

### **2.4. Conditii de lucru.**

Procesul de sudare se va desfasura fara masuri de protectie suplimentare in conditii atmosferice bune (lipsa curentilor de aer, precipitatii atmosferice), cind temperatura mediului ambiant este minim  $+5^{\circ}\text{C}$ . In cazul in care conditiile atmosferice sunt neprielnice (vint, lapovita, ploaie, ninsoare) locul de sudare va fi protejat obligatoriu cu cabine gen cort incalzite.

## **2.5. Asigurarea calitatii.**

La incheierea lucrarilor este necesar ca executantul sa prezinte beneficiarului "Cartea tehnica" a lucrarii care sa cuprinda urmatoarele:

- calitatea, dimensiunile tevilor si fittingurile utilizate
- numele si poansonul sudorului
- documentele atestind toate controalele de calitate efectuate, etc.

## **2.6. Masuri de protectie.**

Tevile din PEHD se protejeaza impotriva deteriorarilor mecanice si solicitarilor dinamice in felul urmator:

- pe pat de nisip sau pamint cernut
- in tub de protectie.

Tevile din PEHD se introduc in tuburi de protectie in urmatoarele cazuri:

- cind tevilor trec pe sub reseaua de incalzire centrala, canal, etc.
- la traversarea drumurilor
- la intersectia cu linii de cale ferata si tramvai.

Materialul tuburilor de protectie poate fi din otel, beton sau material plastic, in functie de prevederile normativelor in vigoare, de la caz la caz.

Pentru preluarea solicitarilor dinamice tuburile de protectie se vor dimensiona corespunzator.

## **2.7. Imbinarea tevilor din polietilena de inalta densitate**

In prezenta documentatie s-au prevazut urmatoarele tipuri de imbinari ale tevilor de PEHD:

### **a) Sudarea cap la cap cu termoplaca**

Prin aceasta metoda se va realiza imbinarea tevilor (prevazindu-se in prezenta documentatie tevi in lungime de 12m) intre ele si a tevilor de piesele de legatura nedemontabile. Este o imbinare de mare incredere derivata din simplitatea operatiei. Procedura de sudura cuprinde urmatoarele faze:

- 1) introducerea capetelor de sudura intr-un suport cu menghine reglabile;
- 2) curatirea si asezarea in acelasi plan a celor doua capete cu ajutorul unei freze;
- 3) incalzirea suprafetelor ce urmeaza a se suda prin compresia de catre o termoplaca ale carei suprafete sunt acoperite cu teflon;
- 4) extragerea placii incalzite si compresia imediata a capetelor celor doua tevi;
- 5) racirea in masina;
- 6) scoaterea din masina si inceperea unei noi suduri.

Procedura este simpla, dar pentru a se putea obtine rezultate optime este necesara respectarea urmatoarelor cerinte:

- alinierea coaxiala a conductelor;
- controlul si corectarea eventualelor ovalizari prezente la capetele tuburilor;
- curatirea de corpuri straine, a urmelor de unsoare si a apei de pe suprafata de sudat si de pe masina si freza (operatorul se spala pe miini);

- sculele trebuie sa functioneze bine;
  - respectarea presiunilor specifice de preincalzire si sudare, aplicind  $0,5 \text{ kg/cm}^2$  pentru sudare;
  - respectarea temperaturii placii ( $210^\circ\text{C}$ );
  - respectarea timpilor de preincalzire, sudare si racire;
  - racirea trebuie sa se faca natural;
  - executarea sudurilor trebuie ferita de intemperii si temperaturi mai joase de  $+5^\circ\text{C}$  si mai mari de  $40^\circ\text{C}$ .
- b) Imbinari demontabile prin flanse: acestea se realizeaza prin intermediul unei piese numite "cap flansa" si a flanselor libere.
- c) Imbinari cu "piesa de bransare intarita" care se foloseste la realizarea racordurilor pentru cismele.
- d) Imbinarea cu "mufa tata" ce se foloseste in aceleasi racorduri pentru conducta PEHD  $32 \times 3 \text{ mm}$  dintre conducta de distributie si cisma.

**2.8. Termenul de execuție a lucrărilor: 60 zile calendaristice.**

**2.9. Garanția acordată lucrărilor: 36 luni 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.**

### **Cap. 3. Execuția conductelor de distributie.**

#### **3.1. Execuția transeelor pentru pozarea conductelor**

Predarea amplasamentului conductelor se va face in mod obligatoriu impreune cu detinatorii de retele subterane din zona respectiva, care vor indica in procesul verbal incheiat cu aceasta ocazie traseul retelelor respective si conditiile de lucru pe aceste zone.

Execuția conductelor incepe cu trasarea axului conductei dupa planurile de executie in conformitate cu prevederile STAS 9821/5.

Saparea transeelor se va face combinat, mecanizat si manual, cu pereti verticali, fara sprijiniri daca transeea are adincimi pina la 1,25 m. Daca insa adincimea de sapare depaseste 1,25 m transeea se va executa cu pereti verticali cu sprijiniri.

Latimea santurilor va fi de regula  $b = 0,7 \text{ m}$ ; in timpul lucrarilor de executie transeele gropilor pentru camine si imbinari se pastreaza uscate.

Fundul santului va fi nivelat si acoperit cu un strat de nisip realizindu-se patul de pozare.

Proiectantul recomanda execuția conductelor de distributie pe tronsoane de cca 300 m deoarece in acest timp circulatia pe aceste zone va fi ingreunata sau uneori chiar inchisa.

Tronsonul va fi executat in maxim 6 zile, adica se va executa sapatura, montajul conductei si a armaturilor (inclusiv constructiile accesorii), probele si umplutura.

#### **3.2. Imbinarea conductelor**

In vederea montarii conductelor se va urmari reducerea la minim a sudurilor la fata locului. Sudura se poate executa fie dupa introducerea tevilor in sant (fiind necesare saparea unor gropi in locul de imbinare a tevilor), fie linga sant. Daca nu este posibila realizarea gropii teava se va aseza si rezema pe dispozitive pe role linga sant, astfel incit in zonele de imbinare sa nu apara tensiuni de incovoiere. Conducta se va introduce in sant dupa racirea completa a imbinarii sudate.

### **3.3. Coborirea conductelor**

Înainte de începerea pozării conductelor persoana responsabilă se va asigura că santul corespunde atât din punct de vedere al condițiilor geometrice cât și din punct de vedere al traseului (poziția acestuia față de construcții, canalizări subterane, canale termice, etc.).

Înainte de coborirea conductelor din PEHD în sant se va verifica ca acestea să nu prezinte tăieturi, zgirieturi sau alte deteriorări, iar îmbinările prin fuziune să fie suficient răcite înainte de aplicarea oricăror presiuni asupra unor îmbinări recent executate.

La coborirea conductei în sant se va avea grijă să se evite zgirierea conductei de pereții și fundul santului. O atenție deosebită se va acorda la trecerea pe sub sau pe lângă obstacole.

La coborirea conductelor drepte se vor folosi pîrghii și scinduri, fiind interzise folosirea cablurilor, sîrmei sau lanțurilor. În timpul coboririi nu este permisă staționarea sub conductă suspendată.

### **3.4. Pozarea conductelor**

Se va acorda o atenție deosebită pentru reducerea la minimum a eforturilor ce pot apărea în fittinguri și să se evite introducerea eforturilor suplimentare mai ales în fittingurile îmbinate prin fuziune.

În timpul operațiilor de pozare a sistemelor de îmbinări continue prin fuziune se va ține seama și se va acorda o atenție deosebită deplasărilor care pot să apară datorită dilatării sau contracției termice a materialului. Acest efect este mai evident la îmbinările finale cu elemente fixe și la bransamente. În timpul verii, în cazul existenței a două puncte fixe este necesară o mică adugire la lungimea conductei din PE pentru a compensa contractia conductei de pe fundul răcoros al santului. La instalare în timpul iernii se va folosi lungimea exactă a conductei. Conducta care este prea scurtă sau nu este aliniată nu trebuie ridicată de colțurile unei îmbinări cu flanșe, deoarece apar eforturi suplimentare la capatul de intrare, la flanșa adaptare și la robinetul sau piesa fixă care se leagă.

Este recomandabil ca îmbinarea părții finale a conductelor să fie aminată pînă la apariția stabilității termice a conductei.

La nivelarea fundului santului trebuie avut grijă să se aigure un sprijin uniform al conductei. Conducta trebuie fixată în sant astfel încît să fie aparată împotriva flotabilității, fără măsuri speciale de menținere a conductei la locul ei cînd umplerea totală a santului a fost definitivată.

Conducta va fi trasă de un tambur în așa fel încît să nu apară nici o tensiune în conductă îngropată ca urmare a operației desfășurate. Printre altele, tensiuni pot apărea și ca rezultat al desfășurării neliniare a conductei de pe tambur.

Curbarea tevilor de PE este admisă, iar proprietățile sistemelor de îmbinare prin fuziune permit schimbarea direcției fără a se recurge la utilizarea curbilor speciale sau a blocurilor de ancorare; condiția obligatorie de respectat este că teava să nu fie curbata la o rază mai mică de 30x $d$ , și nici prin utilizarea surselor de căldură.

Instalarea fittingurilor cu flanșă, cum ar fi robineti, vane, capace, etc. impun de obicei folosirea flanșelor scurte din polietilena echipate cu inel de sprijin și cu garnituri. În acest caz etansarea trebuie să fie uniformă și să nu creeze efort de torsiune; la toate punctele de instalare a fittingurilor grele se vor

prevedea suportii de beton, atat pentru sustinerea greutatii, cit si pentru preluarea momentului de torsiune asociat robinetilor.

### **3.5. Umplutura**

Patul de pozare al conductelor trebuie sa fie din nisip in grosime de 15 cm. Dupa ce se aseaza teava in sant deasupra se depune un strat de nisip cu o grosime minima de 15 cm masurat de la generatoarea superioara a conductei peste care se adauga materialul rezultat din sapatura. Spatiile laterale ale conductei se umplu si se compacteaza simultan in acelasi sistem, manual, ca spatiul de deasupra conductei, pina la limita superioara a zonei de siguranta, care este de 0,3 m de la generatoarea superioara a conductei.

Zonele de imbinare a tevilor sunt lasate libere pina la efectuarea probei de presiune, in restul traseului fiind realizata umplutura cu pamint rezultat din sapatura cel putin pina la limita superioara a zonei de siguranta.

Tinind cont ca teava de polietilena, ca urmare a coeficientului sau de dilatare, acumuleaza tensiuni daca este blocata la extremitati inainte de astupare se va proceda astfel:

- umplerea cel putin pentru primii 50 cm deasupra conductei se va executa pentru toata conducta in aceleasi conditii de temperatura si in perioada cea mai racoroasa a zilei;
- se lucreaza pe zone de cca 20-30 m, avansind intr-o singura directie, se va lucra pe 3 tronsoane consecutive executindu-se in acelasi timp umplerea (pina la 50 cm deasupra conductei) in prima zona, acoperirea (pina la 20-30 cm) in zona a -2-a si acoperirea conductei cu nisip in zona a-3-a.

Umplerea se poate executa pe portiuni mai mari numai in conditii de temperatura constanta pe o perioada de cel putin 8 ore inainte de astupare.

Dupa terminarea probelor se finalizeaza umplutura si in zonele de imbinare, exact in aceleasi conditii cu cele avute in vedere la realizarea restului umpluturilor.

## **Cap. 4. Proba de presiune**

Scopul probei de presiune este verificarea etanseitatii conductelor, imbinarilor acestora si a tuturor accesoriilor, etc., precum si a stabilitatii conductelor la regimul maxim de presiune.

Lungimea tronsoanelor de proba este de maxim 300 m.

La inceperea probei de presiune, tronsoanele de retea trebuie sa aiba montate toate armaturile. Inchiderea capetelor tronsoanelor se face cu blinduri, flanse oarbe si capace.

Umplerea conductelor cu apa se incepe de la punctul cel mai de jos al tronsonului de probat si numai dupa montarea dispozitivelor ce asigura eliminarea aerului. Dupa umplere se recomanda o aerisire finala, prin realizarea unei usoare suprapresiuni pina la eliminarea totala a bulelor de aer din apa. Apoi se procedeaza la inchiderea dispozitivelor de aerisire.

Dupa umplere se face ridicarea presiunii in trepte, sectiunile de imbinare si celelalte sectiuni specifice fiind sub permanenta supraveghere a personalului de specialitate.

In cazul in care aerisirea nu este facuta corespunzator, sesizata prin raportul necorespunzator dintre cantitatea de apa introdusa si cresterea presiunii, se procedeaza la reducerea presiunii si o noua

aerisire, dupa care se reia procesul.

In cazul in care nu apar deplasari neimportante ale conductei sau pierderi nesemnificative de apa in timpul ridicarii presiunii, se poate continua ridicarea presiunii pina la presiunea de proba, daca acest lucru nu genereaza efecte negative importante.

Imbinarile neetanse se remediază dupa scaderea presiunii.

Dupa stingerea presiunii de proba se mentin tronsoanele de proba sub presiune cca. 2 h.

Pentru efectuarea probei de presiune se folosesc: pompe pentru ridicarea presiunii, manometre cu domeniul de masurare care acopera presiunea de proba si cu diviziuni de 0,1 bar, clapete de aerisire, dispozitive de aerisire, armaturi de inchidere.

**Presiunea de proba este de 9 bari pentru conductele de distributie. Durata probei este de 1 h.**

Inercarea se considera reusita, daca dupa trecerea intervalului de proba (1 ora) de la realizarea presiunii de incercare aratata mai sus, scaderea presiunii in tronsonul incercat nu depaseste 5% din presiunea de incercare si nu apar scurgeri de apa. Desfasurarea probei de presiune, cu toate datele din masuratorile efectuate, se inscriu in fise speciale. Aceste fise trebuie sa cuprinda si toate defectiunile constatate pe perioada probei si remedierile efectuate. Scaderea presiunii, dupa incheierea probei, se face in trepte. Masivele de proba se demoleaza si se indeparteaza.

### **Capitolul 5 – Spalarea si dezinfectarea conductelor**

Dupa ce proba de presiune a fost incheiata si s-a constatat ca nu mai sunt necesare nici un fel de reparatii, se procedeaza la spalarea conductelor. Spalarea se face de catre constructor, cu apa potabila pe tronsoane de 10-500 m. Durata spalarii este determinata de necesitatea indepartarii tuturor impuritatilor din interiorul conductelor. In cazul in care se spala mai multe tronsoane succesiv, spalarea se face dinspre amonte inspre aval.

Dezinfectarea se face imediat dupa spalare, pe tronsoane separate de restul retelei si cu bransamentele inchise. Dezinfectarea se face, de regula cu clor sau cu alte substante dezinfectante sub forma de solutie, care asigura in retea minim 25-30 mg clor activ la 1litru apa. Solutia se introduce in retea prin hidranti sau prin prize special amenajate si se verifica daca a ajuns la intraga parte de retea supusa dezinfectarii. Verificarea se face prin hidranti sau cismele de la capetele tronsoanelor, umplerea fiind considerata terminata in momentul in care solutia dezinfectanta apare in toate aceste puncte de verificare, in concentratia dorita. Solutia se mentine in retea 24 ore, dupa care se evacueaza prin robinetele de golire sau prin hidranti si se procedeaza la o noua spalare cu apa. Spalarea se considera terminata in momentul in care mirosul de clor dispare, iar clorul rezidual se inscrie in limitele admise. Dupa terminarea spalarii este obligatorie efectuarea analizelor fizico-chimice si bacteriologice.

In cazul in care intre dezinfectarea si darea in exploatare a retelei trece o perioada de timp mai mare de 3 zile, sau in cazul in care, dupa dezinfectare, apa transportata prin tronsonul respectiv nu indeplineste conditiile bacteriologice si biologice de calitate, dezinfectarea se repeta.



## **Capitolul 6 – Verificarea înainte si in timpul instalarii**

Conductele vor fi verificate de catre cumparator sau de catre reprezentantul acestuia la locul livrării. Marcajul conductelor se va verifica pentru a se asigura ca acestea corespund specificatiei din comanda.

Pe timpul instalatiei se vor face urmatoarele examinari:

- a). Verificarea conductei privind existenta unor defecte serioase de suprafata.
- b). Verificarea imbinarilor, daca au fost facute in conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare si cu instructiunile fabricantilor si a procedurii omologat.
- c). Verificarea tuturor reparatiilor si inlocuirea sau schimbările efectuate inainte de a fi acoperite.
- d). Verificarea fundului santului inaintea imediatei coboriri de existenta unor obiecte cum ar fi: pietre, bucati metalice, etc.
- e). Verificarea in timpul coboririi conductei in sant, pentru a se asigura ca aceasta decurge corect, fara aparitia unor deteriorari si ca pozitia conductei este cea corecta.
- f). Verificarea umplerii corecte a santului.

Dupa terminarea instalarii, se vor verifica conducta si fittingurile si se vor incepe pregatirile pentru efectuarea probelor de presiune. In vederea asigurarii calitatii imbinarilor sudate se vor executa urmatoarele controale:

- controlul calitatii tevilor si mansoanelor, racordurilor.
- controlul suprafetelor prelucrate si geometria rosturilor de sudare
- controlul parametrilor de sudare
- controlul vizual al parametrilor de sudare
- controlul dimensional al imbinarilor sudate

## **Capitolul 7 – Masuri de protectie a muncii si PSI**

Se vor respecta Normele generale privind protectia si igiena muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii si Normele generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si executia constructiilor si instalatiilor, celelalte norme specifice punindu-se accent pe urmatoarele aspecte: operatorului sudor i se va asigura libertatea de miscare, cablurile de legatura ferindu-se din zonele circulante pentru a nu-l incomoda si a nu se deteriora ; inainte de inceperea sudarii se va verifica daca toate subansamblele sunt corect fixate, functioneaza in bune conditii si nu-l pun in pericol pe cel care le utilizeaza ; inaintea inceperii lucrului, operatorul sudor trebuie sa controleze starea echipamentului, convingandu-se ca punerea ei in functiune nu prezinta nici un pericol, in caz contrar, echipamentul se va deconecta si va fi anuntat maistru sau persoana cu responsabilitati in acest sens ; se interzice operatorului sudor sa execute operatii de depanare, acestea urmind sa fie executate de catre persoane cu calificare in acest scop ; nu se va suda daca stratul de teflon este deteriorat ; atingerea zonei active a elementului incalzitor cu mina este strict interzisa ; elementul incalzitor trebuie sa fie ferit impotriva deteriorarilor

mecanice ; substantele usor inflamabile vor fi indepartate din zona de lucru; cablurile electrice de legatura trebuie sa fie protejate de atingerile intimplatoare si de eventualele deteriorari ; daca se vor observa nereguli in functionarea echipamentului in timpul procesului de sudare, se intrerpe imediat procesul de sudare.

### **Capitolul 8 – Obligatii și cerințe privind executarea lucrării**

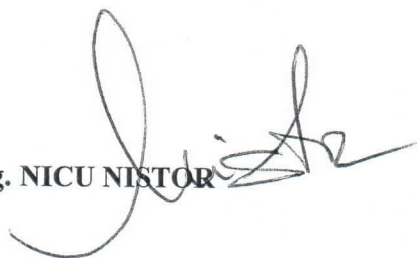
#### **1. Capacitatea tehnică**

Se solicită experiență similară cel puțin un contract finalizat (proces-verbal recepție la terminarea lucrărilor) pentru lucrare de rețea apă caldă sau rece cu valoarea minim estimată de 495.000 lei.

#### **2. Cerințe (autorizări)**

Executantul trebuie să fie autorizat în conformitate cu O.M.A.I. nr. 87/2010 cu modificările și completările ulterioare, pentru efectuarea lucrărilor de instalare și întreținere a sistemelor și instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor cu excepția celor care conțin anumite gaze fluorurate cu efect de seră.

Întocmit : **ing. NICU NISTOR**



OBIECTIV: Reparații curente rețea apă Universitatea Gheorghe Asachi      Proiect: \_\_\_\_\_ nr: \_\_\_\_

Beneficiar: Universitatea tehnică Gheorghe Asachi

Proiectant: \_\_\_\_\_

**F2cp - CENTRALIZATORUL  
cheltuielilor pe obiect și categorii de lucrări**

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
<b>I. Lucrări de construcții și instalații</b>		
4.1	Construcții și instalații	
4.1.1	[0025.1] Deviere rețea apă	
4.1.1.1	[0025.1.1] Desfaceri, terasamente, refaceri	
4.1.1.2	[0025.1.2] Montaj conductă	
	<b>TOTAL I</b>	
<b>II. Montaj utilaje și echipamente tehnologice</b>		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	
	<b>TOTAL II</b>	
<b>III. Procurare</b>		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	
4.5	Dotări	
4.6	Active necorporale	
	<b>TOTAL III</b>	
<b>IV. Probe tehnologice și teste</b>		
6.2	Probe tehnologice și teste	
	<b>TOTAL IV</b>	
<b>TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):</b>		
<b>TVA 19%:</b>		
<b>TOTAL VALOARE:</b>		

OBIECTIV: Reparații curente rețea apă Universitatea Gheorghe Asachi Proiect: \_\_\_\_\_ nr: \_\_\_\_\_

OBIECTUL: Reparații și deviere rețea apă

STADIUL FIZIC: Desfaceri, terasamente, refaceri

Beneficiar: Universitatea tehnică Gheorghe Asachi

Proiectant: \_\_\_\_\_

### F3 - LISTA cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	DC04B1	Taierea cu masina cu discuri diamantate a rosturilor de contractie si dilatatie in betonul de uzura la : drumuri;	m	320,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	DG06B1	Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea cablurilor, conductelor, podetelor si gurilor de scurgere etc, executate in : alei, trotuare sau fundatii de drumuri.	mc	33,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	DA03A1	Scarificarea manuala a platformei drumului	mc	20,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	DA05A1	Separarea manuala a materialului scarificat	mc	20,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	DG04B1	Desfacerea borduri de piatra sau de beton, orice dimensiune, asezata pe beton;	m	10,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	TSC03B1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in ...pamant cu umiditate naturala,descarcare in depozit teren catg 2	100 mc	1,50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	TSA02C1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc....in pamant necoeziv sau slab coeziv adancime ,0.75m teren tare	mc	15,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Montaj conducta						
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
7	TFB05I1	Imbinarea flanselor pina la pn. 25 cu suruburi...pinala 1m adinc. 3m inalt. cu dn. 180 mm	buc	24,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8	ACE09G1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventile clap. compens. etc. )dn: 150	buc	12,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
		Robinet fon.sert.pana s 9195 n M 10/ - 150	buc	12,00		
9	ATB01C	Stut cu flanse	buc	12,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	ACE07F1	Spalarea si desinfectarea conductelor de alimentare cu apa avand dn 180	100 m	1,60		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
		<b>procent</b>	<b>material</b>	<b>manopera</b>	<b>utilaj</b>	<b>transport</b>
		<b>total</b>				
<b>Cheltuieli directe:</b>						
<b>Recapitulatia:</b> Universitate apa 2024						
<b>Alte cheltuieli directe:</b>						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
<b>TOTAL GENERAL (fara TVA):</b>						
<b>TVA:</b>						
<b>TOTAL GENERAL:</b>						

OBIECTIV: Reparații curente rețea apă Universitatea Gheorghe Asachi      Proiect: \_\_\_\_\_ nr: \_\_\_\_\_

OBIECTUL: Reparații și deviere rețea apă

STADIUL FIZIC: Desfaceri, terasamente, refaceri

Beneficiar: Universitatea tehnică Gheorghe Asachi

Proiectant: \_\_\_\_\_

### F3 - LISTA cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

- lei -

SECȚIUNEA TEHNICĂ				SECȚIUNEA FINANCIARĂ		
Nr.	Capitolul de lucrări		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	DC04B1	Taierea cu mașina cu discuri diamantate a rosturilor de contractie și dilatație în betonul de uzură la : drumuri;	m	320,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	DG06B1	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	33,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	DA03A1	Scarificarea manuală a platformei drumului	mc	20,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	DA05A1	Separarea manuală a materialului scarificat	mc	20,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	DG04B1	Desfacerea borduri de piatră sau de beton, orice dimensiune, așezată pe beton;	m	10,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	TSC03B1	Săpătură 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	1,50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	TSA02C1	Săpătură manuală de pământ în spații limitate, având sub 1.00 m sau peste 1.00 m lățime, executată fără sprijini, cu taluz vertical, la fundații, canale, subsoluri, drenuri, trepte de înfrățire etc.... în pământ necoeziv sau slab coeziv adâncime ,0.75m teren tare	mc	15,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8	TSF06A1	Sprijiniri de maluri, cu dulapi metalici asezati orizontal, la sapaturi executate in spatii limitate, avand latimea de 1.51-2.50 m intre maluri ... adancimea sapaturii pana la 4 m interspatii intre dulapi de 0.00-0.20 m	mp	480,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9	ACE16A1	Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar la santuri pentru conducte	m	320,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	ACE06A1	Sustineri din lemn pentru cabluri si conducte intilnite in sapatura : grele	m	10,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	ACE06B1	Sustineri din lemn pentru cabluri si conducte intilnite in sapatura : usoare	m	10,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	TSH01A1	Degajarea terenului de corpuri straine... de corpuri straine	100 mp	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	60,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren... pamant coeziv	mc	105,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15	TSD04B1	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	105,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
16	TSE01B1	Nivelarea manuala a terenurilor si platformelor, cu denivelari de 10-20 cm, in: ... teren mijlociu	100 mp	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
17	DA06A2	Strat de agregate naturale cilindrate (nisip), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	10,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

**STADIUL FIZIC: Desfaceri, terasamente, refaceri**

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
18	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	20,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
19	DA12B1	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare fara innoroire;	mc	10,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
20	DA14A1	Fundatie din beton de ciment la strazi alei si platforme carosabile	mc	20,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
		Beton de ciment B 400 stas 3622	mc	20,16		
21	TRA06A06	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =6 km	tona	50,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
22	DB02D1	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	1,50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
23	DB12B1	Strat de legatura (binder) de criblura executata la cald cu asternere mecanica	tona	25,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
		Mixtura asfaltica tip BADPC 22,5	tona	25,08		
24	DB16H1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere mecanica	mp	150,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
		Mixtura asfaltica BA16	tona	14,10		
		Bitum taiat (cut-back)	tona	0,45		
25	TRA06A30	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist.=30 km	tona	60,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
26	DE10A1	Borduri prefabricate din beton pentru trotuare 20 x 25cm,pe fundatie din beton 30 x 15 cm	m	10,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
		Beton de ciment B 150 stas 3622	mc	0,45		



**STADIUL FIZIC: Desfaceri, terasamente, refaceri**

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4	
27	TSA23A1	Epuizarea cu pompa de mina a apelor din sapaturi, in teren cu infiltratii moderate de apa...sapaturi in teren cu infiltratii moderate de apa	mc	15,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
28	TRB04A2	Transportul materialelor cu lopata (max.3m oriz sau 2m vert) materiale cu aderenta...2 lopatare	tona	56,50			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
29	TRB01C12	Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	tona	56,50			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
30	TRI1AA01C 1	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ. 1	tona	565,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
31	TRI1AA08F 1	Descarcarea materialelor,grupa a-grele si marunte prin...transport pina la 10m auto-rampa,teren categ.	tona	565,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
32	TRA01A10P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	565,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
33	YC0101	Taxa depozitare	mc	115,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
34	RPACF36A#	Refacere camin sectionare	buc	3,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
35	ACD04D1-constr	Constructie camin de sectionare	buc	1,00			
				material:			
				manopera:			
				utilaj:			
				transport:			
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:							

**STADIUL FIZIC: Desfaceri, terasamente, refaceri**

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
<b>Recapitulatia:</b>		Universitate apa 2024			
<b>Alte cheltuieli directe:</b>					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
<b>TOTAL GENERAL (fara TVA):</b>					
<b>TVA:</b>					
<b>TOTAL GENERAL:</b>					