

Departamentul Investii si Mentenanta Cladiri

MEMORIU TEHNIC

1. PREVEDERI GENERALE

Prezentul caiet de sarcini reprezinta conditiile ce trebuie respectate pentru asigurarea cerintelor esentiale prevazute in legea 10/1995. Caietul de sarcini nu este limitativ, executantul putand aduce completari.

1.1. ACTE NORMATIVE OBLIGATORII

Executantul va respecta toate actele normative care sunt in vigoare la data executiei proiectului.

Se va respecta legislatia in vigoare privind protectia mediului. Legea protectiei mediului nr.137/1997; Ordinul 536/1997 si O. U. 236/2000.

1.2. AVIZE, APROBARI, AUTORIZATII

Avizele referitoare la amplasarea racordul proiectat in plan vertical si orizontal sunt obtinute prin grija proiectantului si sunt anexate la proiect. Executantul are obligatia obtinerii autorizatiei de construire. Avizele necesare inceperii lucrarilor de executie se vor obtine prin grija executantului.

1.3. PROGRAMUL DE EXECUTIE

Lucrarile se vor executa in conformitate cu graficul de executie elaborat de contractant si aprobat de S.C. DISTRIGAZ SUD RETELE S.A. In acest grafic lucrarile vor fi esalonate detaliat, in ordinea tehnologica a executiei, in conformitate cu graficul de realizare a investitiei. Se va respecta « programul de faze determinante » avizat de Inspectoratul de Stat in Constructii – Inspectoratul de Stat.

1.4. MODIFICARI LA PROIECT

La executie se va respecta atat prezentul proiect precum si reglementarile tehnice si legislatia in vigoare privind executia, calitatea, verificarile de calitate, normele PSI si de protectie a muncii. La solicitarea investitorului precum si in cazul unor neconformitati sau neconcordante, se pot aduce modificari la proiect. Aceste modificari se vor putea executa dupa parcurgerea urmatoarelor etape :

- Executantul anunta proiectantul si beneficiarul, iar acestia verifica la fata locului posibilitatea realizarii celor solicitate.
- Proiectantul stabileste solutia optima.
- Beneficiarul accepta modificarile stabilite de proiectant
- Specialiastul verificador avizeaza solutia modificata, data de proiectant
- Se noteaza modificarile in registrul de dispozitii de santier.
- Se opereaza pe planuri in mod exact modificarile aduse, aceste planuri fiind pastrate pentru cartea constructiei

1.5. BORNE SI COTE DE NIVEL

Inainte de inceperea lucrarilor se va proceda la predarea-primirea amplasamentului. Aceste operatiuni se consemneaza in procese-verbale ce vor fi semnate de beneficiar, proiectant si constructor.

1.6. IMPREJMUIREA SANTIERULUI

Conform planului de organizare a santierului pentru care se obtine autorizatia de construire, investitorul va pune la dispozitia antreprenorului suprafata de teren prevazuta, libera de orice sarcina. Antreprenorul are obligatia de a -l imprejmui provizoriu (pe durata executiei lucrarii) cu scopul de a impiedica accesul in santier a publicului, circulatia auto, etc. practicandu-se de regula o singura intrare de

acces. Santierul va fi semnalizat cu indicatoare rutiere, iar pe timp de noapte va fi luminat culmina rosie. Antreprenorul va amenaja parapeti in lungul santurilor deschise si podete provizorii acolo unde sunt intrerupte caile de acces. La terminarea lucrarilor, terenurile folosite pentru organizarea santierului se vor aduce la starea initiala.

1.7. RETELE DE UTILITATI PUBLICE

Avizele de principiu referitoare la proiectarea investitiei pe amplasamentul propus, precum si de coordonare cu restul retelelor edilitare din zona sunt anexate la proiect.

Deoarece traseele retelelor edilitare subterane sunt cunoscute cu aproximatie, in planuri acestea sunt indicate orientativ. Pentru a se cunoaste pozitia lor exacta, au fost prevazute in proiect sondaje ce se vor executa manual. Acestea se vor executa in mod obligatoriu inainte de inceperea lucrarilor.

In cazul in care pozitia retelelor subterane nu corespunde cu cea indicata in proiect, se va solicita prezenta proiectantului precum si a delegatilor intreprinderilor detinatoare de retele subterane pentru a se fixa definitiv al conductei proiectate. Se vor respecta indicatiile si restrictiile impuse in avizele anexate la prezentul proiect.

1.8. TRASAREA LUCRARILOR

Trasarea pozitiei racordului se va preda de catre beneficiar constructorului in prezenta proiectantului. Se va da pozitia punctelor de incepere si final ale racordului. Reperele se vor da fata de elemente fixe. Se vor respecta normele NTPEE/2018, Normativul C56-85, caietul 29, art.25 si SR 8591/97.

1.9. MATERIALE

Materialele necesare executarii instalatiilor de gaze se vor procura de executant si vor corespunde caietului de sarcini precum si proiectului. Orice material furnizat de executant si gasit neconform cu prevederile prezentului caiet de sarcini va trebui inlaturat de pe santier, fara ca executantul sa aiba vreo pretentie. Calitatea materialelor va fi atestata de certificatele de calitate ale producatorilor ce vor insoti marfa precum si de buletinele de incercari ale executantului care are obligatia sa le verifice calitativ atat la primire cat si inainte de punerea in opera.

1.10. CURATENIA SANTIERULUI

Antreprenorul este obligat sa respecte toate reglementarile organelor sanitare, ale politiei, ale mediului si al municipality.

1.11. VERIFICAREA LUCRARILOR EXECUTATE

Controlul indeplinirii cerintelor de calitate se va realiza de catre executant prin sistemul propriu de conducere si control al calitatii. Inainte de inceperea lucrarilor executantul va numi un responsabil tehnic atestat, care va urmari asigurarea nivelului de calitate corespunzator normativelor si legislatiei in vigoare. Antreprenorul este obligat sa anunte si sa convoace beneficiarul, proiectantul si dupa caz Inspectorul de Stat in vederea verificarii fiecarei faze determinante, cu 10 zile inainte. Fazele determinante sunt predarea de amplasament si proba de presiune a racordului, la care trebuie anuntat

Inspectorul de Stat in Constructii.

Categoria de importanta a lucrarii este « C » - constructii de importanta normala. Verificatorul tehnic atestat, va trebui sa aiba cerintele A,B,C,D,E,F in domeniile IG.

De asemenea, executantul este obligat sa asigure accesul pe santier al proiectantului si beneficiarului si sa faciliteze orice verificare a calitatii solicitata de acestia.

2. TERASAMENTE

2.1. LUCRARI PREGATITOARE

Terasamentele vor fi precedate intotdeauna de o serie de lucrari pregatitoare necesare pentru asigurarea unei executii corecte, continue si cu productivitati sporite. Cele mai importante lucrari

pregatitoare sunt :

- Trasarea
- Verificarea si restabilirea traseului in cazuri de neconcordanta.
- Pichetarea traseului
- Curatirea terenului de corpuri straine.
- Decaparea stratului de pamant vegetal din spatiile verzi si depozitarea lui corecta in vederea unei noi utilitati.
- Desfacerea pavajului si spargerea betonului de drum unde este cazul.
- Depistarea prin sondaje a retelelor subterane, protejarea retelelor si convocarea proiectentului in caz de neconcordanta cu planul.
- Asigurarea accesului la terasamente.

Pentru realizarea subtraversarii drumului public, vor fi executate gropi de pozitie pentru foraj (groapa de lansare si groapa de capat) si pentru montarea tubului de protectie.

Scopul gropilor de pozitie este urmatorul:

- spatiu de cuplare – decuplare scule foraj,
- utilizarea ulterioara a gropilor in vederea lansarii tubului de protectie.

Instalatia de forare se va monta in groapa de lansare. Pe timpul executarii lucrarilor, sapaturile se vor semnaliza corespunzator. Pentru gropile mai adanci de 1.5m se vor lua masuri speciale de sprijinire a malurilor gropilor. Lucrarile de executie ale subtraversarii se vor realiza numai in prezenta responsabililor cu instalatiile subterane existente in zona aferenta lucrarii. Pe perioada executiei lucrarilor se vor proteja si conserva eventualele instalatii intalnite pe zona aferenta lucrarilor.

Dupa desfacerea terenului pentru saparea gropilor de pozitie, odata cu realizarea forajului si pozarea conductei de distributie de gaze naturale, constructorul are obligatia refacerii acestuia la forma initiala

2.2. Procedeu de foraj orizontal dirijat

Lucrarile de terasamente aferente subtraversarii cuprind realizarea a doua gropi de pozitie cu dimensiunea de 2,00mx1,50mx1,50m pentru montarea forezei si respectiv de tragere. Sapatura pentru amplasarea forezei se va face in afara zonei de siguranta a drumului.

Sprijinirea gropilor de pozitionare se va face concomitent cu sapatura, cu dulapi de lemn sau metalici asezati orizontal.

Procedeu de foraj orizontal cuprinde trei etape tehnologice consecutive :

- **Etapa initiala**, a forajului pilot, cuprinde forarea terenului la diametru descris de sapa de forare la inaintare, presarea laterala a materialului desprins si fixarea acestuia in pereti
- **Etapa a doua**, a forajului de largire, cuprinde demonatarea sapei de foraj la extremitate indepartata a forajului, inlocuirea cu un cap largitor de diametru superior sapei cu cca 30% si retragerea la punctul initial de plecare (unde se afla echipamentul de foraj) a tijelor de forare impreuna cu largitorul. Odata cu retragerea coloanei de sprijin impreuna cu largitorul, coloana se completeaza in urma cu sprijin de foraj, astfel incat, desi largitorul se apropie in permanenta de echipamentul de foraj, lungimea intregii coloane ramane constanta extremitatea opusa echipamentului fiind mereu la suprafata
- **Etapa a treia**, a pozarii conductei in subteran, cuprinde executarea unei ultime largiri cu largitorul final la care se ataseaza dispozitiv de prindere a tevii ce urmeaza a fi pozata in teren. Dupa ultima largire se trage tubul de protectie care de data aceasta este curat fara pamant.

2.3. UMPLUTURI

Umplerea cu pamant a gropilor de pozitie se va face dupa montarea racordului de gaze naturale, supunerea la proba de presiune. Rezultatele probei de presiune se vor consemna in procesul verbal de lucrari ascunse. Umplerea gropilor de pozitie dupa pozarea racordului se va face dupa probele de presiune.

Dupa pozarea racordului, se umple gropile de pozitie cu nisip, pana cand grosia stratului de nisip compactat manual depaseste cu 35cm generatoarea superioara a conductei. Umplutura gropilor de pozitie deasupra conductei se va face cu pamantul cel mai marunt rezultat din sapaturi. Pamantul introdus in

umplutura se va imprastia uniform. Umplutura se va face compactandu-se in mod uniform in straturi succesive de 20-30cm.

Nu se va permite adaugarea unui alt strat de umplutura inainte de a se compacta stratul precedent. Dupa depunerea si compactarea primului strat de umplutura se aseaza banda de avertizare si se continua umplerea santului. Se va continua umplutura cu pamantul rezultat din sapatura, in straturi succesive de 30cm, compactate uniform.

Umplutura se va uda la fiecare strat compactat. Pamantul din stratul vegetal se va folosi numai pentru acoperirea umpluturilor in zona spatiilor verzi, ca ultim strat.

Nu necesita umpluturi executate cu :

- ~~pamanturi cu umpluturi si contractii mari.~~
- ~~maluri si argile moi~~
- ~~materiale cu continut de teren vegetal sau substante organice.~~
- ~~materiale eterogene rezultate din demolari, cu resturi de lemn~~
- ~~materiale cu bulgari, etc~~

Pentru orice tasare a umpluturilor, constructorul este responsabil si va reface umplutura conform cerintelor actelor normative. De asemenea va plati toate daunele datorate tasarii umpluturilor.

2.4. VERIFICAREA TERASAMENTELOR

Verificarile se vor face in conformitate cu Normativul C56-85, Caietul I, inclusiv anexa 1-2 si caietul II pct. 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 si NTPEE/2018. Se vor verifica de catre delegatul beneficiarului si constructor urmatoarele :

- Executarea sapaturilor la cotele prevazute in proiect
- Cota umpluturii
- Gradul de compactare.

Adancimea si pantele transei prevazute in proiect, se vor controla obligatoriu cu porti de vizare si cruci, tolerantele fiind de max.+3,00cm. Gradul de compactare al umpluturilor va fi conform prevederilor C56 -85, caietulII, cap.1, paragrafele 1.1-1.7, inclusiv prevederile proiectului.

3. MONTAREA CONDUCTELOR DIN POLIETILENA

3.1. Lansarea conductei din polietilena prin foraj dirijat

Forarea se va realiza introducand teava de protectie. In continuarea primului tronson, pe masura forarii se vor suda alte tronsoane de teava, astfel incat sa se acopere intreaga lungime a subtraversarii. Dupa ce s-a introdus primul tronson de teava, masina se da inapoi, se aduce si se sudeaza al doilea tronson de teava. Procedul va fi repetat pana finalizarea lungii mii de forare. Viteza medie este de 10 ml/ora (in functie de natura solului).

Dupa terminarea operatiunilor de batere, teava este curatata complet utilizandu-se aer comprimat si apa sub presiune pentru diametrele mici, iar pentru cele mari se utilizeaza un melc sau manual.

La executia subtraversarii prin foraj orizontal se vor folosi doar echipamente, aparate, utilaje si procedee atestate/agremente tehnice, verificate metrologic si care nu prezinta defecte vizibile.

Materialele care intra in executia lucrarilor vor fi insotite de certificate de calitate si /sau de conformitate emise de producator.

Nu se vor utiliza materiale care prezinta defecte. Lucrarile de imbinare ale conductelor se vor efectua dupa realizarea forarii si montarea tevi conductei de gaze naturale in tubul de protectie.

3.2. IMBINAREA CONDUCTELOR SI A ELEMENTELOR DE ASAMBLARE

Imbinarea racordului si a fittingurilor din PE100 SDR11 se realizeaza conform NTPEE/2018 prin electrofuziune. Sudura se va realiza cu echipamente agrementate in conformitate cu prevederile legii si vor fi executate de sudori autorizati. In timpul realizarii sudurilor, se va respecta procedura de sudura, iar pe timp de ploaie sau ninsoare se vor folosi prelate pentru protectia imbinarii. Verificarea sudurilor se va face atat de constructor cat si de beneficiar in timpul executiei si dupa efectuarea imbinarilor sudurilor. Operatorul sistemului de distributie are obligatia de a controla in timpul executiei calitatea lucrarilor pentru retele de distributie. Daca acestea nu corespund normelor tehnice si procedurilor aplicate, operatorul sistemului de distributie indreptatit pentru controlul lucrarilor are dreptul de a solicita

constructorului refacerea lucrari lor la nivelul de calitate corespunzator.

3.2.1. IMBINAREA PRIN ELECTROFUZIUNE

3.2.1.1. EXECUTIE

Procedeul de sudare prin electrofuziune consta in incalzirea spirei metalice incorporate pe suprafata interioara a fittingului, avand ca efect topirea stratului superficial de polietilena si realizare imbinarii.

Echipamentul de sudare are in componenta aparatul de sudura, accesorii de curatire a tevii si dispozitive pentru prindere si pozitionare. Sudarea prin electrofuziune este determinata de timpul de sudare, intensitatea si tensiunea aplicata si timpul de racire. Operatii in esalonarea lor, pentru realizarea unei imbinari electrosudabile sunt :

- curatirea tevii in zona de contact cu mufe sau sau electrosudabila, prin raziire 0,1mm cu ajutorul unui dispozitiv special si lichi decapant
- verificarea Inngimii de fixare a tevilor in manson
- alinierea tevilor si a mufei in dispozitivul aparatului de sudare
- alinierea cu energie electrica si sudarea propriu-zisa
- racirea sudurii si scoaterea conductelor din dispozitivul de fixare

Se recomanda indeosebi pentru sudura in sa a racordului si a ramificatiilor avand avantajul realizarii pe pozitie in santuri inguste.

3.2.1.2. CONTROLUL CALITATII SUDURILOR PRIN ELECTROFUZIUNE

Verificarea calitatii imbinarii se face conform instructiunilor furni PLOPULUI de aparate de sudare si a celor de fittinguri electrosudabile si vizual prin verificarea dimensiunilor celor 2 martori existenti la capetele fiecarui electrofiti ng. Acesti martori trebuie sa fie impinsi in exterior la cota maxima prevazuta pentru fiecare tipodimensiune. In cazul in care da ca unul sau ambii martori nu au fost impinsi la cota maxima din diverse motive, imbinarea se va indeparta prin taiere si se va reface cu alt electrofiting.

3.3. INSTALAREA CONDUCTELOR DIN POLIETILENA

3.3.1. MATERIALE

Pentru realizarea sistemelor de distributie a gazelor naturale se vor folosi numai tevi si elemente de asamblare atestate/agreementate tehnic, materia prima utilizata conform cerintelor NTPPE/2018 .

3.3.1.1. TEVI

- se vor folosi tevi produse din materie prima noua (fara reciclare) din PE 100 SDR 11
- tevilor se livreaza in tronsoane drepte, in colaci sau roluite, in functie de diametru ;
- se vor incadra in tolerantele maxime admise ale ovalitatii ;
- se vor respecta valorile maxime admise ale tolerantelor pozitive in functie de grosimea nominala de perete ;
- capetele tevilor vor fi taiate neted si perpendicular pe lungimea tevii cu abateri admisibile, fiind protejate cu capace din polietilena ;
- tevilor vor fi fabricate de culoare galbena sau neagra, marcata cu dungi galbene (min.4) de - a lungul generatoarelor, repartizate uniform pe circumferinta ;
- marcarea tevilor se face prin imprimare directa pe teava, lizibila pe intrega durata de viata a tevii cuprinzand elementele caracteristice materialului, dimensiunile tevii, caracteristicile fluidului vehiculat si date despre fabricant, data fabricatiei ;
- producatorul va insoti produsul cu rezultatele testelor privind cerintele de functionare conform ISO – 4437 si ISO – 1167 ;
- tevilor ambalate imediat dupa extrudare si depozitare in interior sunt acceptate de beneficiar pana la un an de la data productiei.

3.3.1.2. ELEMENTE DE ASAMBLARE

Aceste materiale se vor realiza din materii prime compatibile cu calitatea polietilenei din care sunt realizate tevilor, astfel vor fi de PE100 SDR11 pentru tevi din PE100 SDR11. Realizarea elementlor de asamblare vor corespunde normelor internationale, ISO 8085 – 1, ISO 8085 – 2, ISO 9002 etc.

Se folosesc urmatoarele categorii de imbinari:

- coturi, teuri realizate prin injectie pentru diametrele de 75mm si mai mari ;
- coturi, teuri reductii realizate din segmente de conducta sudate cap la cap pentru diametre mai mari de 250mm ;
- mufe, coturi, teuri, reductii realizate prin procedeul de injectie pentru imbinarea prin electrufuziune ;
- fittinguri mecanice (mufe, coturi, teuri) pentru diametre 32, 63 mm ;
- fittinguri de tranzitie.

3.3.1.3. ARMATURI

In reseaua de distributie proiectata din polietilena se folosesc armaturi din otel care se monteaza in camine conform precizarilor din proiect. Producatorul trebuie sa asigure prin certificate calitatea produselor, manualul de utilizare si intretinere, date tehnice, raport al testelor specifice, asamblare corespunzatoare, anul fabricarii.

3.3.1.4. FIRUL TRASOR

Se instaleaza odata cu reseaua de distributie pentru a permite localizarea conductelor din PE100 SDR11. Firul trasor este alcatuit dintr-un conductor monofilar din cupru, izolat de sectiune min. 0,8mm. Pentru ramificatii si legaturi ale firului trasor se folosesc conexiuni drepte sau de ramificatie.

Pentru etansarea conexiunilor si prevenirea coroziunii se folosesc cupoane de mastic. Pentru identificarea conductei din PE100 SDR11 se mai pot utiliza si alte sisteme de semnalizare/detectie atestate/agremente tehnice, cu acordul operatorului de gaze.

3.3.1.5. CAPETE DE RACORD

Sunt piese de trecere de la teava de polietilena de racord, la postul de reglare-masurare, continand robinetul capului de racord. Alegerea capetelor de racord se face in concordanta cu diametrele nominale ale tevii. In sistemele de distributie vor fi utilizate numai capete de racord agrementate.

3.3.2. DEPOZITARE, TRANSPORT, MANIPULARE

Datorita deteriorarii progresive prin actiunea razelor ultraviolete se fac urmatoarele recomandari de depozitare :

- in interior ;
- acoperite cu prelate protectoare de U.V. ;
- in cutii container

Fitingurile vor fi pastrate in ambalaje proprii pana la utilizare.

Pentru tevile si conductele din PE100 SDR11 depozitarea se face astfel:

- tuburile din PE100 SDR11 trebuiesc depozitate in interior pe rafturi speciale sau sub prelate protectoare U.V. avand protejate cu capace PE100 SDR11;
- conductele in colaci sunt livrate in cutii de carton si daca se deschid vor fi instalate in maxim 12 luni;
- pentru conductele livrate pe tamburi este necesar sa se faca rigidizarea capetelor tevii, legarea in straturi a spiralelor, mentinerea presurizarii de livrare intre 105 si 150Kpa, asigurarea distantei intre conducta si pamant, acoperite cu folie U.V.

Se va evita contactul conductelor PE100 SDR11 si fittingurilor cu produse chimice (solventi, detergenti, hidrocarburi lichide, gaze esapament etc.) Transportul se face cu vehicule cu podeaua neteda nu prevazute cu aparatori laterale, plate, legate pentru reducerea deplasarii intre ele si suportii lor, evitandu-se supraincarcarea. Puntea camionului si stalpii laterali se vor echipa conform normelor in vigoare. Nu se vor depozita alte materiale deasupra conductelor de PE 100 SDR11 in timpul transportului. Se va avea in vedere evidenta stocurilor in depozite si rotirea materialului depozitat in sistem FIFO ("primul intrat, primul iese"). Pentru instalarea fittingurilor, tuburilor si conductelor PE100 SDR11 vor fi utilizate numai unelte si echipamente specifice. La manipulare fittingurilor si conductelor din PE100 SDR11 se va evita:

- lovirea cu obiecte ascutite, mai dure ca acestea;
- tragerea sau impingerea pe suprafete abrazive, ascutite sau pietroase;
- zgarierea cu cuie din paleti sau lazi;

- ridicare stivelor fara a fi asezati pe paleti;

3.3.3. MONTAREA RACORDULUI

Instalarea corecta a sistemului de conducte din PE100 SDR11, necesita o lista de instructiuni care trebuiesc respectate in conformitate cu Normele Tehnice pentru proiectarea si executia sistemelor de alimentare cu gaze naturale:

- Se vor utiliza numai materiale verificate conform normelor in vigoare cu respectarea conditiilor din proiect. Oricare abatere de la calitatea materialelor constatata in urma controlului vizual, necesita inlaturarea acestora.
- ~~Terasamentele se vor executa corect, iar pozarea racordului se va realiza pe patul de nisip conform Normele Tehnice pentru proiectarea si executia sistemelor de alimentare cu gaze naturale in vigoare.~~
- Manipularea materialelor la coborarea in sant se va face in conditii de siguranta, fara deteriorarea acestora, folosind metode adecvate.
- Realizarea corespunzatoare a imbinarilor.
- Protejarea conductei cu tuburi de protectie se va face conform Normele Tehnice pentru proiectarea si executia sistemelor de alimentare cu gaze naturale
- Montajul racordului se va conform proiectului si detaliilor de executie.
- ~~Deasupra conductei de racord pe toata lungimea traseului, la o inaltime de 35cm de la generatoarea superioara este obligatorie montarea unei benzi din PE cu o latime de minim 15 cm cu inscriptia "gaz metan"~~

Izolatie anticoroziva a tubului de protectie este alcatuita din : strat de bitum uniform repartizat pe suprafata tubului de protectie. Tubul de protectie se prevede la partea superioara a capetelor tubului cu orificii si cu rasuflatori cu capac, iar capetele tubului se etanseaza pe conducta cu un manson de cauciuc. In dreptul rasuflatorilor, peste conducta din polietilena care a fost acoperita pe toata lungimea cu un strat de nisip gros de 10...15 cm, se adauga un strat de piatra marunta, gros de 15 cm, peste care se aseaza calota rasuflatorii.

In tubul de protectie din OL conducta se va proteja cu inele distantiere din PE montate la distanta de 2,00 m unul fata de altul, inelul introducandu-se pe teava de bransament odata cu introducerea acesteia prin tubul de protectie. El intra fortat pe conducta din polietilena fara a deteriora suprafata tevei din polietilena

Teava de gaz din polietilena nu atinge in interiorul tubului de protectie peretii acestuia

3.3.4. MONTAREA FITINGURILOR

Dupa verificarea materialelor, imbinarile tevilor de PE100 SDR11 se pot realiza inainte de coborarea in sant si pe pozitie. Lansarea racordului de gaze naturale dupa asamblare se poate face numai dupa ce la toate imbinarile sudate s-au efectuat ciclurile de racire.

3.3.5. MONTAREA FIRULUI TRASOR

Pentru o buna marcare a retelei de distributie se va acorda o atentie deosebita continuitatii firului trasor. Astfel se va atasa firul trasor la conducta de racord, cu banda adeziva din 5 in 5 m si in plus la fiecare conexiune si la fiecare curba a conductei. Firul trasor se va infasura de cateva ori pe teul de racord inainte de conexiune. Firul trasor va fi scos la capul racordului unde se va atasa cu banda, fiind accesibil personalului de control.

Dupa realizarea racordului de gaze naturale, se face verificarea continuitatii firului trasor.

3.3.6. VERIFICAREA CALITATII EXECUTIEI

Se vor respecta Normele Tehnice pentru proiectarea si executia sistemelor de alimentare cu gaze naturale, normativul C56-85, caietul 29 art. 3.1-3.7, in ce priveste lucrarile ascunse. Calitatea executiei se va consemna in procesele verbale de lucrari ascunse. La cererea constructorului, proiectantul va completa caietul de sarcini cu detalii privind montajul conductei si racordului PE. Operatorul sistemului de distributie va controla in timpul executiei calitatea lucrarilor sub aspectele pe care le considera necesare, inclusiv efectuarea verificarii sudurilor prin metode nedistructive.

În cazul în care lucrările nu corespund prevederilor normelor tehnice, standardelor și procedurilor, operatorul sistemului de distribuție are dreptul de a solicita constructorului refacerea lucrărilor la nivelul de calitate corespunzător.

4. VERIFICAREA ETANSEITĂȚII

Se vor îndeplini cerințele pentru verificarea etanșeității stipulate în Normele Tehnice pentru proiectarea și executia sistemelor de alimentare cu gaze naturale și C56-85 caiet 29, art. 4.1-4.18. Conductele sistemelor de distribuție și instalațiile de utilizare, precum și instalațiile din stațiile și posturile de reglare se vor supune la verificarea etanșeității înainte de punerea lor în funcțiune. Verificarea presupune supunerea lucrărilor executate la proba de presiune, făcându-se următoarele încercări:

- de rezistență
- de etanșeitate.

Prin conductele montate subteran se va efectua în mod obligatoriu o încercare preliminară de rezistență a conductei (proba de casă). Toate încercările se vor face cu aer. Aceste încercări vor începe după egalizarea temperaturii aerului din conductă cu a aerului din mediul înconjurător. Condițiile de încercare și rezultatele obținute se vor consemna într-un proces verbal de recepție.

Valorile presiunilor pentru verificări și probe de rezistență și etanșeitate vor fi cele precizate în tabelul 10 din Normele Tehnice pentru proiectarea și executia sistemelor de alimentare cu gaze naturale. Proba de rezistență se va realiza pentru un timp minim de 1 oră, iar pentru etanșeitate este necesar 24 ore.

Aparatele pentru măsurarea temperaturii și presiunii vor fi de tipul cu înregistrare continuă cu verificare metrologică în termen de valabilitate și se montează de personal atestat de către B.R.M.L. Clasa de exactitate a acestor aparate de măsură va fi de minim 1,5. În paralel se montează aparate de control, indicatoare de presiune și temperatură, având aceeași clasă de exactitate.

Protocolul înregistrărilor se datează și se semnează de către responsabilul metrolog, instalatorul autorizat al constructorului și beneficiar.

5. RECEPȚIA ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

Recepția lucrărilor de gaze se va face cu respectarea prevederilor Normelor Tehnice pentru proiectarea și executia sistemelor de alimentare cu gaze naturale.

Pentru recepția lucrărilor la conductele de racordului de gaze naturale, se vor prezenta următoarele documente:

- documentația completă cu toate modificările aduse pe parcursul executiei lucrărilor;
- poziția rasuflătorilor, sudurilor de poziție, caminelor, adâncimea de pozare a conductei etc.;
- certificatul de calitate al țevilor și fittingurilor;
- certificate de conformitate ale țevilor și fittingurilor;
- factura de procurare a materialelor (țevi, armături, fittinguri);
- protocolul sudurilor și buletinele pentru controlul nedistructiv al sudurilor;
- procesul verbal de lucrări ascunse;
- situația de plată a lucrărilor;
- autorizația de construire;
- procesul verbal de recepție a reparației drumului, semnat de Administrația Drumului public.

Încercările de rezistență și etanșeitate se vor executa de constructor prin instalatorul autorizat în prezența delegatului întreprinderii distribuitoare și a proiectantului.

După efectuarea probelor, pentru lucrările care au satisfăcut controlul calitativ, se va încheia un proces verbal de

recepție tehnică. Înainte de punerea în funcțiune se face refularea aerului. Recepția tehnică și punerea în funcțiune a conductelor se face de furnizor la cererea instalatorului autorizat care a executat, a îndrumat și verificat lucrările.

Operațiile tehnice necesare recepției și punerii în funcțiune a noilor instalații se fac de executant prin instalatorul autorizat în prezența delegatului operatorului sistemului de distribuție. Punerea în funcțiune se face pe baza procesului verbal de recepție tehnică.

Un exemplar din documentele ce au stat la baza executiei, recepției și punerii în funcțiune și planul conductelor montate pe traseul real cu precizarea cotelor față de repere fixe se predă operatorului de distribuție prin cartea tehnică a construcției.

6. MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI P.S.I

- Toate lucrarile conform cerintelor proiectului vor fi executate numai de formatii specializate si autorizate sub coordonarea permanenta a unui sef de formatie (maistru, inginer cu experienta in astfel de lucrari, capabil sa ia in orice moment masuri impuse de evolutia lucrarilor).
- Inaintea inceperii lucrarilor toti componentii formatiei de lucru vor fi instruiti asupra masurilor necesare de realizat pentru ca ele sa se execute corespunzator cu prevederile proiectului tehnic, iar muncitorii vor folosi obligatoriu si permanent, indiferent de anotimp, echipament de lucru si de protectie prevazut de normativele in vigoare:

Nr. crt.	Denumire echipament	Sudor electric	Sudor autogen	Montator	Sapator	Izolator	Obs.
1	Casca de protectie	+	+	+	+	+	
2	Salopeta	+	+	+	+	+	
3	Cizme de cauciuc	+	+	+	+	+	dupa caz
4	Manusi montator	+	+	+	+	+	
5	Manusi sudor	+	+				
6	Sort piele	+	+				
7	Ochelari de protectie		+		+		
8	Masca sudor	+					
9	Centura siguranta	+	+	+	+	+	dupa caz
10	Costum azbest	+	+	+			cuplari in gaze

- Pentru buna pregatire a lucrarilor toate materialele, armaturile, echipamentele si utilajele necesare lucrarilor vor fi organizate corespunzator pe toata perioada executiei pe o platforma "centrala" pusa la dispozitie de beneficiar, iar constructorul va lua masuri de asigurare a ordinii, curateniei si a securitatii acestora prin paza pe timp de zi si noaptea.
- La lucrarile executate in zonele de circulatie pietonala si rutiera se vor lua masuri sporite pentru cresterea sigurantei atat a circulatiei cat si a personalului de executie si civil, prin:

- atentionarea circulatiei cu pancarte si panouri avertizoare montate incepand cu 200m inainte si dupa lucrare:

SANTIER IN LUCRU !

DRUM DENIVELAT !

DRUM INGUST !

REDUCETI VITEZA DE CIRCULATIE !

VITEZA 5 KM/ora !

- montarea de panouri si parapeti care sa delimiteze perimetrele cailor de circulatie respective;
- dirijarea circulatiei prin montarea de bariere pazite pe drumurile cu circulatie intensa;
- montarea de podete cu balustrade si mana curenta pentru trecerea persoanelor peste santuri;
- iluminarea pe timp de noapte a zonelor respective in plina circulatie pietonala si rutiera;
- in toate stadiile de activitate (in lucru sau la lasarea lucrului) toate caile de circulatie rutiere si pietonale vor fi degajate de orice fel de materiale si mijloace tehnice de executie;
- trecerea utilajelor grele pe senile de pe o parte pe cealalta parte a soselelor asfaltate se va face numai in locurile amenajate pe "podine" din dulapi din lemn sau alte carosabile din B.A. folosite in lucrarile curente de organizare de santier;
- este interzisa trecerea masinilor si utilajelor peste poduri si podete fara verificarea prealabila a capacitatii portante a acestora si o eventuala intarire suplimentara;
- la incetarea lucrului toate dispozitivele si utilajele vor fi retrase de pe platformele de lucru, curate si verificate in afara perimetrelor de circulatie, in locuri stabile si asigurate impotriva deplasarii si pornirii intamplatoare;

- înainte de inceperea sapaturilor se va lua legatura cu posibili beneficiari de instalatii subterane ascunse: conducte de orice fel, cabluri electrice si de telecomunicatii, etc.luand masuri prin sapatura executata numai manual de protejare a acestora;
- lucrarile de subtraversare a drumurilor prin tunelare sau sant deschis pe cate ½ din latime utilizand dupa necesitati si podete provizorii peste sapatura, se vor realiza fara oprirea circulatiei, cu luarea masurilor restrictive prevazute la pct.4;
- la saparea manuala a santurilor si gropilor de pozitie se vor folosi unelte de sapat bune, luandu -se masuri de protectie impotriva surparilor;
- toate sapaturile adanci vor fi asigurate prin spijinire;
- ~~- este interzis a se executa lucrari de sudura in gropi neasigurate impotriva surparii malurilor~~
- se interzic orice fel de lucrari de sudura sau taiere cu flacara deschisa in apropierea materialelor inflamabile;
- generatorul de acetilena va fi instalat in timpul lucrului la o distanta de min. 12 -15m de orice sursa de foc; arcul de sudura, flacara deschisa, corpuri incandescente, tigari aprinse, etc.;
- la sfarsitul lucrului generatorul de acetilena se va goli si spala corespunzator. Se interzice cu desavarsire lasarea generatorului nedemontat si incarcat cu carbid si gaz in interior;
- manipularea tuburilor de oxigen si acetilena se va face cu capacele de protectie si inele de ~~cauciuc montate si cu are atentie eliminand lovirea si trantirea lor, iar pastrarea sau~~ folosirea ferita de radiatia solara;
- fumatul in apropierea generatoruli de acetilena este strict interzis;
- este strict interzisa circulatia sau stationarea muncitorilor sub carligul macaralelor (auto sau pe senile), sub conducta ridicata sau in zona de actionare a bratelor acestora;
- inainte de inceperea oricarei operatii de ridicare sau coborare, conducatorul instalatiei de ridicat este obligat sa anunte prin semnale acustice muncitorii din jur, pentru a iesi din raza de actiune a acestora;
- se interzice folosirea macaralelor(manuale sau auto) daca:
- pentru conductele de PE100 SDR11 se face in permanenta controlul electricitatii statice prin:
 - cabluri de impamantare;
 - echipament de protectie adecvat;
 - lucratorii sa nu stea in zone umede;
 - stropirea conductei PE100 SDR11 cu o solutie de apa cu sapun in timpul taierii;
 - infasurarea cu o carpa umezita in solutie de apa cu sapun si atingere de pamant.
- pentru lucrari de cuplari-decuplari la conducte si instalatii de gaze “cu foc”se vor lua urmatoarele masuri:
 - lucrarile de cuplari “in gaze” se vor desfasura numai pe baza unui program intocmit in mod special si semnat de organele competente ale constructorului si beneficiarului sub directa supraveghere a dlegatilor acestora;
 - nici o lucrare cu foc (sudura, taiere in metal, lucru cu scule care produc scantei) nu va fi inceputa fara permis de lucru cu foc, eliberat de seful unitatii beneficiare a instalatiilor la care se lucreaza. Acest permis va indica masurile preventive ce trebuiesc luate de constructor si beneficiar pentru a incepe lucrul cu foc;
 - permisul de lucru cu foc (N-PSI/79 MMPG) este valabil o singura zi. Pentru lucrul in continuare se va emite in fiecare zi de lucru permis. In timpul lucrului, permisul trebuie sa se gaseasca la persoana vizata sa execute lucrarea;
 - instalatiile si conductele la care urmeaza sa se lucreze vor fi predate constructorului de catre beneficiar pe baza unui proces verbal incare se va specifica ca ele sunt pregatite conform NTS si PSI, putandu-se lucra la ele cu foc deschi si scule producatoare de scantei;
 - este interzisa executia lucrarilor de sudura sau operatii care ar produce scantei la instalatiile in functiune si la instalatiile legate de cele in functiune;
 - maistrul, seful de echipa si muncitorii nu vor incepe lucrul inainte de a fi convinsi de indeplinirea tuturor masurilor prevazute in permisul de lucru;

- lucrarile cu foc trebuie imediat oprite daca in cursul executarii lor, independent de luarea masurilor necesare se constata organoleptic manifestari de gaze in preajma locului de lucru;
- acolo unde se pot asigura conditiile prevazute de NTS si PSI pentru lucru cu foc deschis si unde este posibil, portiunea din instalatia sau conducta la care urmeaza sa se lucreze (ex. portiuni din SRM) se va demonta dupa golire din cele mai apropiate flanse si se va transporta unde se va putea lucra cu foc. Dupa executarea interventiei se va transporta si monta din nou in instalatie. Atat demontarea cat si montarea se vor executa cu scule antiscantei;
- este interzisa apropierea cu flacara, lucrul cu scule ce pot produce scantei, sudura, acesu; utilajelor la o distanta mai mica de 35 m de instalatiile in exploatare;
- in toate cazurile in care exista pericolul formarii unui amestec exploziv, se vor lua urmatoarele masuri:
 - ✓ interzicerea stricta a focului;
 - ✓ evitarea producerii de scantei;
 - ✓ inchiderea gazului
 - ✓ aerisirea imediata a conductei.
- pentru conductele din PE100 SDR11, purjarea se va face prin intermediul "Ansamblului de purjare" in vederea:
 - ✓ asigurarii controlului si evacuarii gazelor;
 - ✓ prevenirii aparitiei electricitatii statice;
 - ✓ controlului concentratiei gazului;
 - ✓ evacuarii in siguranta a gazelor.
- constructorul si beneficiarul vor stabili, dupa caz si alte masuri pentru suiguranta lucrului;
- cand apar pe santier probleme deosebite se va solicita proiectantului pentru elaborarea de eventuale prevederi speciale ca executia sa se desfasoare fara accidente umane sau materiale.

Director Direcția Dezvoltare,

ing. Ștefan IOAN

Șef Departament Investiții și Mentenanță Clădiri,

Jean COMANESCU

Întocmit,

Liviu CATRINES