

CAIET DE SARCINI

Pentru conducte din teava de polietilena de inalta densitate (PEID) -

1 .Prevederi generale

Prezentul caiet de sarcini prezinta modul de executie al conductelor de alimentare cu apa utilizate la captare, conducte de aductiune, racorduri apa la statiiile de clorare, conducte de distributie si la racordul de apa al punctului de exploatare

2. Standarde si normative de referinta

A. Standarde de stat

SR ISO 31 .0 1994- Manimi si unitati. Partea 0. Principii generale.

STAS 397/1 1998- Culori si indicatoare de securitate. Conditii tehnice generale.

STAS 297/2 1992- Culori si indicatoare de securitate. Reprezentari.

STAS 1343/0 1989— Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa de alimentare.

Prescriptii generale.

SR 1343-1 1995- Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa potabila pentru localitati.

STAS 1343-2 1989 .Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa de alimentare pentru unitati industriale.

STAS 1478 1990 .Alimentari cu apa la constructii civile si industriale.

STAS 2250 1981 .Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de incercare si presiuni de lucru maxime admisibile.

STAS 3221 1986- Convoaie tip si clase de incarcare.

SR 4 163-1 1995- Alimentari cu apa. Retele de distributie. Prescriptii fundamentale de proiectare

SR 4 163-2 1996- Alimentari cu apa. Retele de distributie. Prescriptii de calcul.

SR4 1 63-3 1996 .Alimentari cu apa. Retele de distributie. Prescriptii de executie si exploatare.

STAS 6002 1988- Camine pentru bransamente de apa.

STAS 60 54 1977- Teren de fundare.~Adâncimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului Romaniei.

STAS 73 35/3 1986— Protectia contra coroziunii a oanstructiilor metalice ingropate. Izolarea exterioara cu bitum a conductelor.

SR 8591 1997- Retete edilitare subterane. Conditii de deplasare.

STAS 9530 1980— Tuburi din beton armat pentru conducte fara presiune. Conditii tehnice generale de calitate.

STAS 9824/5 1975 —Masuratori terestre. Trasarea pe teren a retelelor de conducte, canale si cabluri

SIAS 10101/CA 1977—Actiuni in constructii. Clasificarea si gruparea actiunilor pentru constructii civile si industriale (M-SR 6185).

B. Legi si normative

LEGE 10 1995— Lege privind calitatea in constructii

NRPM 1993— Norme republicane de protectie a muncii. Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii.

I 9 1996 .Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare.

114 1976 .Normativ pentru protectia contra coroziunii a constructiilor metalice ingropate.

I 22 1999 .Normativ pentru proiectarea si executarea conductelor de aductiune si a retelelor de alimentare cu apa si canalizare ale localitatilor.

I 27 1982- Instructiuni tehnice privind stabilirea si verificarea clasei de calitate si imbinarilor sudate la conducte tehnologice.

C 56 1985 .Normativ pentru verificarea calitatii si lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

P 66 2000- Instrucțiuni tehnice privind proiectarea lucrarilor de alimentare cu apa potabila si canalizarea satelor.

P 118 1999- Norme de siguranta la foc a constructiilor

C 300 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

C 300 .Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

CMI 775/1998 .Normele generate de prevenire si stingere a incendiilor

C. Standarde si norme europene



EN 8051 9?2	Sisteme si componente pentru conducte de transport a apei in afara cladirilor.
ISO/TR 7474	-Tevi si accesorii din polietilena de inalta densitate. Rezistenta chimica fata de lichidele care urmeaza a fi transportate
DIN 8075	.Tevi PEID; cerinte generate de calitate; teste.
ISO12162	- Sisteme de clasificare

3. Conditii privind executia conductelor

Conductele se vor executa din tevi de polietilena de inalta densitate PIE 100, cu diametre uprinse intre 25 si 180mm, la presiuni nominale de 4,6, 10, 12,5 si 16 bar.

3.1. Materiale

In vederea realizarii conductelor din PEID, 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 tevile si fittingurile care prezinta defecte cum ar fi : zgarrieturi, deformari, schimbarea de culoare, neuniformitate la suprafata, etc.

3.2. Manevrarea, transportul si depozitarea tevilor din PEID

Tuburile din PEID se livreaza si se transporta orizontal, in pachete ambalate, pentru diametrelor de la $D_n > 110$ mm, iar pentru $D_n \leq 110$ mm in colaci sau pe tamburi. In timpul anotimpului calduros, tuburile, racordurile si piesele din PEID se transporta acoperite cu prelate.

Tevile din PEID se depoziteaza in magazii sau locuri acoperite si ferite de soare. Depozitarea se face pe suprafete orizontale betonate si balastate, folosindu-se palete. Se respecta prevederile legale privind depozitarea materialelor combustibile.

Piese de legatura si accesorii se depoziteaza in rafturi pe sortimente si dimensiuni.

Este interzisa târarea sau rostogolirea tevile din PEID, manevrandu-se numai prin ridicare.

Pentru transportul tevile se folosesc camioane cu platforme, care sa asigure materialele impotriva evenualelor dereriorari.

In timpul transporturilor se recomanda protejarea tevile impotriva caderilor pe pietris sau gudroane.



Pe santier, tevile se stocheaza pe suprafete plane si amenajate (fara pietre iesite in afara). Pentru stocare mai lunga este indicat sa se evite contactul direct cu solul, folosind palete

Colacii din PEID se stocheaza de preferinta culcati. In acest caz, suprapunerea colacilor nu va depasi inaltimea de un metru.

Pentru tevile infasurate pe tamburi asezati pe suprafete plane este obligatorie sprijinirea de o parte si de alta a tamburului, atat pentru ambalajele pline cat si pentru cele goale. Pe santier sprijinirea se poate realiza cu ajutorul penelor sau caramizilor.

In timpul transportului cu camionul, tamburul se aseaza astfel incat sa se sprijine in patru puncte de platforma si totodata, legat cu chingi, pentru ca eforturile sa se exercite asupra tamburului si nu asupra tubului.

Legarea in chingi a tubului, infasurat pe tambur, realizata astrat cu strat, se pastreaza pana la utilizarea pe santier. In caz de utilizare parciala extermitatea exteroara libera, se ancoreaza inainte de orice manevrare.

3.3 Instructiuni

Sudarea, monfarea, repararea si intrefinerea conductelor din PEID se poate

realiza numai cu personal calificat. Sudarul este obligat sa poarsoneze imbinarea sudata realizata, iar conducatorul licrarii si CTC-ul trebuie sa instruiasca sudorul si sa-i verifice in acest sens.

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

3.4. Conditii de lucru

Procesul de sudare se va desfasura fara masuri de protectie suplimentare in conditii atmosferice bune (lipsa curentilor de aer, precipitatii atmosferice) cand temperatura mediului ambient este minim +5°C. In cazul in care conditiile atmosferice sunt neprielnice (vant, lapovita, ploaie, ninsoare) locul de sudare ve fi protejat obligatariu cu cabina gen cort incalzite.

3.5. Asigurarea calitatii

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

- calitatea , dimensiunile tevilor si fittingurile utilizate;



- . numele si poansonul sudorilor;
- . documentele atestand toate contralele de calitate efectucte etc.

3.6. Masuri de protectie

Tevile din PEID se protejeaza impotriva deteriorarilor mecanice si solicitariilor dinamice in felul urmator:

- . pe pat de nisip;
 - . in tub de protectie;
- Tevile din PEID se introduc in tuburi de protectie in urmatoarele cazuri:
- .când tevile trec pe sub reteaua de incalzire centrala, canal, etc;
 - l a traversarea drumunilor;
 - .la intersectia cu linii de cale ferata si tramvai;

Materialul tubular de protectie poate fi din:

- .otel;
- .beton;
- .material plastic.

Pentru preluarea solicitariile dinamice, tuburile de protectie se vor dimensiona corespunzator.

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

a. Sudarea cap la cap cu

Prin aceasta metoda se va realiza imbinarea tevilor (prevazandu-se in prezenta documentatie tevi in colaci) 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 minge reglabite;
2. curatirea si azsezarea in acelasi plan a celor doua capete cu ajutorul unei freze;
3. incalzirea suprafetelor ce urmeaza a se suda, prin compresia catre o termoplaca, a carei suprafete sunt acoperite cu teflon;
4. extragerea placii incalzite si compresia imediata a capetelor celor 2 tevi;



5. racirea in masina;

6.scoaterea din masina si inceperea unei noi suduri.

Procedura este simpla dar pentru a se putea obtine rezultatele optime este necesar respectarea urmatoarelor cerinte:

- .alinierarea axiala a conductelor;
- .controlul si corectarea eventualelor ovalizari prezente la capetele tuburilor;
- .curatirea corporilor straine, a urmelor de unsoare si a apei de pe suprafetele de sudat sau de pe masina si freza (operatorul se spala pe maini);
- .sculele trebuie sa functioneze bine;
- .respectarea presiunilor specifice de preincalzire si sudare aplicand 0,5 kg/cm² pentru sudare;

- .respectarea temperaturii placii data de catre producatorul tevilor;
- .respectarea timpilor de preincalzire, sudare si racire;
- .racirea trebuie sa se faca natural;
- .executare sudurilor trebuie ferita de intemperii si temperaturi mai joase de +5°C si mai mari de 40°C;

b. Imbinari demontabile prin flanse

Aceasta se reclizeaza prin intermediul unei piese din polietilena denumita "cap flanca" si a flanselor libere din otel si aluminiu aferente.

4. Executia conductelor

4.1. Executia transeelor pentru pozarea conductelor

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

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

Saparea transeelor se va face manual cu peretii verticali, fara sprijiniri daca transea



are adancimi pâna la 1,5 m. Daca adâncimea este mai mare de 1,5 m transee se va execufa cu perefi verticali cu sprijiniri.

Latimea santurilor va fi de regula b = 0,7 m, iar in timpul lucrarilor de executie, transeele gropile pentru camine si imbinari se pastreaza uscate.

Fundul santului va fi nivelat si acoperit cu un strat de nisip realizandu-se patul de pozare in grosime de 15cm.

Proiectantul recomanda executia conductelor de distributie pe transoane de ccc 300 m, deaoarece in acest timp circulatia pe aceste zone va fi ingreunata sau inchisa.

Tronsanul va fi executat in maxim 6 zile, adica se va executa sapatura, montajul conductei si a armaturilor (inclusiv constructiile accesorii) probete si umptutura.

4.2. Imbinarea conductelor

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

4.3; Cobarârea conductelor

Inainte de inceperea pozarii conductelor persoana responsabila se va asigura ca santul prezinta atât din punct de vedere al conditiilor geometrice cat si din punct de vedere al traseului (pozitia acestuia fata de constructii , canalizari subterane, canale termice, etc).

Inainte de cobarârea conductelor de PE in sant se va verifica sa nu prezinte taieturi, zgarieturi sau alte deterioarari, iar imbinarile prin fuziune sa fie suficient racite inainte de aplicarea oricror presiuni asupra imbinari recent executate.

La cobarârea conductei in sant se va avea grija sa se evite zgârierea conductei de peretele si fundul santului. O atentie deosebita se va acorda la trecerea pe sub sau pe langa obstacole. La cobarârea conductelor drepte se vor folosi parhii si scanduri fiind interzise folosirea cablurilor, sarbei sau lantunilor. In timpul coborarii nu este permisa stationarea sub conducta suspendata.



4.4. Pozarea conductelor

Se va acorda a atentie deosebita pentru reducerea la minimum eforturilor ce pot apărea în fittinguri și să evite introducerea eforturilor ce pot apărea în fittinguri și să evite introducerea eforturilor suplimentare mai ales în fittingurile imbinante prin fuziune.

În timpul operațiilor de pozare a sistemelor de imbinare continue prin fuziune se vațin seama și se va acorda a atenție deosebită deplasărilor care pot să apara datorită dilatărilor sau contractiei termice a materialului. Acest efect este mai evident la imbinările finale cu elemente fixe și a brânsamentelor.

În timpul verii, în cazul existenței a două puncte fixe, este necesară a mica adăugire la 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 bolturile unei imbinări cu flanse deoarece apar eforturi suplimentare, a capatul de intrare, la flansa adaptor și la robinetul sau piesa fixă care se leagă.

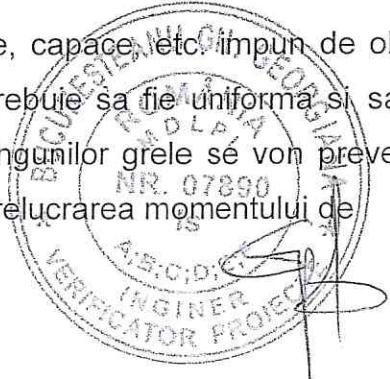
Este recomandabil ca imbinarea partii finale a conductelor să fie amanată până la apariția stabilității termice a conductei.

La nivelarea fundului santului trebuie avut grijă să se asigure un sprijin uniform al conductei. Conducta trebuie fixată în sant astfel încât să fie apărată împotriva flotabilității, fără măsuri speciale de menținere a conductei la locul său când umplerea totală a santului a fost definitivată.

Conducta va fi trasa de un tambur în astă fel încât să nu apara o tensiune în conductă îngropată, ca urmare a operației desfasurate. Tensiuni pot apărea și ca rezultat al desfasurării neliniare a conductei de pe tambur.

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

Instalarea fittingurilor cu flansa cum ar fi robineti, vane, capace, etc. impun de obicei folosirea flansei libere cu garnituri. În acest caz etansarea trebuie să fie uniformă și să nu creeze efort de torsiune. La toate punctele de instalație a fittingurilor grele se vor prevedea suporti de beton atât pentru susținerea greutății cat și pentru prelucrarea momentului de torsion asociat robinetilor.



4.5 Umplutura

Patul de pozare al conductelor trebuie să fie din nisip în grosime de 15 cm.

Dupa ce se aseaza teava in sant, deasupra se pune un strat de nisip cu grosimea de 15 cm masurat de la generatoarea superioara a conductei peste care se adauga materialul rezultat din sapatura. Spatiile laterale conductei se umplu si se compacteaza simultan, in acelasi sistem, manual, ca spatiul de deasupra conductei, pana 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 pana la efectuarea probei de presiune in restul traseului fiind realizata umplutura cu pamant rezultat din sapatura cel putin pana la limita superioara a unei de siguranta.

Tinand cont ca teava din 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 de perioada cea mai racoroasa a zilei

se lucreaza pe zone de cca 20-30 m, avansand intr-o singura directie, se va lucra pe 3 zone executive executându-se in acelasi timp umplerea (pana la 50 cm deasupra conductei) in prima zona, acoperirea (pana la 15-20cm) in zona a 2-a si acoperirea conductei cu nisip zona a 3-a.

Umplerea se poate executa pe portiuni mai mari numai in conditiile de temperaturi constante pe o perioada de cel putin 8 ore inainte de astupare. Dupa terminarea probelor se realizeaza umpluturi si in zonele de imbinare, exact in aceleasi conditii cu cele avute in vedere la realizarea restului umpluturilor.

5. Probe de presiune

Proba de presiune a conductelor se executa conform prevederilor SR 4163-3 si STAS 6819.

Inainte de punerea in functiune, conductele se supun urmatoarelor incercanii de presiune

- incercarea pe tronsoane a conductelor;
- incercarea pe ansamblu a conductelor;

Incercarile la presiune a conductelor se fac numai cu apa.

Proiectele pentru conducte precizeaza conditiile de efectuare a probelor de presiune,



având în vedere tipul conductei, reglementările tehnice specifice în vigoare și prevederile producătorului de material.

Tronsonul de probă nu va depăși 500 m. lungimea acestuia poate fi mai mare toată propunerea antemasuratorului, cu acordul beneficiarului.

Se supun la probă numai tronsoanele care îndeplinesc următoarele condiții:

- au montate toate armaturile;
- s-a realizat o acoperire parțială a conductei tasandu-se imbinările libere;
- s-au executat masivele de ancoraj la conductele ce nu pot prelua eforturi axiale.

Inainte de umplerea tronsonului cu apă, se închid capetele tronsonului cu capace asigurate, sprijinate, conform detaliilor prevazute în proiect.

Nu se folosesc robinete ca piese de închidere a capetelor tronsoanelor supuse probei.

Umplerea tronsonului cu apă se face prin punctul cat mai de jos al acestuia după ce, în prealabil, s-au deschis robinetele de aerisire prevazute în punctele înalte și care se închid treptat, numai după ce prin robinetele respective se evacuează apă fără aer.

Presiunea de probă se masoara și se realizează în punctul cel mai coborât al retelei. Se vor utiliza pompe cu piston. Se vor solicita precizări referitoare la condițiile de efectuare a probelor de presiune de la producătorul de unde se va aproviza executantul ce va adjudica execuția lucrarilor.

Presiunea de probă este de 6 bar pentru conductele de aducție de 9 bar pentru conductele de distribuție.

Conducta a cărei presiune nominală este de 10 bar se va proba la 16 bar.

Durata probei este de 1 h.

Pentru verificarea presiunilor obținute se montează manometru la toate punctele caracteristice ale tronsonului (capete, puncte înalte și joase, ramificații, camine).

Probe de presiune este recomandabil să se efectue pe timp răcoros, dimineață sau seara, pentru ca rezultatele să nu fie influențate de variațiile de temperatură.

Proba se consideră reușita pe tronsonul respectiv, dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

la examinarea vizuală să nu prezinte surgeri vizibile de apă, pete de umedeală pe tuburi și în special în zona mufelor, la imbinării; .

dupa atingerea presiunii de probă se menține tronsoanele de prăbușire sub presiune cca 1 h.



Incercarea 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 surgeri de apa.

Dupa terminarea probei de tronson, aceasta se umple cu pamant si se executa legatura cu tronsonul adjacente, probat anterior, imbinarilor intre tronsoane ramanand descoperite pana la proba generala a conductei de aductiune.

Incercarea definitiva , pe ansamblul conductei se face in regim de functionare a acestuia, prin observarea timp de 2 ore a imbinarilor dintre tronsoane, care nu trebuie sa prezinte pierderi vizibile de apa.

Probele de presiuni se executa numai la temperaturi minime de 5°C, proгnozate pe o durata 3 zile.

In cazul cand probe de presiune nu este corespunzatoare se iau masuri de remediere necesare si se reface proba de presiune.

Imbinarile neetanse se remediază dupa scaderea presiunii.

Desfasurarea probei de presiune cu toate datele din masurarile efectuate se inscriu in fise speciale.Aceste fise trebuie sa cuprinda si toate defectiunile constata pe perioada probei si remedierilor efectuate. Scaderea presiunii, dupa incheierea probei se face in trepte.

6. 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 100-500 m. Durata spalarii este determinata de necesitatea indepartarii tuturor impuritatilor din interiorul conductelor. In cazul in care se spala mai multe tronsoane successive spalarea se face dinspre amonte in 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 1 litru apa. Solutia se introduce in retea prin hidrant sau prin prize special amenajate si se verifica daca a ajuns to intreaga parte de retea supusa dezinfecției. Verificarea se face prin hidrantul de la capatul tronsonului, umplerea fiind considerata terminata in momentul in care solutia dezinfecțanta apare in toate aceste puncte de verificare, in concentrația dorita.

Solutia se menține 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 clor rezidual se inscrie in limitele admise. Dupa terminarea spalarii este obligatoriu efectuarea analizelor fizico-chimica si bacteriologica.

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

7. Verificarea inainte si in timpul instalarii

Conductele vor fi verificate de catre cumparator sau reprezentantul acestuia la locu livrarii. 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 prezentului normativ si cu instructiunile fabricantilor si a procedeului omologat.
- c. Verificarea tuturor reparatiilor si inlocuirea sau schimbarile efectuate inainte de a fi acoperite.
- d. Verificarea fundului santului inainte imediatei coborari de existenta unor obiecte care sunt : pietre, bucati metalice etc.
- e. Verificarea in timpul coborarii conductelor in sant pentru a se asigura ca aceasta decurge corect, fara aparitia unor deteriorarii si ca pozitia conductei este cea corecta.
- f. Verificarea umplerii corecta a santului.

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

.controlul calitatii tevilor si mansoanelor, racordurilor;

Cablurile electrice de legatura trebuie sa fie protejate de atingerile intamplate si eventualele deteriorari.

Daca se vor observa nereguli in functionarea echipamentului in timpul procesului de sudare se intrerupe imediat procesul de sudare.

.controlul suprafetelor prelucrate si geometria rosturilor de sudare,



- .controlul parametrilor de sudare;
- .controlul vizual al imbinarilor sudate;
- .controlul dimensional al imbinarior sudate;
- .controlul R, US, etc.

Fazele de control sunt cele constante in programul de control anexat documentatiei.

8. Protectia, siguranta si igiena muncii

In toate operatiile de executie a conductelor de alimentare cu apa se respecta cerintele esentiale referitoare la protectia, siguranta si igiena muncii.

Conducatorii unitatilor de executie, precum si reprezentantii beneficiarului care urmaresc realizarea lucrarilor, au obligatia sa apliche toate prevederile legale privind protectia muncii: "Legea 90/1996" -a protectiei muncii si "Normele metodologice de aplicare", "" Norme generale de protectia a muncii" elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale in colaborare cu ministerul Sanatatii - 1966 "Normele specifice de securitate a muncii precizate in anexa II, precum si Ordinul nr. 9/N115.03.93 a MLPTL "Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii".

Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectiei sigurantei si igienei muncii sunt:

- luarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitate a muncii; realizarea instructajelor de protectia a muncii ale intregului personal de exploatare si intretinere si consemnarea acestora in fisele individuale sau alte formulare specifice, semnate individual;
- controlul aplicarii si respectarii normelor specifice de catre intreg personalul ;
- verificarea periodica a tronsonilului privind cunoasterea normelor si a masurilor de protectie a muncii;
- pe toata durata executiei, in lungul conductelor trebuie asigurata o zona de lucru si de protectie.

Latimea acestor zone se stabileste in functie de tipul si diametrul conductei si de conditiile condifinto locate;

- in interiorul zonelor de lucru si de protectie nu este permis accesul persoanelor si al utilajelor straine de santer. Zone de protectie se masoara din axul conductei.

Instructajele de protectia muncii la executarea lucrarilor se refera cu prioritate la:

- semnalizarea si supravegherea lucranilor;
- executia sapaturilor si sprijinirea peretilor transeii;
- executia sudurilor;
- semnalizarea devierii circulatiei, iluminatul pe timpul noptii;



- manevrarea materialelor grele manual sau cu utilaje de ridicat;
- protectia impotriva intoxiciilor cu clor si dezinfectarea conductelor;
- taierea mecanica a conductelor;
- obtigativitatea folosirii echipamentului de protectie si de lucru;
- lucrari in spatii inchise : camine, galerii edilitare, tuneluri;
- folosirea utilajelor de executie(motopompa, compresoare, macorale, grupuri electrogene grupuri de sudura, aparat de tataj conducte, etc).

Se va pune accent pe urmatoarele aspecte:

Coperatorului sudor i se va asigura libertatea de miscare cablurile de legatura ferindu-se din zonele circulate 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.

Inainte de inceperea lucrului operatorul sudor trebuie sa controloze starea echipamentului, convingandu-se ca punerea in functiune nu prezinta nici un pericol. In caz contrar echipamentul se va deconecta si va fi anuntat maestru sau persoana cu responsabilitati in acest sens.

Se interzice operatorului sudor sa execute operatiile de depanare, acestea urmand sa fie executate de catre persoana 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 deteriorarii mecanice.
Substantele usor inflamabile vor fi indepartate din zona de lucru.

9. Prevenirea si stingerea incendiilor



Respectarea reglementarilor de prevenire si stingere a incendiilor, precum si echiparea cu mijloace de prevenire si stingere a incendiilor sunt obligatorii de executia retelelor de distributie a apei, inclusiv in timpul operatiilor de revizie preventiva, reparatii si remedieri ale avariilor.

Raspunderea pentru prevenirea si stingerea incendiilor revine antreprenorului, precum si sanctierului care asigura executia conductelor .

Inainte de executarea unor operatii cu foc deschis (sudura, lipire cu flacara, topire de

materiale izolante, topire plumb) se face instructajul personalului care realizeaza aceste operarii avand in vedere prevederile normativului C 300 "Normativul de preventie si stingere a incendiilor pe durata de executia lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora".

In timpul efectuarii lucrarilor de vopsitorii, izolatii se iau masuri de evitare a contactului substantelor inflamabile cu sursele de foc prin crearea unei zone de siguranta de minimum 30m.

Se interzice fumatul sau lucrul cu foc deschis in zonele unde se execute izoletii sau operatii cu substante inflamabile. Lucrările de sudura nu se executa in zonele in care se realizeaza vopsitorii sau izolatii.

Se interzice depozitarea la sediul local de organizare a santierului a carburantilor necesari functionarii utilajelor. Utilajele se prezinta la program alimentate cu combustibili necesari.

Pentru lucrările de executie in spatii inchise (camine), se prevad masurile necesare pentru preventie si stingerea incendiilor in functie de natura lucrarilor si a conditiilor locale.

Conducatorul formatiei de lucru asigura instruirea personalului si urmareste permanent respectarea masurilor de preventie si stingerea incendiilor.

Tuburile si piesele speciale din polietilena de inalta densitate se aprovizeaza pe santier numai in momentul punerii acestora in opera.



INTOCMIT
Sing. ROBU GEORGETA

CAIET DE SARCINI
CONSTRUCTII
TERASAMENTE, SAPATURI, UMPLUTURI

1.1 Aspecte generale

Acest capitol cuprinde specificatiile pentru lucrarile de executie a gropilor de fundatie. Prezentul capitol contine prevederi pentru executarea lucrarilor de terasamente constand in indepartarea stratului vegetal , saparea incarcarea in mijloace de transport , imprastierea, nivelarea pamantului pentru realizarea fundatiilor.

STANDARD DE REFERINTA

- C169 -88 Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente;
P 70-79 Proiectarea si executarea constructiilor fundate pe pamânt cu contractii mari;
C 83- 75 Indrumator privind executarea trasarii de detaliu in cconstructii;
C 56—85 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii
P 10—86 Normativ privind proiectarea si executarea lucrarilor de fundatii directe
C 29—85 Normativ privind imbunatatirea terenurilor de fundare slabe;
STAS 5091 „Terasamente ; prescriptii generale
STAS 2914—84 Lucrari de drumuri Terasamente .Conditii generale;
STAS 6054—77 Terenul de fundatie. Adincimea de inghet;
STAS 1913/]—82 Terenul de fundatie. Pamanturi .Determinarea umiditatii;
STAS 9824/0 —74 Trasarea pe teren a constructiilor. Prescriptii generale;
STAS 9824 h —75 Trasarea pe teren a constructiilor civile industriale si agrozootehnice;
STAS 3300/1-85 Teren de fundare .Principii generale de calcul;
STAS 3300/2-85 Teren de fundare .Calculul terenului de fundare in cazul fundarii directe;
STAS 2561 /1,2,3,4—90 Teren de fundare .Piloti;
TS Norme de deviz pentru terasamente;
Norme republicate pentru protectia muncii
P73 — 78 Instructiunile tehnice pentru proiectarea si executarea recipientilor din beton armat si

beton precomprimot pentru lichide.

1 .2 Lucrari pregatitoare

Stratul vegetal

Indepartarea stratului vegetal se va face mecanizat, cu excavatorul pe senile de 0,4—0,6 m³.

Depozitarea pamantului excavat se va face pe santier.

Saparea stratului vegetal se va plati la 100 m³ de pamint excavat , iar transportul pamintului de la locul de excavare se va plati la T₀.

Nivelari, pregatirea platformei.

Prin lucrările de nivelari se realizează o platformă plană pe care urmează să se facă trăsarea lucrărilor de terasamente.

Aici sunt cuprinse saparea dimburilor și umplerea depresiunilor, împrăștierea pamintului în exces la maxim 30 m distanță.

De asemenea ,se asigură scurgerea apelor superficiale prin realizarea de sănuri de gardă sau rigole.

Se masoara la 100 m² de platforma nivelata.

Trăsarea lucrărilor de terasamente

Trăsarea lucrărilor de constructie se va face pe baza planului de trăsare existent în proiect.

Executarea trăsării lucranilor de detaliu în constructie se va face de echipă alcătuită din oameni de specialitate dotati cu aparatura de specialitate corespunzătoare.

Executarea sapaturilor și a sprijinirilor

Inainte de inceperea lucrărilor proriu-zise se va verifica dacă pe amplasament nu sunt retele electrice, apa, canalizane, gaze.

Sapaturi ! generale mecanizate

Sapatura generală se va executa mecanizat cu excavatorul pe senile de 0,40 -0,70 m³.

Sapatura se va opri cu 30 cm deasupra cotei profilului sapaturii, diferența executându-se manual.

Sapaturi in spatii limitate

Sapaturile în spații limitate se vor executa manual.

Pamintul rezultat din sapatura se va descarca direct în autovehicul și se va transporta la depozitul

aflat la 5 km.

Se interzice depozitarea pamintului la mai putin de 1 m de la marginea sapaturii

Inainte de inceperea sapaturilor de fundatii este absolut necesar ca suprafata terenului sa fie curatata si nivelata cu pante de scurgere spre exterior pentru a nu permite stagnarea apelor din precipitatii si scurgerea lor in sapaturile de fundatie.

Toate lucrurile de terasamente se vor efectua pe tronsoane, fara intreruperi si in timp cat mai scurt, pentru a se evita variatiile importante de umiditate a pamintului activ, in timpul executiei.

Ultimul strat de pamant de circa 30 cm grosime se va sapa manual, pe portiuni esalonate lung pe masura posibilitatilor de executie a fundatiilor ,in ziua respectiva si imediat inainte de turnarea betonului de fundatie , pentru a se evita efectele negative cauzate de variatiile de umiditate.

Sapatura mecanizata se masoara la 100 m³,

Daca exista apa se coboara nivelul freatic prin canale colectoare .avind latimea de 40 cm sau prin intermediul puturitor din care se pompeaza apa.

1.3 Umpluturi

Umpluturile din jurul fundatiilor se vor executa dupa ce constructia a depasit nivelul terenului.

Umpluturile se masoara la m³ de pamant imprastiat.

Inainte de inceperea lucrarilor pentru executarea fundatiilor trebuie sa mai fie terminate urmatoarele;

- retrasarea axelor fundatiilor .Abaterea admisibila la pozitie in plan vertical a cotei fundatiilor de beton , abaterea admisibila este de 10mm;
- incheierea procesului verbal de lucrari ascunse.

1.4 Verificari in vederea receptiei

Orice lucrare de terasamente va fi inceputa dupa efectuarea operatiei de predare primire a amplasamentului , trasarile reperelor cotei 0, etc. , consimnata intr-un proces ‘verbal incheiat de delegatii beneficiarului, proiectantului si executantului.

Inainte de inceperea lucrarilor de terasamente se va verifica intreaga trasare pe teren in ansamblu , cat si pentru fiecare object in parte , conform STAS 9824 /1 —76.

La terminarea lucrarilor de sapaturi pentru fundatii se va modifica pentru fiecare in parte dimensiunile si cotele de nivel realizate si se vor compara cu dimensiunile din proiect.

In cazul depasirii oricarei din abaterile admise este interzisa inceperea lucrarilor sanitului fundatiilor inainte de a se efectua toate corecturile necesare aducerii spatiului respectiv in limita admisa.

In toate cazurile in care se constata ca la cota de nivel stabilita pentru proiect natura terenului nu corespunde cu aceea avuta in vedere de proiectarea, solutia de continuare a lucrarii nu poate fi stabilita decat pe baza unei dispozitii scrise a proiectantului.

Verificarea naturii terenului sub cota de fundare se va face prin probe de laborator, fie prin penetrarea statica sau dinamica.

Acestor probe se vor face cel putin cate una la fiecare 200 m² suprafata si minim 3 pentru fiecare obiect.

Umpluturile (perne) de pamint ,nisip , balast, pietris sau piatra sparta care serveste drept consolidare a terenului de fundare si pe care se aseaza direct fundatii, trebuie tratate ca lucrari speciale , verificandu-se:

- corespondenta cu prevederile proiectului a naturii terenului pe care se aseaza in aceleasi conditii ca si fundatia propriu- zisa;
- calitatea materialului utilizat pentru aceasta umplutura , neadmitindu-se nici o abatere de la proiect, in sfera de granulozitate, pentru care se admit abateri de +5% fata de componente de sorturi;
- respectarea tehnologiei de compactare prevazuta in proiect;
- realizarea gradului de compactare prevazuta in proiect
- abaterea admisibila fata de compactare prevazut in proiect este de 2% pentru medio si 5% pentru valoarea minima;
- toate buletinele de incercari si rezultatele verificarilor mentionate mai sus se vor consemna in procesul verbal de lucrari ascunse.

Pentru umplurile de pamint utilizate pentru platforme, cai de acces pietonale sau cu circulatie auto usoara , sistematizari verticale, completarea sapaturilor de fundatie sau pentru conducte sub pardoseli , se va verifica:

indepartarea pamantului vegetal si a altor straturi indicate in proiect
corespondenta cu proiectul a naturii pamantului utilizat si a tehnologiei de compactare;

- realizarea gradului de compactare (B) cf. STAS 1913 13-83.

Abaterile admisibile fata de gradul de compactare prevazuta in proiect sunt:

.pentru sistematizari verticale: mediu 10%; minim: 15%;

.in jurul fundatiilor si subsolurilor si sub pardoseli: mediu: 5%; minim: 8%;

.la santul de conducte: mediu; 5%; minim: 8%.

Rezultatele acestor verificari se vor inscrie in procesele verbale de lucrari ascunse.

1.6 Masuri privind tehnica securitatii muncii si prevenirea incendiilor

La executarea lucrarilor se vor respecta prevederile din urmatoarele prescriptii privind tehnica securitatii muncii:

. Norme republicane de protectia muncii, aprobată de M.M. și MS. cu ordinele nr 34/1975 și respectiv 60/1975, cu modificarile aduse prin Ordin 39/77 și 110.30/77 (b.d.i. 3-4 și 5-6 /79).

. Normele de protectia muncii in activitatea de constructii .montaj, aprobată de MC cu Ord. nr. 1233 D 1980.

INTOCMIT
Sing. ROBU GEORGETA
