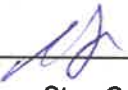





MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
			Rev. nr.:	01
			Pagina:	1 din 24

SPECIFICATIE FABRICARE SI INSTALARE CONDUCTE

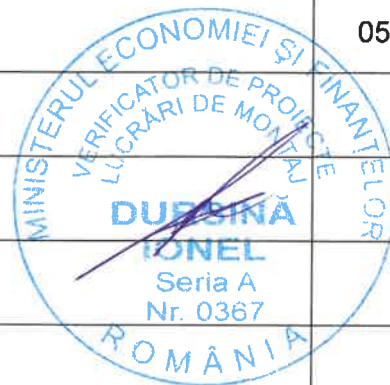


01	05.2022	Emis pentru construire	 Stan C.	 Nan J.C.	 Stan C.	 Nan J.C.
00	06.2021	Emis pentru comentarii	Radu A.M.	Nan J.C.	Stan C.	Nan J.C.
Rev. Nr.	Data	Descriere	Intocmit	Verificat	Sef proiect	Aprobat

	SPECIFICATIE FABRICARE SI INSTALARE - CONDUCTE					
	Doc. nr.: PR1193-ME19-01					Rev.: 01
	Titlul proiectului: MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA				Project nr.	Pag. nr.:
					1193/2019 Faza: PT+DE	1 of 25

MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
			Rev. nr.:	01
			Pagina:	2 din 24
SPECIFICATIE FABRICARE SI INSTALARE CONDUCTE				

Revizia nr.	Motivul reviziei	Data:
00	Emis pentru comentarii	06.2021
01	Emis pentru construire	05.2022



MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.: PR1193-ME19-01
SPECIFICATIE FABRICARE SI INSTALARE CONDUCTE			Rev. nr.: 01 Pagina: 3 din 24

CUPRINS

1	INTRODUCERE.....	4
1.1	OBIECTIVUL PROIECTULUI	4
1.2	OBIECTIVUL DOCUMENTULUI.....	4
2	GENERALITATI PRIVIND CONDUCTELE TEHNOLOGICE.....	4
3	DOCUMENTE DE REFERINȚĂ	4
4	EXECUTAREA CONDUCTELOR TEHNOLOGICE.....	5
4.1	APROVIZIONAREA.....	5
4.2	CONTROLUL MATERIALELOR	5
4.3	MANIPULAREA MATERIALELOR	6
4.3.1	Pregătirea elementelor de conductă.....	6
4.4	SUDAREA CONDUCTELOR.....	7
4.5	REMEDIEREA DEFECTELOR DE SUDURĂ	14
4.6	ASAMBLAREA ȘI MONTAREA ELEMENTELOR DE CONDUCTĂ.....	14
5	CURĂȚAREA CONDUCTELOR	16
5.1	GENERALITĂȚI.....	16
5.2	CURĂȚAREA	16
6	INCERCAREA CONDUCTELOR.....	17
6.1	GENERALITĂȚI.....	17
6.2	INCERCAREA CONDUCTELOR.....	17
7	PROTECȚIA ANTICOROZIVĂ EXTERIOARĂ	20
8	MĂSURI PRIVIND SECURITATEA IN MUNCA LA EXECUȚIA CONDUCTELOR TEHNOLOGICE	20
8.1	GENERALITATI.....	20
8.2	MASURI LA INCĂRCAREA-DESCĂRCAREA, MANIPULAREA, TRANSPORTUL ȘI DEPOZITAREA MATERIALELOR.....	21
8.3	MĂSURI DE SECURITATEA MUNCII PENTRU ACTIVITĂȚI DESFĂȘURATE ÎN ATELIERELE PENTRU CONFECȚII METALICE.....	22
8.4	MĂSURI DE SECURITATEA MUNCII PENTRU ACTIVITĂȚI DESFĂȘURATE PE SANTIER.....	23
8.5	MASURI DE SECURITATEA MUNCII LA INCERCAREA CONDUCTELOR.....	23
8.6	MASURI DE SECURITATE A MUNCII LA EXECUTIA PROTECTIILOR ANTICOROZIVE	24



MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
			Rev. nr.:	01
			Pagina:	4 din 24
SPECIFICATIE FABRICARE SI INSTALARE CONDUCTE				

1 INTRODUCERE

În prezent, datorita uzurii morale si fizice a utilajelor si instalatiilor din statiile de pompare mentionate mai sus precum si necesitatii corelarii parametrilor de pompare cu productiile de titei obtinute de OMV Petrom in zonele analizate, se impune adaptarea sistemului actual de pompare din punct de vedere al eficientei economice prin inlocuirea utilajelor, instalatiilor tehnologice si a altor obiecte aferente sistemelor de pompare a titeiului.

1.1 OBIECTIVUL PROIECTULUI

Scopul acestui document este de a descrie premisele si datele de proiectare pentru realizarea proiectului tehnic si a detaliilor de executie pentru „**MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA**”.

1.2 OBIECTIVUL DOCUMENTULUI

Obiectivul prezentului document este de a descrie modul fabricarii si instalarii conductelor tehnologice.

2 GENERALITATI PRIVIND CONDUCTELE TEHNOLOGICE

Prezenta specificatie se referă la cerințele ce trebuiesc îndeplinite privind aprovizionarea, manipularea și transportul precum și execuția propriu zisă a conductelor tehnologice din elemente de conductă si instalarea lor. Cerințele de control ale elementelor de conductă și elementelor componente (armături, fittinguri) trebuie să fie corespunzătoare, pentru a asigura conformarea acestora cu cerințele de calitate înscrise în standarde și certificatele de calitate. Toate elementele componente trebuiesc să fie însoțite de certificate de calitate.

In tabelul de mai jos sunt prezentate caracteristicile si conditiile tehnice ale conductelor tehnologice care se inscriu prevederilor H.G.123 / 2015.

3 DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- PT C4/2-03 Ghid pentru proiectarea, construirea, montarea si repararea recipientelor metalice stabile sub presiune.
- SR EN 10216-3 / 2003 – Tevi de otel fara sudura utilizate la presiune. Conditii tehnice Certificatul de calitate al elementului de conductă.
- SR EN 13480-1+5 / 2003 – Conducte metalice industriale.

MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA SPECIFICATIE FABRICARE SI INSTALARE CONDUCTE	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.: PR1193-ME19-01
			Rev. nr.: 01
			Pagina: 5 din 24

4 EXECUTAREA CONDUCTELOR TEHNOLOGICE

4.1 APROVIZIONAREA

La aprovizionarea elementelor de conductă ce urmează a fi incluse în construcție trebuie făcută recepția acestor elemente. Recepția constă în controlul vizual, pentru a se asigura că nu s-au adus deteriorări mecanice în timpul transportului sau manipulării. De asemenea se vor verifica documentele de însoțire și certificatele de calitate pentru a se constata dacă materialele corespund cu cerințele din proiect.

4.2 CONTROLUL MATERIALELOR

Înainte de utilizare toate țevile trebuie să fie curățate la interior și exterior, atât cât este necesar unui bun control.

De asemenea, trebuie controlată vizual țeava pentru a se detecta defectele care pot dăuna rezistenței și etanșeității. Se va acorda o mare atenție stării generale, aspectelor interioare și exterioare, îndoirilor, îngenuncherilor, turtirilor, gradului de ciupitură prin mici coroziuni sau alte defecte de suprafață ca: corodare, crăpături, dăltuiri și crearea de șanțuri, lovituri și arsuri de arc electric.

Crestăturile sau exfolierile la capetele conductelor nu se vor repara. Capătul deteriorat va fi tăiat și reșanfrenat. Bucățile de țeavă deformate sau turtite vor fi îndepărtate.

Flanșele trebuie să aibă suprafața de etanșare protejată și să nu prezinte zgârieturi ale acesteia.

Robinetele vor avea suprafețele flanșelor protejate împotriva loviturilor. Se va verifica suprafața de etanșare a elementului de închidere.

Ca regulă generală, toate elementele componente ale unei conducte vor fi supuse următoarelor verificări obligatorii:

- verificarea certificatelor de calitate;
- conformitatea cu dimensiunile necesare;
- conformitatea cu grosimile de perete necesare;
- conformitatea tipurilor de flanșe cu cele necesare;
- conformitatea tipurilor de robinete cu cei necesari;
- conformitatea tipurilor de garnituri cu cele necesare;
- conformitatea tipurilor de prezoane cu cele necesare (lungime, diametru și material).

MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
			Rev. nr.:	01
			Pagina:	6 din 24

4.3 MANIPULAREA MATERIALELOR

Instrucțiunile includ condițiile minime ce vor fi respectate la manipularea elementelor de conducte, a fittingurilor și armăturilor ce se vor monta pe acestea.

La manipularea elementelor de conductă, fittingurilor și armăturilor, se va avea grijă să nu se provoace deteriorări ale acestora.

Materialele nu vor fi lăsate să cadă și să lovească obiecte care ar putea să le deformeze sau deterioreze, manipularea lor făcându-se cu ajutorul unor echipamente adecvate.

4.3.1 Pregătirea elementelor de conductă

4.3.1.1 Debitarea elementelor de conductă

La debitarea țevelor sau elementelor de conductă se va avea grijă ca marcajele privind identificarea și calitatea materialului să fie vizibile și după debitare. Când după debitare ar rezulta tronsoane fără marcaje, acestea vor fi marcate similar cu marcajul facut de executant. Reproducerea marcajelor se va face de către persoane desemnate de societatea ce execută confecția.

Tăierea și pregătirea elementelor de conductă pentru sudare se poate executa prin:

- - procedee mecanice (așchiere, polizare, etc.);
- - procedee termice.

După tăierea termică, muchiile rezultate se vor pregăti în conformitate cu tehnologia de sudare. Geometria și dimensiunile rosturilor pentru sudare vor fi în conformitate cu tehnologia de sudare.

Abaterea la alinierea suprafețelor cilindrice exterioare și interioare a capetelor elementelor ce se assemblează pentru sudare, vor fi în conformitate cu tehnologia de sudare și a prevederilor din SR EN 13480-4.

4.3.1.2 Fasonarea elementelor de conductă

Elementele de conductă pot fi fasonate la cald sau la rece în conformitate cu tehnologia executantului. Temperatura la care se fac aceste prelucrări și tratamentul termic vor fi în funcție de proprietățile și dimensiunile materialului.

Fasonarea se va face în limitele dimensiunilor din proiect și nu va afecta proprietățile fizico-mecanice sau anticorozive ale materialului (valoarea durității după tratament trebuie să se încadreze în limitele prescrise pentru materialul utilizat).

Țevile pot fi îndoite conform SR EN 13480-4, în funcție de caracteristicile materialului utilizat, astfel ca după îndoire să nu rezulte fisuri, umflături sau alte defecte. Aplatizarea exprimată ca diferența dintre diametrul maxim și minim în orice secțiune nu va depăși 8% din

MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
			Rev. nr.:	01
			Pagina:	7 din 24

diametrul exterior, pentru curbele supuse la presiune interioară și 3% din diametrul exterior, pentru curbele supuse la presiune exterioară.

Țevile cu $D_n < 40$ se pot îndoi la raze de curbura $R_c = 3 + 5D_n$, în funcție de caracteristicile materialului și posibilitățile de execuție ale executantului.

4.4 SUDAREA CONDUCTELOR

4.4.1 Generalități

Aceste instrucțiuni se referă la sudarea cu gaz și cu arc electric a îmbinărilor cap la cap și de colț folosite la construcția elementelor de conductă de produse petroliere și gaze.

4.4.2 Depozitarea și manipularea materialelor de adaos

Materialele de adaos se vor depozita și manipula în conformitate cu o specificație de depozitare și manipulare emisă de firma executantă a lucrărilor astfel ca să se evite deteriorarea lor și a ambalajelor acestora, și în conformitate cu indicațiile fabricantului.

4.4.3 Calificarea procedurilor de sudură

Înainte de sudarea elementelor de conductă va trebui să se stabilească o procedură de sudură detaliată, care va fi certificată de un laborator specializat, pentru a demonstra că sudurile au proprietățile mecanice corespunzătoare. Calitatea sudurii se va determina prin teste distructive. Rezultatele testelor fiecărei proceduri de sudură vor trebui înregistrate. Înregistrările vor indica rezultatele complete ale probei. Este indicat să se folosească formulare tipizate.

Pe toată durata construirii conductei se vor respecta parametrii înscrși în aceste formulare. Procedura de sudură va trebui să includă următoarele elemente:

- Domeniul de sudură pe care-l acoperă (diametru, grosime de perete);
- Caracteristicile procedurii de sudură:
 - - material de bază: conductă;
 - - standardele materialului de bază;
 - - calitatea materialului de bază;
 - - furnizorul materialului de bază;
 - - numărul șarjei materialului de bază;
 - - schițe cu tipul de îmbinare, geometria prelucrării capetelor și numărul de straturi;
 - - tipul de sudură, oxigaz, electric, manual automat, etc.;
 - - poziția de sudură pentru fiecare strat;
 - - la sudare automată:

MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
SPECIFICATIE FABRICARE SI INSTALARE CONDUCTE			Rev. nr.:	01
			Pagina:	8 din 24

- - electrod unic sau multiplu;
- - frecvența oscilațiilor;
- - la sudura oxigaz:
- - debitul de gaz;
- - sudor sau operator;
- - material de umplere.

La elaborarea **WPS** se aplică următoarele principii conform prescripției tehnice PT CR9/1-2003:

- a) autorizarea se efectuează cu procedeul care se utilizează în producție;
- b) metalele de adaos trebuie să fie compatibile cu materialul de bază, procedeul și poziția de sudare;
- c) prelucrarea marginilor tablelor și/sau țevelor pentru probă trebuie să fie aceeași sau asemănătoare cu cea din producție;
- d) dimensiunile probei trebuie să fie cele specificate în tabelele și figurile din prezenta prescripție tehnică;
- e) echipamentul de sudare trebuie să fie similar cu cel din producție;
- f) sudarea trebuie efectuată în pozițiile și la unghiurile racordurilor utilizate în producție;
- g) combinația dintre metalul de bază, metalul de adaos și materialele auxiliare trebuie să corespundă cu condițiile utilizate în producție;
- h) sudura trebuie acceptată conform capitolului 8;
- i) timpul de sudare pentru probă trebuie să corespundă timpului de lucru în producție, în condiții medii;
- j) proba trebuie să prezinte cel puțin un punct de oprire și altul de reluare a sudării la rădăcină și la ultima trecere și acestea trebuie identificate pe lungimea de examinat;
- k) preîncălzirea sau tratamentul termic prealabil cuprinse în WPS sunt obligatorii pentru probă;
- l) tratamentul termic după sudare cuprinse în WPS este obligatoriu pentru probă;
- m) proba trebuie marcată;
- n) sudorului i se permite să elimine în timpul sudării probelor defecte minore, cu excepția celor de pe suprafața ultimului strat, prin polizare, scobire sau alte metode utilizate în producție; trebuie obținut acceptul examinatorului.

MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA SPECIFICATIE FABRICARE SI INSTALARE CONDUCTE	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
			Rev. nr.:	01
			Pagina:	9 din 24

Rezultatele testului mecanic de calificare a procedurii cu specificarea laboratorului care l-a făcut. Se vor întocmi proceduri de sudură pentru fiecare combinație de grupuri după cum urmează:

- - Grupul de diametre exterioare - sub DN50;
- - Grupul de diametre exterioare între DN50 până la DN250;
- - Grupul grosimii de perete - sub 5,6mm;
- - Grupul grosimii de perete între 5,6mm până la 12,5mm;
- - Grosimi de perete de 15,24mm pentru DN80, 17,12mm pentru DN100.

4.4.4. Calificarea sudorului

Pentru stabilirea îndemânării sudorilor ce urmează a suda elemente de conductă, folosind un procedeu de sudură calificat, se face o calificare și o evidență a sudorilor.

Va trebui să se țină o evidență a probelor fiecărui sudor. Se va folosi un formular similar cu cel de la calificarea procedurii de sudură. Se va elabora o listă a sudorilor calificați cu numărul de identificare (poanson) al fiecărui sudor și a procedeelor prin care s-au calificat, ce va fi transmisă clientului spre aprobare /avizare.

Sudurile vor fi efectuate de sudori autorizați în conformitate cu prevederile PT CR9/1-2010 și SR EN 287-1:2004. Fiecare sudura va fi marcată de sudorul autorizat care a efectuat-o.

4.4.5. Pregătirea îmbinărilor pentru sudură

Sudarea conductelor va trebui făcută de sudori calificați pe baza unei proceduri calificate. Suprafețele de sudat vor trebui să fie netede, uniforme, lipsite de muchii, exfolieri, rotunjiri, coji, zgură, unsoare, vopsea sau alte materiale care ar putea influența negativ sudura.

Dimensiunea normală a suprafețelor ce urmează a fi sudate și trebuie să fie curate, este de cel puțin 20 mm lățime de la muchia rostului, zgura și rugina trebuind îndepărtate de pe suprafața ce intră în contact cu metalul depus.

În cazul în care metalul de adaos urmează să fie depus pe o suprafață sudată anterior, zgura provenită din sudare trebuie îndepărtată printr-un procedeu corespunzător.

Tipul îmbinării, geometria capetelor pentru sudură vor fi conform celor din procedura aprobată.

Alinierea

Alinierea la capetele frontale ale țevilor se va face conform cerințelor din SR EN 13480-4.

Alinierea și fixarea elementelor de conductă ce urmează a fi sudate se va face prin:

MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
			Rev. nr.:	01
			Pagina:	10 din 24

- puncte de sudură la rădăcină. Acestea pot fi înglobate în cusătură, cu excepția celor fisurate sau nepătrunse ce vor fi înlăturate;
- dispozitive speciale de centraj;
- puncte sudate în șanfren, ce se vor înlătura prin polizare după aplicarea primului strat de sudură (rădăcina).

Se interzice alinierea elementelor de conductă în vederea sudării prin folosirea de dispozitive sudate în afara șanfrenului (călăreți).

Șanfrenul

Capetele tevilor vor fi sanfrenate în fabrica sau atelier (prin prelucrare mecanică) conform precizarilor din schemele izometrice și tehnologia de sudură omologată.

Alinierea capetelor elementelor ce urmează să fie asamblate se va face astfel încât decalajul să nu depășească 1,5mm. Dacă elementele au grosimi de perete diferite, cea cu grosime mai mare se va prelucra la interior astfel încât să se respecte condiția de aliniere.

Condiții meteorologice la efectuarea sudurilor

Sudura nu va trebui făcută atunci când calitatea îmbinării poate fi influențată de condițiile meteorologice ca:

- umiditatea aerului,
- vânt puternic,
- ploaie sau alte condiții nefavorabile.

Lucrările de sudare se vor executa numai la o temperatură a mediului ambiant de cel puțin 5°C. Se admite sudarea și la o temperatură sub 5°C, cu condiția ca acest lucru să fie permis prin tehnologia de sudare. În acest caz, se vor prevedea măsuri speciale pe timpul sudării, în funcție de calitatea materialului, forma și dimensiunile elementelor de conductă.

Curățirea cordoanelor de sudură

Zgura va trebui îndepărtată de pe fiecare strat de sudură. Curățirea se poate face manual sau cu unelte mecanizate.

Când se folosește sudura automată și semiautomată se vor îndepărta prin polizare:

- acumularea poroasă de la suprafață;
- începuturile de cordoane și punctele înalte.

Straturile de umplere și finisare

Numărul de straturi de sudură se va stabili prin procedura aprobată. Numărul de straturi va trebui să fie astfel ales încât sudarea terminată să aibă o secțiune uniformă în jurul întregii circumferințe a țevii.

MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
			Rev. nr.:	01
			Pagina:	11 din 24

În nici un punct suprafața coroanei nu va fi sub suprafața exterioară a țevii și nu se va ridica peste aceasta cu mai mult de 1,5 mm. Nu vor trebui începute două cordoane din același loc.

Cordonul final va trebui periat și curățat în întregime. Suprafața secțiunii cordonului final va fi mai mare decât suprafața șanfrenului cu 3,15mm. Nu este permisă polizarea ultimei strat de sudura.

Identificarea sudurilor

Fiecare sudor va trebui să își marcheze sudura cu un poanson. Un reprezentant al compartimentului de control al calității va întocmi un raport periodic cu situația sudurilor. Acest raport va fi întocmit pe un formular tipizat care va conține, cel puțin următoarele:

- - numărul de suduri;
- - data executării sudurii;
- - poziția materială a sudurii pe conductă;
- - numele sudorului;
- - numărul poansonului sudorului;
- - numărul sudurii defecte;
- - data executării reparației;
- - numele sudorului care a executat reparația.

Preîncălzirea și detensionarea

Procedura de sudură va trebui să specifice, dacă este necesar, procedeele de preîncălzire și detensionare care vor fi luate în considerație când materialele sau condițiile meteorologice o impun.

Preîncălzirea se poate face prin orice mijloace tehnice cu condiția ca ele să asigure:

- o încălzire uniformă a metalului de baza fara variații bruște de temperatură;
- menținerea temperaturii necesare înainte și pe toată durata tăierii sau sudării;
- posibilitatea verificării temperaturii metalului de bază.

4.4.6 Controlul sudurilor

Sudurile se vor verifica vizual si prin metode nedistructive in conformitate cu prevederile SR EN 13480-5/2012. Proportia de verificare va fi conform precizarilor din planul de legaturi conducte si schemele izometrice.

Condițiile tehnice ale tuturor metodelor de verificare nedistructiva care se vor utiliza vor fi prezentate beneficiarului pentru aprobare înainte de începerea sudării.

MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
			Rev. nr.:	01
			Pagina:	12 din 24

Personalul care execută verificarea sudurilor va fi atestat pentru metoda folosită în conformitate cu: SR EN 970 pentru examinarea vizuală, SR EN 473/2008 și ISO 9712 pentru celelalte metode. Atribuțiile și responsabilitățile personalului care execută verificarea sudurilor sunt definite în ISO 9712 ultima editie.

Metoda folosită pentru verificarea sudurilor va fi prezentată beneficiarului. Metoda folosită va trebui să indice defecte care se pot evalua și interpreta precis.

Examinarea cu radiații penetrante se va executa în conformitate cu prevederile PT CR13.

Specificatiile pentru procedurile de examinare vizuala trebuie sa indeplineasca cel puțin următoarele:

- utilizarea observării directe sau prin aparate;
- starea suprafeței;
- metoda sau instrumentul folosit pentru pregătirea suprafeței;
- cerințe pentru iluminare, inclusiv instrumentele sau echipamentul;
- lista componentelor care trebuie examinate;
- ordinea de efectuare a examinării, unde este posibil;
- datele ce trebuie documentate;
- formatul raportului inclusiv formularele care se utilizează.

Examinarea trebuie făcută cu raze X conform SR EN 1435, clasa B. Radiografia cu raze gamma se poate folosi numai cu acordul clientului.

Specificatiile procedurilor radiografice trebuie sa defineasca, acolo unde este relevant, cel puțin următoarele:

- diametru teava și grosime perete;
- sursa de radiație;
- dotare (categoria echipamentului în funcție de tensiune, echipament interior sau exterior);
- relațiile geometrice (marimea spotului de focalizare a sursei, distanța de focalizare
- a filmului, distanța film-obiectiv, unghiul de radiație în funcție de sudura și de film);
- penumbra sau neclaritatea geometrică U_g ;
- tipul filmului (marca fabricii, simbolizarea și dimensiunile);
- ecrane de intensificare (asezate în față și/sau în spate, grosimea materialului, filtre);
- condiții de expunere (tensiune, curent și durată);

MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
			Rev. nr.:	01
			Pagina:	13 din 24

- prelucrare (durata/temperatura dezvoltării, baie de stopare, fixarea, spalarea, uscarea, prelucrarea manuala sau automata);
- sensibilitatea indicatorilor de calitate a imaginii (IQI) exprimata in procente de grosime de perete pentru indicatorii amplasti de partea sursei, respectiv a filmului; densitatea;
- distanta de suprapunere a filmului;
- referinta la WPS actuala;
- temperatura sudurilor in timpul examinarii;
- durata de pastrare a arhivelor;
- intensitatea initiala a sursei.

Radiografia trebuie sa contina cel putin urmatoarele informatii:

- numele proiectului, numarul proiectului si numarul de identificare al conductei;
- numarul sudurii;
- daca radiografia este a unei suduri de reparatie, suduri de inlocuire sau o repetare a radiografiei;
- reperul (reperele) care indica pozitia radiografiei fata de sudura.

Pentru a se asigura acoperirea intregii circumferinta a sudurii, trebuie efectuat un numar suficient de expuneri ale filmului. Suprapunerile filmului nu trebuie sa fie mai mici de 40 mm.

Prin acord cu clientul, se poate folosi ecrane fluorometalice de intensificare cu grosimea maxima de 0.02mm, asezate in fata sau in spate.

Densitatea in cazul utilizarii izotopilor radioactivi nu trebuie sa fie mai mica de 2,5.

Densitatiile trebuie masurate la distante egale.

Toate radiografiile trebuie analizate dupa uscare.

Radiografiile trebuie depozitate in cutii corespunzatoare in ordinea numerotarii sudurii. Radiografiile sudurilor respinse, sudurilor de reparatie si cele repetate trebuie depozitate impreuna.

Sudurile trebuie radiografiate din nou daca imaginile inceputurilor sau sfarsiturilor sudurii sunt ascunse pe radiografie, de exemplu de cablul dispozitivului pentru detectarea cutarii tevii.

Îmbinările sudate care nu îndeplinesc aceste criterii vor fi îndepărtate sau refăcute, după care vor fi reinspectate.

Verificarea sudurilor se va face înaintea probelor de rezistență și etanșeitate.

Calitatea sudurilor verificate prin control nedistructiv va fi garantata de constructor/laborator autorizat prin certificate de conformitate, care vor fi incluse in cartea

MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
			Rev. nr.:	01
			Pagina:	14 din 24

tehnica a construcției. Beneficiarul, prin reprezentanții desemnați, poate efectua prin sondaj încercări nedistructive ale îmbinărilor sudate prin aceleși metode utilizate de constructor.

Acceptarea defectelor se va face în conformitate cu SR EN 12517-1/2006. Îmbinările sudate care nu îndeplinesc aceste criterii vor fi îndepărtate sau refăcute, după care vor fi reinspectate.

Beneficiarul poate respinge orice sudură care nu pare să întrunească criteriile de acceptabilitate stabilite de SR EN 12317 dacă, în opinia sa, adâncimea imperfecțiunii este dăunătoare sudurii.

Remediarea defectelor se va face prin modalitatea stabilită de procedura de sudură aprobată. Defectele remediate vor fi controlate 100% prin metoda utilizată inițial.

Toate sudurile de cuplare la instalații existente se vor examina nedistructiv utilizând metoda optimă în funcție de tipul sudurii.

Calitatea sudurilor inspectate prin teste nedistructive va fi garantată de constructor/laborator autorizat prin certificate de conformare, care vor fi incluse în cartea tehnică a construcției.

4.5 REMEDIEREA DEFECTELOR DE SUDURĂ

Orice defect depistat în urma verificărilor și care nu se va încadra în limitele admise va fi îndepărtat și remediat.

Modul și condițiile de remediere vor fi stabilite prin procedura de sudură. Remedierea se va executa pe cât posibil prin același procedeu ce a fost folosit la realizarea sudurilor respective, respectându-se aceleași cerințe de preîncălzire și tratament dacă este cazul.

Toate defectele remediate vor fi supuse unei examinări nedistructive prin metoda de examinare utilizată inițial.

4.6 ASAMBLAREA ȘI MONTAREA ELEMENTELOR DE CONDUCTĂ

Asamblarea elementelor de conductă se poate face fie în atelier, fie la locul de montaj, în conformitate cu desenele din documentație.

Înainte de începerea asamblării conductelor, executantul va efectua o serie de operații, după cum urmează:

- identificarea traseelor pe care vor fi montate conductele;
- măsurători asupra elementelor de construcție, pentru verificarea posibilității respectării datelor din proiect (lungimi, pante, unghiuri, cote de nivel);

MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA SPECIFICATIE FABRICARE SI INSTALARE CONDUCTE	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
			Rev. nr.:	01
			Pagina:	15 din 24

- măsurători referitoare la amplasamentul utilajelor (în plan și pe verticală) și coordonatele reale ale racordurilor utilajelor la care se montează conductele;

Fiecare element de conductă va fi verificat înainte de montaj privind:

- dimensiunile date în proiect;
- inscripționarea calității materialului;
- inscripționări referitoare la suduri;
- lipsa defectelor apărute ca urmare a transportului și depozitării. Se va urmări în mod special calitatea suprafețelor de etanșare ale flanșelor, inclusiv cele ale armăturilor.
- corespondența fizică cu documentația de calitate care le însoțește;
- curățiri și protecția anticorozivă.

Dimensiunile tronsoanelor prefabricate (în cazul în care nu sunt stabilite în proiect) vor fi stabilite de către executant în conformitate cu gabaritul locului de muncă, a mijloacelor de transport, etc.

La îmbinările cu flanșe se va asigura paralelismul suprafețelor de etanșare, astfel încât să se poată realiza o strângere uniformă a garniturii.

Șuruburile și prezoanele vor fi strânse astfel încât:

- să se realizeze eforturi uniforme în fiecare șurub sau prezon;
- să se asigure etanșeitatea îmbinării;
- să nu se genereze eforturi excesive în ansamblul îmbinării.

Lungimea șuruburilor sau prezoanelor va fi astfel încât să asigure înșurubarea completă a piuliței (după înșurubare, partea filetată să rămână în afara piuliței cu 1-2 spire).

La îmbinările filetate se va asigura o înșurubare corectă care să asigure rezistența mecanică necesară și etanșeitate.

Realizarea alinierii tronsoanelor de conductă în vederea asamblării la poziție nu se va face forțat prin deformarea lor elastică, acest lucru fiind permis numai conductelor montate cu pretensionare la rece.

Pretensionarea conductelor se va face în conformitate cu cerințele din proiect dacă este cazul și se vor lua măsuri pentru împiedicarea deplasărilor și rotirea capetelor la care se face îmbinarea finală. La pretensionare se va ține seama și de temperatura mediului ambiant în timpul montajului.

Nu se admite montajul armăturilor tehnologice fără a fi verificate în prealabil la presiune pe bancul de probă.

MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
			Rev. nr.:	01
			Pagina:	16 din 24

De asemenea, supapele de siguranță se vor verifica la presiunea de reglare prescrisă de producător.

În cazul în care este necesară schimbarea sau modificarea reglării supapei de siguranță aceasta se va face conform prevederilor ISCIR, după care supapele vor fi resigilate numai în prezența organului autorizat.

După terminarea demontării și asamblării conductelor, acestea se vor verifica vizual, urmărindu-se în mod special următoarele:

- dacă dimensiunile și configurația traseului;
- sunt în conformitate cu cerințele proiectului;
- dacă dimensiunile suporturilor sunt conform proiectului;
- dacă sunt montate toate șuruburile și prezoanele îmbinărilor cu flanșe;
- dacă sunt montate toate garniturile;
- dacă sunt montați toți suportii;
- dacă sunt respectate cerințele îmbinărilor cu flanșe enumerate mai sus.

5 CURĂȚAREA CONDUCTELOR

5.1 GENERALITĂȚI

Curățirea interioară a conductelor se va face înainte de încercarea de rezistență la presiune în scopul îndepărtării impurităților.

5.2 CURĂȚAREA

Metodele și procedeele de curățare se vor alege în funcție de materialul și diametrul conductelor, de existența procesului tehnologic și de posibilitățile de aplicare.

Procedeele uzuale de curățare sunt:

- curățare mecanică;
- suflare cu aer sau abur;
- spălare cu apă.

Curățarea mecanică se poate realiza prin sablare, periere, cu lanțuri, etc. Operația de curățare mecanică va fi urmată de suflări cu aer sau abur pentru îndepărtarea particulelor ce au rezultat din curățarea anterioară (daca prin proiect nu se specifică alte prevederi), curățarea de obicei se realizează prin suflare cu aer.

Spălarea cu apă se va face realizând în conductă o viteză maximă de 1m/sec.

La toate aceste operații parametrii de presiune și temperatură nu vor depăși pe cei de lucru.

MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA			Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
			Rev. nr.:	01
SPECIFICATIE FABRICARE SI INSTALARE CONDUCTE			S.C. CONPET S.A.	S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA

6 INCERCAREA CONDUCTELOR

6.1 GENERALITĂȚI

Înainte de intrarea în exploatare, conductele sau sistemele de conductă vor fi încercate la presiune în scopul verificării rezistenței, precum și a evidențierii unor eventuale defecte care nu au putut fi observate la verificările anterioare. Încercările la presiune se pot face și pe sisteme de conducte, iar acolo unde este posibil sistemele vor include și utilaje.

La alegerea sistemului (conducte și utilaje) supus încercărilor la presiune se va ține seama de valorile presiunilor de încercare aferente fiecăruia din elementele componente ale acestuia.

Modificarea valorii presiunii de încercare la conductele și utilajele incluse în sistem, față de cele prescrise prin proiect, se va face numai cu acordul proiectantului.

6.2 INCERCAREA CONDUCTELOR

Încercarea la presiune a conductelor, înregistrarea și interpretarea rezultatelor se va face conform SR EN 13480-5.

Încercările de presiune la care se supun conductele sunt:

- - încercări de rezistență (hidraulice);

Încercarea de rezistență

Încercarea de rezistență la presiune hidraulică se execută în mod normal cu apă, cu excepția cazurilor când:

- există pericol evident de îngheț;
- apa influențează și deteriorează conducta;
- apa dăunează ulterior procesului tehnologic.

În aceste situații se va folosi un alt lichid adecvat, specificat prin proiect.

Apa folosită pentru încercări va fi curată, fără suspensii mecanice sau cu tendințe de depunere pe pereții conductelor.

În cazul conductelor din oțel inoxidabil austenitic, conținutul clorurilor din apa trebuie să fie sub 30 p.p.m., iar când acesta este 30-100 p.p.m. se poate utiliza numai dacă se iau măsuri pentru neutralizarea acțiunii clorului asupra oțelului. În nici un caz nu se va utiliza apă cu un conținut de cloruri mai mare de 100 p.p.m.

În cazul în care este utilizat un lichid inflamabil, punctul lui de inflamabilitate nu va fi mai mic de 500C ținându-se seama și de mediul înconjurător.

MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
			Rev. nr.:	01
			Pagina:	18 din 24

Încercarea de rezistență se face după ce conducta sau sistemul a fost montat complet și executate operațiile de curățire.

Când încercările de rezistență nu pot fi executate în poziția montată se vor avea în vedere următoarele:

- fiecare element de conductă va fi încercat individual înainte de asamblare și montare;

Încercarea de rezistență la presiune hidraulică se poate înlocui cu o încercare de rezistență la presiune pneumatică cu aer, când:

- conductele ce vehiculează gaze și au diametre mari, pentru care greutatea lichidului încercare ar determina dimensionări neeconomice ale construcțiilor portante;
- lichidul ar compromite conducta la interior sau ar dăuna procesului tehnologic.

Se pot folosi și alte gaze pentru încercarea pneumatică, cu condiția ca acestea să nu fie inflamabile sau toxice.

Este interzisă izolarea termică a conductelor înainte de efectuarea probelor de presiune.

Valorile presiunilor de încercare la rezistență sunt stabilite prin proiect, în conformitate cu prevederea din SR EN 13480-5.

Durata menținere minim 30 minute, sau cât e necesar pentru inspectarea tuturor sudurilor.

Pregătirea încercărilor

Încercările sub presiune a conductelor se vor face după terminarea tuturor lucrărilor de montaj, inclusiv controlul nedistructiv al sudurilor, tratamente termice, etc.

Toate îmbinările conductelor vor fi vizibile și ușor accesibile examinării în timpul încercării.

Izolarea termică a conductelor și vopsirea cordoanelor de sudură se execută numai după terminarea tuturor încercărilor de presiune.

Elementele sensibile de pe conductă (supape de siguranță, aparatura de măsură și control, etc.) trebuiesc demontate și izolate prin flanșe oarbe sau robinete.

La umplerea conductelor cu lichidul de încercare se va asigura evacuarea aerului prin punctul cel mai ridicat, iar la sfârșitul încercării evacuarea lichidului se va face concomitent cu introducerea aerului, pentru a nu se produce depresiune în sistem.

În cazul în care conductele racordate la utilajele tehnologice au presiunile de încercare mai mari sau mai mici decât ale utilajelor, conductele se vor încerca separat.

MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
			Rev. nr.:	01
			Pagina:	19 din 24

Încercările de rezistență la presiune vor fi precedate de o încercare pneumatică cu aer la presiunea de cca. 1,5 bar în scopul depistării neetanșeităților.

Executarea și durata încercărilor

Ridicarea și scăderea presiunii se face treptat, fără șocuri. Presiunea de încercare va fi crescută uniform și continuu până la aproximativ 50% din presiunea de încercare, după care creșterea până la presiunea de încercare se va face în trepte de cca. 10% din valoarea acesteia.

Durata de menținere a presiunii de încercare nu va fi mai mică de 10 minute, după care presiunea va fi redusă la valoarea:

$$P_e = 0,8 P_r \text{ proba hidraulică}$$

Presiunea P_e se va menține până la examinarea completă a conductei sau a sistemului de conducte încercate.

Durata de încercare pneumatică la etanșeitate va asigura posibilitatea verificării tuturor îmbinărilor, dar nu va fi mai mică de 10 min.

În timpul examinării conductelor este permisă ciocănirea cordoanelor de sudură numai la încercarea hidraulică după reducerea presiunii la valoarea P_e și este interzisă la încercarea pneumatică.

Temperatura maximă a lichidului de probă nu trebuie să depășească $+50^{\circ}\text{C}$, iar temperatura minimă nu trebuie să fie mai scăzută decât temperatura de lucru minimă admisibilă a conductei.

Se vor lua măsuri pentru evitarea pericolului de îngheț.

În cazul descoperirii unui defect la conductă, încercarea se întrerupe și se reia după înlăturarea defectului. Țevile care prezintă defecte în corp se înlocuiesc în întregime.

Începutul încercării hidraulice se consideră din momentul atingerii presiunii de încercare, iar rezultatul este satisfăcător dacă nu s-au constatat deformații, scurgeri, picături și umeziri sau scăderea presiunii la manometru.

Începutul încercării pneumatice se consideră din momentul stabilizării presiunii la manometrul de la sursa de presiune, iar rezultatul este satisfăcător dacă nu s-au constatat deformații ale conductelor sau scăderea presiunii la manometru. Pe toată durata încercării, manometrul de la sursa de presiune se ține obligatoriu sub observație. Manometrul de încercare va fi verificat din clasa de precizie 0,6. Manometrele vor fi astfel alese încât valoarea presiunii de încercare să se citească pe treimea mijlocie a scării gradate și se vor monta minim 2 manometre în paralel.

MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
			Rev. nr.:	01
			Pagina:	20 din 24

După terminarea încercării de presiune, mediul de încercare nu trebuie să rămână în conductele probate. Acestea vor fi prevăzute cu posibilități de drenare, după care vor fi uscate.

Dacă la terminarea încercărilor de presiune rămân urme ale fluidului de încercare care pot afecta sistemul de etansare, atunci se vor schimba materialele de etanșare ale armăturilor.

După efectuarea încercării de presiune, se admit lucrări de sudare pentru remedierea eventualelor defecte, urmând ca după aceasta, încercarea de presiune să fie repetată.

La ridicarea presiunii în conductă se va păstra o distanță suficientă între oameni și conductă sau se vor utiliza paravane de protecție. Apropierea de conductă și examinarea ei este permisă numai după reducerea presiunii la valoarea P_e .

Se interzice accesul persoanelor străine în perimetrul delimitat, unde conductele sunt supuse încercărilor.

Recepția și înregistrarea probelor de încercare

Înregistrările probelor se vor face pe formulare tipizate care trebuie să cuprindă:

- data încercării;
- poziția de montaj a conductei, numărul desenului izometric (dacă există) și nr. proiectului;
- fluidul de încercare;
- valoarea presiunii de încercare și timpul de menținere la presiunea de probă;
- rezultatele obținute (defecțiuni și remedieri);
- concluzii;
- semnăturile comisiei (executant și beneficiar).

7 PROTECȚIA ANTICOROZIVĂ EXTERIOARĂ

Protecția anticorosivă se referă la vopsirea suprafețelor exterioare în vederea asigurării unei rezistențe bune la acțiunea coroziunii provocată de mediul ambiant asupra instalațiilor din oțel carbon și slab aliate (echipamente, conducte și construcții metalice). Aceasta se va realiza conform cerințelor din specificația cu codul nr. PR1193-ME23.

8 MĂSURI PRIVIND SECURITATEA ÎN MUNCA LA EXECUȚIA CONDUCTELOR TEHNOLOGICE

8.1 GENERALITĂȚI

Proiectarea, execuția și montajul conductelor tehnologice se face conform prevederilor Legii nr.319/2006 – Legea privind Sănătatea și Securitatea în munca și HG1425 - Normele de

MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
			Rev. nr.:	01
			Pagina:	21 din 24

aplicare ale Legii nr. 319/2006.

Lucrările vor fi conduse numai de către persoane cu pregătirea tehnică necesară și care au fost numite prin decizie de angajator (conducerea unitatii/șantierului).

Angajatorul (conducerea tehnică a atelierului/șantierului / lotului) este responsabil (fiecare la nivelul său) pentru respectarea prevederilor din proiectul de execuție, a tehnologiei de lucru și a prevederilor specifice privind securitatea în munca.

Este obligatorie împrejmuirea zonei de lucru în raza de acțiune a utilajelor de ridicat, precum și a zonelor în care se desfășoară activități cu risc ridicat de accidentare. Pasarelele, scările și platformele de lucru de lângă utilajele de construcții trebuie să fie prevăzute cu balustrade și menținute în stare de curățenie.

Se interzice intrarea în zona de activitate, precum și accesul pe conducte a personalului fără sarcini de serviciu și neinstruit în acest scop. Se interzice executarea lucrărilor la înălțime în perioade de timp nefavorabile-vânt puternic de peste 11m/s, ninsoare, polei, vizibilitate redusă.

8.2 MASURI LA ÎNCĂRCAREA-DESCĂRCAREA, MANIPULAREA, TRANSPORTUL ȘI DEPOZITAREA MATERIALELOR

Operațiile de încărcare, descărcare, transport, manipulare și depozitare se vor executa numai sub supravegherea unui conducător al procesului de muncă, instruit special în acest scop, care va stabili procedeul de lucru ne periculos pentru operația respectivă, cu respectarea prescripțiilor ISCIR.

Responsabilul cu conducerea lucrărilor pentru încărcarea, descărcarea și transportul materialelor este obligat să instruiască personalul muncitor asupra metodelor de lucru, pentru ca operațiile respective să nu genereze riscuri de accidentare.

Încărcarea, descărcarea și manipularea conductelor se va face conform Instrucțiunilor specific elaborate, fiind interzisă staționarea lucrătorilor sub conducte.

Operațiile de încărcare și descărcare ale conductelor trebuie să se facă folosindu-se instalații de ridicat. În cazul lipsei mașinilor sau a instalațiilor de ridicat, operațiile se vor face cu ajutorul cricurilor, al trolilor sau al rolelor.

MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
			Rev. nr.:	01
			Pagina:	22 din 24

8.3 MĂSURI DE SECURITATEA MUNCII PENTRU ACTIVITĂȚI DESFĂȘURATE ÎN ATELIERELE PENTRU CONFEȚII METALICE

Pentru lucrările desfășurate în atelierele pentru confecții metalice se vor respecta Instrucțiunile proprii elaborate pentru executia constructiilor si confectiilor metalice și ale

normativelor conexe și în special:

- Atelierele vor fi dotate cu instalații de ventilare naturală sau mecanică, în conformitate cu prevederile HG1091/2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- La debitarea cu flacăra oxigaz se vor lua in considerare urmatoarele:

Butelii de acetilena:

- sa se fereasca de loviri bruste si de ciocniri pentru ca masa poroasa sa nu cada la fundul buteliei si pentru a impiedica formarea unor goluri in butelie – rezulta – pericol de explozie;
- sa nu fie incalzite peste 30 – 40°C – rezulta ridicarea presiunii acetilenei – rezulta – pericol de explozie;
- sa se verifice etanseitatea ; scapari de gaze – explozie.

Butelii de oxigen:

- sa fie ferite de socuri si lovituri (fragilizeaza mantaua, mai ales iarna);
- protejarea contra caldurii pentru a nu se crea suprapresiune interioara.

Protectia sudorului:

- asigurarea echipamentului de protectie pentru operatiile de sudare;
- protectia ochilor, contra radiatiei luminoase si a improscarilor de material, cu ochelari;
- echipament special de protectie in cazul sudarii cu preincalzire utilizarea de masti de gaze la sudarea metalelor si aliajelor care la temperaturi mari dezvoltare vapori toxici (Zn, Pb, alama, bronz);
- la debitarea cu plasma, pentru diminuarea poluarii generatoarele de taiat cu plasma se doteaza suplimentar cu accesorii care reduc nivelul de poluare cu substante nocive, zgomot si radiatii luminoase.

Montarea subansamblurilor conductelor tehnologice se va face conform fișei procesului tehnologic, respectându-se numărul de prinderi prin puncte de sudură, nituri, șuruburi, evitând fixarea forțată a elementelor.

MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA			Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
			Rev. nr.:	01
			Pagina:	23 din 24
SPECIFICATIE FABRICARE SI INSTALARE CONDUCTE	S.C. CONPET S.A.	S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA		

Sculele, uneltele și dispozitivele de orice fel și pentru orice întrebuințare trebuie să fie în perfectă stare și să corespundă cu specificul lucrării.

8.4 MĂSURI DE SECURITATEA MUNCII PENTRU ACTIVITĂȚI DESFĂȘURATE PE SANTIER

În vederea asigurării și menținerii securității și sănătății lucrătorilor din șantier în condițiile prevăzute la art. 58 și 60 din HG300/2006 –cerinte minime de securitate pentru santiere mobile si temporare, angajatorii au, în principal, următoarele obligații:

- să respecte obligațiile generale ale angajatorilor în conformitate cu prevederile din legislația națională care transpune Directiva 89/391/CEE;
- să îndeplinească și să urmărească respectarea planului de securitate și sănătate de către toți lucrătorii din șantier;
- să ia măsurile necesare pentru aplicarea prevederilor art. 56, în conformitate cu cerințele minime stabilite în anexa nr. 4;
- să țină seama de indicațiile coordonatorilor în materie de securitate și sănătate sau ale șefului de șantier și să le îndeplinească pe toată perioada execuției lucrărilor;
- să informeze lucrătorii independenți cu privire la măsurile de securitate și sănătate care trebuie aplicate pe șantier și să pună la dispoziție acestora instrucțiuni adecvate;
- să redacteze planurile proprii de securitate și sănătate și să le transmită coordonatorilor în materie de securitate și sănătate.

În vederea menținerii securității și sănătății pe șantier, atunci când ei înșiși execută o activitate profesională pe șantier, angajatorii trebuie să respecte:

- prevederile din legislația națională care transpune prevederile Directivei 89/391/CEE referitoare la obligațiile angajaților, echipamentul de muncă, echipamentul individual de protecție;
- indicațiile coordonatorului sau coordonatorilor în materie de securitate și sănătate în muncă

8.5 MASURI DE SECURITATEA MUNCII LA INCERCAREA CONDUCTELOR

În timpul incercărilor hidraulice si pneumatice se vor respecta masuri de securitate a muncii precizate in CR-13-99 Prescriptii Tehnice pentru protectia muncii in activitatea organelor tehnice ISCIR – art.1 – 8 , art.9 - 24.

În cazul incercărilor hidraulice si pneumatice se va da atentie deosebita urmatoarelor:

- incercarea conductelor se poate face odata cu incercarea recipientelor, sau separat sub supravegherea unui specialist numit in acest scop.

MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
			Rev. nr.:	01
			Pagina:	24 din 24

- lucratorii care participa la incarcare vor fi instruiti in mod special, in legatura cu:
 - pericolul pe care il prezinta incercarea (in special cea pneumatica);
 - metodele de evacuare a aerului din instalatii;
 - interzicerea efectuarii de reparatii sau modificarii intr-o instalatie care se afla sub presiune;
 - presiunea maxima de incercare (cea prescrisa in proiect);
 - obligativitatea respectarii dispozitiilor conducatorului de lucrare;
- inainte de incercare, se va controla si verifica buna functionare a utilajelor folosite la incercari si a aparatelor de masura si control.
- se va imprejmui locul de lucru pe un perimetru , functie de recipientul (conducte-le tehnologice) – supuse incercarii si se vor afisa placute avertizoare (in cazuri speciale se va pune paznici). In acest perimetru nu au acces decat persoanele desemnate sa participe la incercare.
- observarea recipientelor (conductelor tehnologice), pe timpul introduceri presiunii pneumatice, se va face de distanta, dupa paravane solide de protectie (din beton, zidarii groase sau tabla de otel incastrata).
- ridicarea presiunii in timpul incercarilor se va face lent si in trepte.
- se interzic urmatoarele:
 - depasirea presiunii maxime de incercare prescrisa in proiect - examinarea recipientelor in timpul introducerii fluidului de incercare. Examinarea este permisa numai dupa atingerea presiunii respective (o treapta a presiunii de incercare sau a presiunii de regim);
 - ciocanirea cordoanelor de sudura in cazul incercarii pneumatice;
 - inlaturarea defectelor observate in timpul incercarii. Aceasta operatie se va face numai dupa reducerea la zero a presiunii din recipient;
 - aglomerarea, pe timpul incercarii, a muncitorilor in apropierea recipientului sau a instalatiei de aer comprimat.

8.6 MASURI DE SECURITATE A MUNCII LA EXECUTIA PROTECTIILOR ANTICOROZIVE

In timpul executiei protectiei anticorozive (curatare, sablare, vopsitorie) a conductelor tehnologice, tinand cont de riscurile ce pot aparea in urma lucrului cu substante inflamabile si toxice – vopseluri, diluanti, grunduri – se iau urmatoarele masuri:

MODERNIZAREA STATIEI DE POMPARE TITEI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA	 S.C. CONPET S.A.	 S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI ROMÂNIA	Doc. nr.:	PR1193-ME19-01
			Rev. nr.:	01
			Pagina:	25 din 24
SPECIFICATIE FABRICARE SI INSTALARE CONDUCTE				

- dotarea lucratorilor cu echipament de protectie corespunzator activitatilor de curatire si vopsire; - respectarea graficelor de prelevare a probelor si determinarea concentratiilor de vapori, gaze toxice din atmosfera locului de munca;
- dotarea cu instalații de ventilare naturală sau mecanică – a locului de munca, în conformitate cu prevederile HG1091/2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- instruirea lucratorilor privind consecintele nerespectarii restrictiilor de securitate – neutilizarea sau utilizarea incompleta a mijloacelor de protectie.

