



arhitectura
proiectare
inginerie
consultanta tehnica



Beneficiar : CONPET S.A.

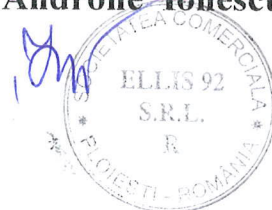
Denumire proiect : **CONSTRUCTIE REZERVOR NOU PENTRU TITEI ($V=2.500 \text{ m}^3$)
STATIA DE POMPARE POIANA LACULUI**

Faza : D.D.E.

Cod proiect : **A 643 - Utilaj**

Director

Ing. Androne Ionescu



Decembrie 2018

BORDEROU DOCUMENTATIE UTILAJ

Beneficiar : **CONPET S.A.**

Cod document : **A643U-BD**

Cod proiect : **A 643**

Faza : **DDE**

Revizie: **Rev 0**

Denumire proiect: **CONSTRUCTIE REZERVOR NOU PENTRU TITEI (V=2.500 m³)
STATIA DE POMPARE POIANA LACULUI ARGES**

Întocmit: **Ing. B.Stroie**

Verificat: **Ing. R.Niță**

Aprobat: **Ing. A.Ionescu**

BORDEROU DOCUMENTATIE UTILAJ

PIESE SCRISE

| <i>Nr.</i> | <i>Denumire piesa</i> | <i>Numar piesa</i> | <i>Format</i> | <i>Nr. File</i> | <i>Revizie</i> |
|------------|---|--------------------|---------------|-----------------|----------------|
| 1. | Borderou documentatie | A643U-BD | A4 | 5 | 0 |
| 2. | Memoriu tehnic executie | A643U -MTE | A4 | 5 | 0 |
| 3. | Memoriu tehnic montaj | A643U -MTM | A4 | 6 | 0 |
| 4. | Caiet de sarcini executie | A643U -CSE | A4 | 10 | 0 |
| 5. | Caiet de sarcini montaj | A643U -CSM | A4 | 10 | 0 |
| 6. | Masuri de sanatate si securitate a muncii | A643U -MSSM | A4 | 4 | 0 |
| 7. | Program de urmarire in timp | A643U -PUT | A4 | 5 | 0 |
| 8. | Program de control al calitatii | A643U -PCC | A4 | 4 | 0 |
| 9. | Breviar de calcul -manta | A643U -BC | A4 | 4 | 0 |
| 10. | Specificatie termometru | A643U -SP-TB | A4 | 1 | 0 |
| 11. | Specificatie dom si membrana | A643U -SP | A4 | 5 | 0 |
| 12. | Specificatie agitator | A643U -AG | A4 | 3 | 0 |
| 13. | Anexa nr.1-verificari imbinari sudate | - | A4 | 2 | 0 |

BORDEROU DOCUMENTATIE UTILAJ

PIESE DESENATE

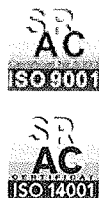
| Nr. | Denumire piesa | Numar piesa | Format | Nr. File | Revizie0 |
|-----|---------------------------------|----------------|--------|----------|----------|
| 1 | Ansamblu rezervor | A643U -00 | A1 | 1 | 0 |
| 2 | Fund rezervor | A643U -01.00 | A1 | 1 | 0 |
| 3 | Basa interioara | A643U -01.01 | A4 | 1 | 0 |
| 4 | Manta rulata | A643U -02 | A1 | 1 | 0 |
| 5 | Scara elicoidala tronson 1 | A643U -03.01 | A1 | 1 | 0 |
| 6 | Platforma intermediara | A643U -03.02 | A2 | 1 | 0 |
| 7 | Scara elicoidala tronson 2 | A643U -03.03 | A1 | 1 | 0 |
| 8 | Consola scara | A643U -03.04 | 1.25A3 | 1 | 0 |
| 9 | Serpentina | A643U -04.00 | A1 | 1 | 0 |
| 10 | Suport SpI | A643U -04.01.0 | A3 | 1 | 0 |
| 11 | Picior tip I | A643U -04.01.1 | A4 | 1 | 0 |
| 12 | Picior tip II | A643U -04.01.2 | A4 | 1 | 0 |
| 13 | Picior tip III | A643U -04.01.3 | A4 | 1 | 0 |
| 14 | Bratara | A643U -04.01.4 | A4 | 1 | 0 |
| 15 | Suport SpII | A643U -04.02 | A3 | 1 | 0 |
| 16 | Suport SpIII | A643U -04.03 | A4 | 1 | 0 |
| 17 | Suport SpIV | A643U -04.04 | A3 | 1 | 0 |
| 18 | Suport SpV | A643U -04.05 | A3 | 1 | 0 |
| 19 | Suport SpVI | A643U -04.06 | A3 | 1 | 0 |
| 20 | Suport SpVII, VIII, IX | A643U -04.07 | 1.25A3 | 1 | 0 |
| 21 | Podet circular | A643U -05.00 | A1 | 1 | 0 |
| 22 | Consola I | A643U -05.01 | A3 | 1 | 0 |
| 23 | Consola II | A643U -05.02 | A3 | 1 | 0 |
| 24 | Scara acces pe dom | A643U -06 | A2 | 1 | 0 |
| 25 | Ansamblu gura de vizitare DN600 | A643U -07.00 | A2 | 1 | 0 |
| 26 | Stut | A643U -07.01 | A4 | 1 | 0 |

BORDEROU DOCUMENTATIE UTILAJ

| | | | | | |
|----|-----------------------------|-----------------|-------|---|---|
| 27 | Inel de intarire | A643U-07.02 | A4 | 1 | 0 |
| 28 | Flansa | A643U-07.03 | A4 | 1 | 0 |
| 29 | Capac | A643U-07.04 | A4 | 1 | 0 |
| 30 | Maner | A643U-07.05 | A4 | 1 | 0 |
| 31 | Ureche | A643U-07.06 | A4 | 1 | 0 |
| 32 | Suport pivot | A643U-07.07 | A4 | 1 | 0 |
| 33 | Pivot | A643U-07.08 | A4 | 1 | 0 |
| 34 | Surub cu ochi | A643U-07.09 | A4 | 1 | 0 |
| 35 | Teava pentru radar | A643U-08.00 | A2 | 1 | 0 |
| 36 | Stalp DN300 | A643U-08.01 | 1.5A3 | 1 | 0 |
| 37 | Teava pentru luat probe | A643U-09.00 | A2 | 1 | 0 |
| 38 | Stalp DN200 | A643U-09.01 | 1.5A3 | 1 | 0 |
| 39 | Racord R1,R2 DN200 | A643U-R1 | A3 | 1 | 0 |
| 40 | Racord R2 DN150 | A643U-R2 | A3 | 1 | 0 |
| 41 | Racord scurgere R3 DN200 | A643U-R3 | A3 | 1 | 0 |
| 42 | Gura curatire | A643U-G.C. | A1 | 2 | 0 |
| 43 | Gura de luat de probe DN200 | A643U-GLP-00 | A3 | 1 | 0 |
| 44 | Capac | A643U-GLP-01.00 | A4 | 1 | 0 |
| 45 | Disc | A643U-GLP-01.01 | A4 | 1 | 0 |
| 46 | Element articulatie | A643U-GLP-01.02 | A4 | 1 | 0 |
| 47 | Inel | A643U-GLP-02.02 | A3 | 1 | 0 |
| 48 | Ureche | A643U-GLP-02.03 | A4 | 1 | 0 |
| 49 | Pedala | A643U-GLP-03.00 | A3 | 1 | 0 |
| 50 | Element pedala | A643U-GLP-03.01 | A4 | 1 | 0 |
| 51 | Element pedala | A643U-GLP-03.02 | A4 | 1 | 0 |
| 52 | Element pedala | A643U -GLP03.03 | A4 | 1 | 0 |
| 53 | Element articulatie | A643U -GLP-04 | A4 | 1 | 0 |
| 54 | Racord termometru | A643U -R10 | A3 | 1 | 0 |



arhitectura
proiectare
inginerie
consultanta tehnica



Denumire proiect:

CONSTRUCTIE REZERVOR NOU PENTRU
TITEI ($V=2.500 \text{ m}^3$)
STATIA DE POMPARE POIANA LACULUI
ARGES

Cod proiect: A 643

Beneficiar: CONPET S.A.

Cod document: A643U-BD

Faza: DDE

Revizia: Rev. 0

Data: 06.2018

Pagina: 5 din 5

BORDEROU DOCUMENTATIE UTILAJ

| | | | | | |
|----|-------------------------------------|--------------|--------|---|---|
| 55 | Teava linistire traductor Vega -R8- | A643U -10-00 | 1.25A3 | 1 | 0 |
| 56 | Racord preaplin | A643U -11-00 | A1 | 1 | 0 |
| 57 | Stut racord temperatura MST1 | A643U -12-00 | 1.25A3 | 1 | 0 |

MEMORIU TEHNIC EXECUTIE REZERVOR

Beneficiar : **CONPET S.A.**

Cod document : **A643U-MTE**

Cod proiect : **A 643**

Faza : **DDE**

Revizie: **Rev.0**

Denumire proiect: **CONSTRUCTIE REZERVOR NOU PENTRU TITEI (V=2.500 m³)
STATIA DE POMPARE POIANA LACULUI ARGES**

Întocmit: **Ing. R. Nita** 

Verificat: **Ing. B. Stroie** 

Aprobat: **Ing. A. Ionescu** 

1. GENERALITATI

1.1. Obiectul lucrarii

Prezentul proiect contine documentatia tehnica pentru realizarea rezervorului de capacitate 2500 mc.

1.2. Baza legala de proiectare

- contract

1.3. Caracteristici tehnice principale ale rezervorului

Caracteristici:

- Tipul constructiei: sudata (fund, manta);
- Dom si membrana flotanta din aluminiu
- Produsul depozitat: titei;
- Capacitatea rezervorului: 2500 mc;
- Diametru interior: 19100 mm;
- Inaltime manta: 10500mm;
- Presiunea de lucru: atmosferica;
- Temperatura de proiectare: min. -21⁰ C, max. +60⁰C;
- Dotat cu sisteme de interventie in caz de incendiu.

2. DESCRIEREA LUCRARI

2.1 Executie in atelier si montarea pe santier a subansamblelor

- a) Debitare table fund;
- b) Grunduire table fund ;
- c) Montaj prin sudura fund rezervor;
- d) Aplicare protectie anticoroziva pe fata fundului in contact cu patul elastic.
- e) Debitare table manta;
- f) Executie sanfren table manta;
- g) Roluire table manta;
- h) Grunduire table manta ;
- i) Lucrari pregatitoare montaj manta:
 - Executie schela verticala circulara exterioara pana la cota de +9.00m
- j) Montaj manta din virole executate din tole valtuite, sudate cap la cap (imbinari verticale) si de colt (imbinari circulare), tola cu tola;
- k) Lucrari auxiliare montaj manta:
 - executie schela verticala interioara la cota de +9.00 m ;
- l) masuratori privind diametrul interior, abaterile de la forma circulara, si de la verticalitate a mantalei rezervorului, dupa cel putin 4 generatoare repartizate echidistant dupa circumferinta rezervorului care se vor efectua pentru cel putin trei puncte amplasate pe fiecare virola, dupa cum urmeaza:
 - pentru "prima virola": la 300mm fata de baza virolei, la mijlocul virolei si la 25mm fata de imbinarea cu virola imediat superioara ;
 - pentru "restul virolelor": la 25 mm deasupra cordonului de sudura inferior, la mijlocul virolei si la 25 mm sub cordonul de prindere superior ;

m) masuratori privind abaterile de forma locale, la sablon si la liniar, conform precizarilor din Instructiunile Tehnice C220-85, anexa II; abateri cu valori mult peste cele prescrise/admise, vor fi aduse la cunostinta Beneficiarului ;

n) masurarea inaltimii mantalei rezervorului, pentru cele 8 generatoare alese pentru efectuarea masuratorilor privind abaterile de forma, de la verticalitatea mantalei rezervorului;

o) stabilirea centrului rezervorului, in baza stabilirii abaterilor la diametru, masurate pentru cele 2 diametre corespunzatoare celor 2 generatoare ;

p) masurarea suprainaltarii zonei centrale a fundului fata de periferie; masuratorile obtinute vor fi aduse la cunostinta si Beneficiarului, pentru punct de vedere;

q) montaj membrana plutitoare;

r) montarea domului pe manta;

s) pozitionarea si montarea "stuturilor deversor" pentru instalatia PSI de stingere cu spuma aero-mecanica;

t) montarea tablelor capacului;

u) montarea tuturor accesoriilor amplasate pe capac (gura luat probe, guri aerisire, teava linistire pentru montaj aparat masura nivel);

v) Montaj elemente de constructie metalica pe rezervor:

– Scara elicoidala

– Podet superior

– Podet pe capac (daca nu se va achizitiona cu domul).

2.2 Executie si montaj Instalatie PSI

a) Executie si montaj Instalatie PSI pentru racire cu apa pulverizata pe manta, in constructie noua.

b) Executie si montaj Instalatie PSI de stingere cu spuma aeromecanica in constructie noua.

3. FABRICATIE SUBANSAMBLE

Tablele pentru inelul periferic, manta vor fi livrate de atelier taiate la dimensiunile din proiect si protejate cu un strat de grund.

Constructia metalica de sustinere a capacului platformele de la deversoarele de spuma si scara elicoidala pot fi executate in atelier sau in santier. In cazul executiei in atelier, dimensiunile de gabarit se vor incadra in dimensiunile impuse de mijloacele de transport.

Racordurile de pe dom si manta vor fi livrate prefabricat conform desenelor de executie.

Tronsoanele de conducte se vor livra cu capetele sanfrenate sau cu flanse de legatura conform desenelor de executie.

Suporturile pentru conducte se vor livra de uzina taiate la dimensiunile din proiect si grunduite cu un strat de grund pe baza de zinc de $60 \mu\text{m}$ si doua straturi de vopsea email perclorvinilic.

Fitingurile forjate (coturi, teuri, reductii, etc) se vor procura la dimensiuni conform standard si documentatie fabricant.

Flansele vor avea dimensiuni conform SR EN 1092 iar in cazul in care la acestea se conecteaza armaturi sau alte echipamente de deservire se va urmari compatibilitatea cu flansele de legatura.

4. INSPECTIE SI INCERCARI

Contractorul va efectua inspectiile si incercarile in conformitate cu prevederile normelor C220-85 si C150-99

Domeniul inspectiei va include cel putin urmatoarele operatii :

a) Masuratori dimensionale si pentru abaterile de la circularitate si verticalitate ale mantalei ;

b) Inspectia vizuala a cordoanelor de sudura ;

- c) Inspectia cu lichide penetrante la primul strat la racorduri ;
- d) Verificarea calitatii imbinarilor sudate ale mantalei cu RT (suduri verticale);
- e) Verificarea calitatii imbinarilor sudate : fund si fund-manta ;
- f) Proba hidrostatica prin umplere cu apa a rezervorului;
- g) Verificare grosime protectie anticoroziva.

5. SISTEMUL DE PROTECTIE LA INCENDIU

Sistemul de stingere incendiu este prevazut conform normelor PSI reglementate in Romania. (NDMICH 1977 si NP 86-2005).

Sistemul de stingere cu spuma consta din montarea pe rezervor a unui numar de 2 generatoare de spuma cu debit nominal de 800 l/min alimentate cu conducte de DN100.

6. PROTECTIA ANTICOROZIVA EXTERIOR REZERVOR, CONDUCTE SI CONSTRUCTII METALICE

Constructiile metalice aferente (podete,scari) si racordurile se protejează anticorosiv prin aplicarea următorului sistem de vopsire:

- un strat grund epoxidic cu zinc - grosime strat uscat = $50 \div 60 \mu\text{m}$;
 - un strat vopsea intermediară epoxidică - grosime strat uscat = $80 \div 100 \mu\text{m}$;
 - un strat email poliuretanic gri deschis RAL 9002 - grosime strat uscat = $30 \div 40 \mu\text{m}$;
- Grosimea totală a peliculei uscate = 160 -200 μm .

Suprafața interioară (fundul) a rezervorului se protejează anticorosiv prin grunduire și vopsire cu:

- un strat grund epoxidic cu zinc - grosime strat uscat = $50 \div 60 \mu\text{m}$;
 - două straturi email epoxidic gri închis RAL 7031 - grosime strat uscat = $40 \div 55 \mu\text{m}$;
- Grosimea totală a peliculei uscate = 130-170 μm .

Suprafața exterioara (fundul) a rezervorului se protejează anticorosiv prin grunduire

- un strat grund epoxidic cu zinc - grosime strat uscat = $50 \div 60 \mu\text{m}$

Mantaua (interior si exterior) rezervorului se protejează anticorosiv prin grunduire și vopsire cu:

- un strat grund epoxidic cu zinc - grosime strat uscat = $50 \div 60 \mu\text{m}$;
 - două straturi email epoxidic gri închis RAL 7031 - grosime strat uscat = $40 \div 55 \mu\text{m}$;
- Grosimea totală a peliculei uscate = 130-170 μm .

Pe mantaua rezervorului, după finalizarea vopsirii acesteia, se va aplica sigla color a Conpet S.

7. CONDITII DE PROIECTARE

Proiectarea s-a efectuat in concordanta cu normativele in vigoare API650,SR EN14015; NTR10536, C220-85, STAS 6578-78, normele de PM si PSI în vigoare.

8. CONDITII TEHNICE PENTRU EXECUTIE

La executia elementelor in uzina se vor respecta prevederile Caietului de sarcini executie nr A643U-CSE si Instructiunile tehnice C220-85.

9. CONDITII TEHNICE PENTRU MONTAJ

La montajul rezervorului se vor respecta prevederile Caietului de sarcini montaj nr. A643U-CSM , ale Programului de control al calitatii lucrarilor A642U-PCC si Instructiunile tehnice C220 - 85, SR EN 14015.

10. CONDITII DE EXPLOATARE SI INTRETINERE

In exploatare se vor respecta instructiunile beneficiarului, conform cartii de operare a instalatiei.

Tasarile rezervorului se vor urmari in mod deosebit in timpul exploatarei, executindu-se masuratori ale tasarilor fata de reperele stabilite dupa incercarea hidraulica. Masurarea si completarea fiselor de masuratori se vor executa conform Instructiunilor tehnice C220-85.

11. DISPOZITII FINALE

Orice modificare fata de precizarile proiectului, ce s-a impus a fi aplicata in santier, se va face numai dupa obtinerea acordului scris al proiectantului. Modificarile facute fara acordul scris al proiectantului il absolve pe acesta de orice raspundere.

Orice neconcordanțe dintre proiect si situatia din teren vor fi aduse la cunostinta proiectantului pentru solutionare.

MEMORIU TEHNIC MONTAJ REZERVOR

Beneficiar : **CONPET S.A.**

Cod document : **A643U-MTM**

Cod proiect : **A 643**

Faza : **DDE**

Revizie: **Rev.0**

Denumire proiect: **CONSTRUCTIE REZERVOR NOU PENTRU TITEI (V=2.500 m³)
STATIA DE POMPARE POIANA LACULUI ARGES**

Întocmit: **Ing.R. Nita**

Verificat: **Ing. B.Stroie**

Aprobat: **Ing. A.Ionescu**

1. GENERALITATI

Denumire proiect:

**CONSTRUCTIE REZERVOR NOU PENTRU TITEI (V=2500 mc)
STATIA DE POMPARE POIANA LACULUI ARGES**

Beneficiar: **CONPET SA. cu sediul central in Ploiesti, Str. Anul 1848, nr.1-3, cod 100559, jud. Prahova, Tel. 0244/401.360 , Fax: 0244/516.451**

- reprezentanți legali / împuterniciți, cu date de identificare: **ROBERT VLADESCU SEF SERVICIU MECANIC, M0723661404, T+40-244-401360/int.1334 Robert.Vladescu@conpet.ro**

Proiectant : **S.C. ELLIS'92 S.R.L. – Ploiesti, str. Rosiori, nr. 32, cod 100405, jud. Prahova, Tel. / fax 0244/407550, mail ellis92ploiesti@yahoo.com .**

Nr. proiect : **A643**

Conpet S.A. este operator al Sistemului Național de Transport prin Conducte al țiteiului, condensatului și etanului. În această calitate operează și întreține o rețea de conducte cu o lungime de circa 3700 km, cu diametre cuprinse între 2 – 28 inch, stații de pompare, rezervoare, rampe de încărcare – descărcare C.F prin intermediul a doua sisteme de transport.

Beneficiarul dorește, pentru mărirea capacității de producție, **execuția unui rezervor pentru țitei, nou**, cu capacitate de 2.500 mc in Stația de pompare Poiana Lacului Arges, CONPET S.A.

Rezervorul nou va fi de tip atmosferic, suprateran, cilindric, cu axă verticală, manta executată din tablă de oțel și echipat cu membrană flotantă și dom geodezic din aluminiu.

3. CARACTERISTICI REZERVOR

3.1.Rezervor proiectat

| | | | |
|-----------------------------|--|--------------------|-------------------------|
| - tip rezervor | cilindric, vertical cu dom si membrana plutitoare din aluminiu | | |
| - tip montaj | sudat (fund, manta) | | |
| - produs depozitat | Titei | Punct de congelare | -40°C |
| | | Densitate produs | 0,8355g/dm ³ |
| - diametru rezervor | 19100mm | | |
| - Inaltime manta | 10500mm | | |
| - capacitatea geometrica | 2500 mc | | |
| - presiunea de lucru | atmosferica | | |
| - vacuum | 40mmCA (3,92mbar) | | |
| - temperatura de proiectare | min. -21 ⁰ C, max. +60 ⁰ C | | |
| - instalatii PSI | Instalatie de stingere cu spuma aeromecanica Inel de racire | | |

| | |
|---------------------------|----|
| - izolatie | nu |
| - serpentine de incalzire | nu |
| - stalp central | nu |

2. NECESITATE SI OPORTUNITATE

Scopul prezentului memoriu este de a stabili condițiile tehnice generale și de calitate privind proiectarea unui rezervor pentru depozitare țitei, cu capacitate de 2500m.c. Rezervorul va fi de tip atmosferic, suprateran, cilindric, cu axă verticală, executat din tablă de oțel, construcție sudată, capac tip dom geodezic autoportant din aluminiu și membrană flotantă full contact din aluminiu. Va fi dotat cu mixere mecanice acționate cu motor electric. Rezervorul va fi echipat cu traductoare de nivel Vega și SAAB și sisteme PSI conform normelor în vigoare.

3. DESCRIEREA LUCRARILOR

Lucrarile de constructie constau in:

- realizare fund (panou central si inel periferic);
- realizare manta;
- asamblare dom si membrana (pe baza specificatiilor, se vor achizitiona prefabricate);
- realizare racorduri pe manta (tragere, incarcare, montaj generator spuma aeromecanica, golire, gura de curatare si gura de vizitare pe care se va monta mixer agitare);
- montaj racorduri pe capac (gura de luat probe, radar Vega si Saab);
- realizarea protectiei anticorozive a rezervorului;
- protectie catodica.

Lucrarile conexe aferente rezervorului constau in realizarea constructiilor metalice de acces (scara elicoidala, podet circular, scara acces pe dom) precum si suporturi conducte (spuma si inel de racire).

Decuparile necesare montajului panoului central se vor executa din tabla de otel carbon calitate de material S235JO, grupa de material 1.1. conform SR EN 10025-2:2004 cu dimensiuni 6000x1500x6mm. Dimensiunile decupajelor precum si prelucrarea capetelor in vederea sudarii sunt conform desen A643U-01.00.

Tablele inelului periferic se realizeaza din tabla din otel carbon calitate de material S235J2, grupa de material 1.1 conform SR EN 10025-2:2004 cu dimensiunile de baza ale foi de tabla 6000x1500x8mm. Montajul acestora se realizeaza conform desen A643U-01.00.

Mantaua rezervorului proiectat se confectioneaza din tabla din otel carbon calitate de material S235J2 grupa de material 1.1 conform SR EN 10025-2:2004 cu dimensiunile 6000x1500x6mm pentru viroalele I-VI. Montajul acestora se realizeaza conform desen A643U-02. La partea superioara a mantalei (virola VII) pentru rigidizarea acesteia -a prevazut un cornier de varf L80x80x8 calitate de material S235J2 conform SR EN 10025-2:2004 ce se va realiza prin cuponare lungimea minima avand 3000mm.

Capacul rezervorului va fi tip dom geodezic autoportant, confectionat din aluminiu, va fi prevazut cu inel de tensionare și suporturi glisanti de sprijin pe rezervor. Va fi echipat cu scară de acces până la centrul domului. Pe dom vor fi prevăzute panouri transparente (1+3 buc.) pentru iluminare naturală. Aerisirile vor fi prevăzute cu plase de protecție. Domul respecta specificațiile API 650, appendix G. Membrana interioară flotantă full contact, din aluminiu, va respecta specificațiile API 650, ed.11, appendix H. Va respecta în totalitate cerințele Directivei Europene 94/63/EC privitoare la limitarea emisiei de compuși organici volatili.

Gura de vizitare prevăzută pe manta va avea o deschidere suficientă pentru evacuarea facilă a șlamului. În timpul operațiilor de curățire și va fi prevăzută cu sistem mecanic de susținere a capacului.

Rezervorul va fi dotat cu sistem automat de semnalizare acustic și optic pentru nivel maxim și nivel minim.

Rezervorul va fi prevăzut cu vană electrică pe conducta de intrare și conducta de ieșire, care vor fi actionate automat la închidere și cu comandă manuală și din automatizare SCADA la deschidere, pentru nivel maxim maximorum și minim minimorum.

Rezervorul este prevăzut cu următoarele racorduri pe manta :

- **racord tragere R1** – DN200 PN16 (Ø 219,1x8) executat din teava din otel carbon calitate de material P235GH grupa de material 1.1. conform SR EN 10216-2:2008. Racordul este prevăzut cu inel de întărire Ø530 / Ø220x6mm din tabla calitate de material S235J2 conform SREN10025 :2-2004. Montajul și dimensiunile reperelor sunt conform desen A643U-R1,R2 ;
- **racord împingere R2** – DN200 PN16 (Ø 219,1x8) executat din teava din otel carbon calitate de material P235GH grupa de material 1.1. conform SR EN 10216-2:2008. Racordul este prevăzut cu inel de întărire Ø530 / Ø220x6mm din tabla calitate de material S235J2 conform SREN10025 :2-2004. Montajul și dimensiunile reperelor sunt conform desen A643U-R1,R2 ;
- **racord golire** – DN200 PN16 (Ø219,1x8) ce se execută din teava din otel carbon calitate de material P235GH grupa de material 1.1. conform SR EN 10216-2 :2014. Mantaua în zona racordului este întărită cu un guler din tabla calitate de material S235J2 conform SREN10025 :2-2004. Montajul și dimensiunile reperelor sunt conform desen A643U-R3 ;
- **gura de vizitare (2bucati)** – DN600 PN16 din tabla roluită cu dimensiunea după roluire din otel carbon calitate de material S235J2 conform SR EN 10025 :2-2004 prevăzute cu flansa plată și flansa oarbă cu pivot, din același tip de material. Gura de vizitare este prevăzută cu guler de întărire. Dimensiunile și forma gulerului de întărire, dimensiunile reperelor, modul de montaj ale acestora, sunt conform desen A643U-GV. Pe gura de vizitare se va monta un agitator (specificatie A643U-Sp-AG).;
- **guri de curățare (1bucata)** – otel carbon calitate de material S235J2 conform SR EN 10025 :2-2004, conform desen A643U-G.C.;
- **racorduri spuma aeromecanică (2bucati)** - stut DN150 calitate de material P235TR2 prevăzut cu flansa de legatură tip 01, suprafața de etansare B, PN16 DN80 calitate de material P280GH;
- **racord temperatura** - DN25 PN40 a se vedea desen de ansamblu A643U-01-00 și specificatie A643U-Sp-TB.

Pe dom s-au prevăzut următoarele racorduri:

- **gura luat probe** – DN200 PN6 realizată din tabla roluită cu dimensiunea după roluire de Ø219,1x8 calitate de material S235J2 conform SR EN 10025-2 :2004 prevăzut cu flansa plată și flansa oarbă. Flansa oarbă se prelucurează conform desen A643-GLP, astfel încât de aceasta să se fixeze prin sudură racordul de luat probe executat din teava DN200 (Ø219x8) prevăzut cu capac cu acționare cu pedală. Gura de lumină este întărită cu un inel realizat din tabla cu dimensiunea finită Ø750/510x6mm, calitate de material S235J2 conform SR EN 10025-2 :2004. Dimensiunile și montajul tuturor reperelor sunt conform desen A643-GLP ;
- **racord radar Vega** – se va vedea proiectul de automatizare ;
- **racord radar SAAB**– se va monta pe teava de linistire DN300 ;

4. MENTIUNI

4.1. Executarea/fabricarea noilor repere si respectiv executarea lucrarilor in santier, se vor face cu respectarea precizarilor din documentatiile scrise si desenate, cuprinse in borderou ; orice abatere de la aceasta documentatie, va fi permisa numai cu acordul scris al Proiectantului si/sau Utilizatorului rezervorului, solicitata inainte de a opera modificarii, daca ulterior nu va apare alta cerinta din partea Beneficiarului/Utilizatorului rezervorului.

4.2. Din cauza complexitatii lucrarilor din santier, din punct de vedere al pericolului aparitiei incendiului/exploziei, pe timpul interventiilor la rezervor (la interior si la exterior) si in jurul rezervorului, recomandam ca, incredintarea lucrarii, sa fie facuta unui Contractor cu experienta in astfel de lucrari si conditii de lucru.

4.3. Responsabilul PSI din partea Beneficiarului, va preciza Contractantului lucrarilor, inainte de demararea lucrarilor in santier urmatoarele:

- accesul si traseul de urmat, in cadrul Depozitului, pentru autovehicule si utilajele ce trebuie folosite;
- accesul, regulamentul de ordine interioara si traseul de urmat, pentru personalul utilizat in realizarea lucrarilor contractate; efectuarea instructajului privind respectarea normelor PSI specifice Depozitului, pe toata durata desfasurarii lucrarilor;
- spatiul/spatiile pus/puse la dispozitie, in vederea depozitarii materialelor noi ce se vor folosi la realizarea reparatiilor cat si zona destinata stocarii materialelor rezultate in urma demontarilor partiale, ce se vor face din corpul rezervorului;
- masurile de protectie la incendiu/explozie ce vor trebui luate pentru vecinatatile cuvei de retentie a rezervorului ce face obiectul lucrarilor (respectiv, rezervoarelor aflate in exploatare);

4.4. Se interzice, strict, din punct de vedere PSI (raspund responsabilitii cu PSI din partea Beneficiarului si Contractorului lucrarilor din santier), "pornirea/inceperea" lucrarilor in santier, atat timp cat nu sunt indeplinite cerintele mentionate mai sus la pct.4.3. cat si urmatoarele conditii:

- a) daca zonele de lucru si zona din imediata apropiere a rezervorului, nu au fost pregatite pentru "lucrul cu foc", in conformitate cu ultimele reglementari in vigoare;
- b) daca nu a fost eliberat zilnic "permisul de lucru cu foc" (sau in anumite conditii, de temperatura, curenti de aer, etc., se poate solicita avizarea executarii lucrarilor dupa intervale de timp mai mici, de mai multe ori pe zi), de catre reprezentantul cu PSI din partea Beneficiarului prin grija Contractantului lucrarii, in conformitate cu legislatia in vigoare, pentru ca interventiile cu foc sau producatoare de scanteie sa se desfasoare in deplina siguranta;
- c) daca nu sunt asigurate permanent, la fata locului, mijloacele de interventie la aparitia unui eventual incendiu (apa de stingere si racire, spuma pentru inabusire foc, nisip pentru inabusire, etc.);
- d) daca intreg personalul, angrenat in operatiile ce trebuie executate, nu a fost instruit din punct de vedere al succesiunii operatiilor, al responsabilitatilor ce le revin, al respectarii masurilor de protectie a muncii si al respectarii masurilor PSI specifice lucrului in "instalatii in functiune", pentru fiecare loc de munca (raspunde responsabilitii cu PSI si PM, din partea Contractantului lucrarilor de executat in santier);
- e) daca nu sunt prezenti la fata locului:

- conducatorul lucrarii, din partea Contractantului lucrarilor de executat;
- reprezentantul/reprezentantii Contractantului lucrarilor, cu PM si respectiv PSI;
- reprezentantul Beneficiarului cu PSI, pe toata durata executarii lucrarilor;

4.6. Protectia Factorilor de Mediu

Obligatii ale constructorului pe timpul desfasurarii lucrarilor constructie:

- sa nu polueze solul cu scurgeri de carburanti;
- sa nu arunce deseuri sau diverse piese schimbate de la utilajele pe care le foloseste;
- sa protejeze instalatiile din zona de lucru;
- sa depoziteze deseurile generate decat in locuri special amenajate;
- dupa terminarea lucrarilor vor fi eliminate din zona de lucru toate materialele ramase de la lucrare;

- va dezafecta terenul ocupat cu drumuri de acces si platforme de lucru, daca este cazul.

In timpul executiei lucrarilor se vor respecta urmatoarele reglementari aplicabile referitoare la protectia mediului:

- Ordonanta de urgenta **nr.195/2005** privind protectia mediului cu modificarile si completarile ulterioare aprobata cu modificari prin **Legea 265/2006**;

- **Legea 104/2011** privind calitatea aerului înconjurător;

- **Legea 107/1996** - Legea apelor cu modificarile si completarile ulterioare;

- **HG 1756/2006** privind limitarea emisiilor de zgomot in mediul produs de echipamente destinate utilizarii in exteriorul cladirilor

- **STAS 10009-88** Acustica urbana. Limite admisibile ale nivelului de zgomot;

- **HG 349/2005** privind depozitarea deseurilor;

Prezentele reglementari nu sunt limitative.

5. DISPOZITII FINALE

Rezervorul a fost dimensionat pentru stocarea de produse cu densitatea maxima de 942 Kg/mc pentru inaltimea maxima de umplere 8.8m. In aceste conditii **rezervorul nu va putea fi folosit pentru stocare de produse cu o densitate mai mare.**

Orice modificare fata de precizarile proiectului, ce s-a impus a fi aplicata in santier, se va face numai dupa obtinerea acordului scris al proiectantului.

Orice neconcordante dintre proiect si situatia din teren vor fi aduse la cunostinta proiectantului pentru solutionare.

Planul de interventie in caz de incendiu se va face ulterior deoarece pe timpul executiei pot aparea modificari intre proiectul de executie si montaj.

CAIET DE SARCINI EXECUTIE REZERVOR

Beneficiar : **CONPET S.A.**

Cod document : **A643U-CSM**

Cod proiect : **A 643**

Faza : **DDE**

Revizie: **Rev.0**

Denumire proiect: **CONSTRUCTIE REZERVOR NOU PENTRU TITEI ($V=2.500 \text{ m}^3$)
STATIA DE POMPARE POIANA LACULUI ARGES**

Întocmit: **Ing. A Zamfir**

Verificat: **Ing. B. Stroe**

Aprobat: **Ing. A. Ionescu**

1. GENERALITATI

1.1. Prezentele prescriptii tehnice cuprind precizari/cerinte minime ce trebuie respectate la fabricarea reperelor si subansamblelor specifice executarii rezervorului proiect nr. A643.

Impreuna cu desenele de executie intocmite, reprezinta documentatia tehnica necesara elaborarii tehnologiilor de executie ale furniturilor solicitate si precizate in desenul de ansamblu nr. A643U-00; elaborarea tehnologiilor de executie, in detaliu, revine in sarcina Executantului/Fabricantului acestora.

1.2. Inainte de lansarea in fabricatie, Executantului ii va reveni sarcina insusirii precizarilor proiectului, inclusiv a prezentele prescriptii tehnice.

In cazul unor neconcordanțe, dintre prezentele prescriptii tehnice si precizarile din desenele de executie (inclusiv notele din desene), acestea vor fi aduse la cunostinta Proiectantului;

1.3. Orice abatere/derogare, de la desenele de executie si/sau prezentele prescriptii, va fi permisa numai cu acordul scris al Proiectantului (S.C.ELLIS'92 Ploiesti) si va fi solicitata inainte de realizare/aplicare.

2. MATERIALE

2.1. Calitatile de material pentru semifabricatele de tip table, profile laminate, etc., ce sunt necesare la executia/fabricarea reperelor mentionate in desenele cuprinse in BORDEROULUI DE DOCUMENTATIE nr.A643U-BD, sunt precizate in desenele de executie.

Calitatile materialelor indicate sunt specifice executiei rezervoarelor atmosferice utilizate pentru depozitarea produselor petroliere.

Dimensiunile reperelor precizate prin desen, sunt cote finale pentru repere; orice adaosuri impuse de tehnologia de fabricatie vor fi prevazute ca atare.

2.2. Principalele semifabricate si calitati de material, prevazute in documentatia de executie, sunt, in mare, cele mentionate mai jos:

- table cu dimensiuni si abateri la dimensiuni si forma conform SR EN 10029:95, cu conditii tehnice de calitate conform SR EN 10025, calitatile de material S235J2G2 (pentru realizarea tablelor mantalei si capacului), S235J2G2 pentru inel periferic, S235JR (pentru realizarea tablelor panoului central al fundului) S235JR pentru realizarea guseelor, elementilor suport, flanselor plate), conform SR EN 10025;

- teava laminata, cu dimensiuni si abateri la dimensiuni si forma conform SREN 10216-2, clasa de executie B, clasa de precizie obisnuita, material calitatea P235 GH conform SREN10216-2 pentru realizarea stuturilor aferente echipamentului/ accesoriilor rezervorului (daca este cazul);

- profile laminate de tip U, I, L (STAS 564-86 , SR EN 10024 :1998 respectiv SR EN 10056-1:2000, calitatea S235 JR conform SREN10025 sau superioara, pentru capriorii structurii de sustinere a capacului si pentru elementele ramelor platformelor;
- cornier cu aripi egale si cornier cu aripi neegale (SREN 10056-1:2000) cu dimensiuni si abateri la forma standardelor de fabricatie, calitatea S235JR sau superioara, pentru realizarea balustradelor si constructiilor metalice de acces;
- otel lat (platbanda), cu dimensiuni si abateri la dimensiuni si forma conform STAS 395-88 calitatea S235JR conform SR EN 10025 pentru realizarea grilelor si elementelor componente ale balustradelor, etc.;
- suruburi si piulite semiprecise SR ISO 4017-94 si respectiv STAS 4071-89 calitatea Gr.5.8 sau Gr.8.8 sau superioara si respectiv Gr.6 sau superioara, conform STAS 2700/3-89 si respectiv STAS 2700/4-89, pentru prinderile din cadrul constructiei metalice de acces la si pe capacul rezervorului, pentru prinderea accesoriilor pe racordurile prevazute in acest sens;
- garnituri pentru imbinarile în flanse si a celorlalte imbinari demontabile; se vor executa din placi de marsit, calitatea MU 275-500 x g2 conform STAS 3498-87, cu grosimea de 1,5 mm pentru imbinari sub Dn350 si de 3 mm grosime pentru dimensiuni mai mari ;
- generatoare de spuma aeromecanica, omologat de Comandamentul Pompierilor.

2.3. In executie se vor utiliza numai semifabricate insotite de certificate de calitate (privind compozitia chimica si caracteristicile mecanice conform marcii si clasei de calitate prevazute prin desene) emise de producatori; in cazul lipsei acestor certificate sau existentei unor dubii asupra valorilor inscrise in certificatele primite, se va admite efectuarea de catre uzina, prin laboratorul propriu (daca acesta este atestat, conform normelor in vigoare, pentru astfel de controale si incercari), a probelor ce se impun pentru eliberarea de noi certificate de calitate.

In responsabilitatea Executnantului/Fabricantului revine luarea de masuri pentru a asigura ca intre semifabricatele sortate, pentru a fi utilizate in fabricatie, sa nu apara si alte materiale, din punct de vedere calitativ (in primul rand) si dimensional, decat cele cerute prin proiect.

3. EXECUTIE

3.1. Generalitati

3.1.1. Executia tuturor reperelor si subansamblelor specifice acestei lucrari, va corespunde dimensiunilor si tolerantelor la dimensiuni si forma prescrise prin desene si/sau prin prezentele prescriptii si va avea la baza o tehnologie de executie elaborata de Executnant.

3.1.2. La intocmirea tehnologiilor de executie se vor respecta indicatiile de material, dimensionale si de forma, precizate prin desene.

3.1.3. Toate semifabricatele de tip tabla sau profil laminat, folosite la executia reperelor si subansamblelor specifice de executat, nu vor prezenta defecte de suprafata provenite din laminare, ca: aschii, fisuri, crapaturi, lipsuri de material, incluziuni nemetalice, suprapuneri de material (impaturiri), vizibile cu ochiul liber.

Defectele locale, izolate, ca fisuri superficiale si aschii de laminare vor fi remediale prin polizare sau daltuire cu intrare si iesire in panta lina, cu conditia ca grosimea in zona remediata sa nu fie mai mica decat grosimea minima admisa conform standardului de fabricatie (precizate mai sus).

3.1.4. Inainte de introducerea in fabricatie, toate semifabricatele vor fi verificate din punct de vedere al abaterilor de forma/dimensionale si al defectelor de material.

Abateri de forma si dimensionale ale semifabricatelor :

a) pentru table, in concordanta cu prescriptiile conform SR EN 10029:94 pentru abateri limita la grosime si abateri de forma ;

b) abateri admise la sectiunea profilelor, conform precizarilor din standardul de fabricatie specific profilului (SR EN 10024 :1998 si SR EN 10034);

3.1.5. In cazul in care semifabricatele ce urmeaza a fi introduse in fabricatie prezinta abateri de forma peste cele admise se va efectua operatii de indreptare/roluire pentru corectarea formei, inainte de introducerea in fabricatie;

3.1.6. Operatia de indreptare/roluire se va face dupa o procedura autorizata, bazata in principal pe operatiile de presare si/sau roluire (nu se va admite indreptarea prin lovire directa cu ciocanul sau prin incalzire);

In cel mai rau caz, se va admite indreptarea prin lovire cu ciocanul, cu conditia utilizarii obligatoriu a unei piese intermediare intre ciocan si semifabricatul de indreptat.

Procedeul de indreptare, la rece sau la cald, se va stabili functie de valoarea deformatiei, asa cum se recomanda in STAS 767/0-88 cap.3.1 .

3.1.7. Aspectul suprafetelor semifabricatelor ce se vor introduce in fabricatie va fi neted si curat, lipsit de aschii, sufluri, lipsuri de material, incluziuni nemetalice, crapaturi vizibile cu ochiul liber; se vor admite urmatoarele defecte de suprafata:

- straturi locale, reduse, de tunder sau rugina;
- zgarieturi, imprimari si asperitati, ramase dupa caderea tunderului sau din laminare, cu adancimea in limitele abaterilor negative la grosime admise de standardul de fabricatie.

In cazul constatarii unor defecte locale/izolate de tip fisuri superficiale, pe supra-fata semifabricatului, remedieri locale prin sudare, se vor admite numai pe baza unei proceduri autorizate ; nu se vor accepta fisuri superficiale pe semifabricatele utilizate pentru confectionarea capriorilor.

3.1.8. Toate materialele ce se vor introduce in fabricatie vor avea certificate de calitate, referitor la compozitia chimica si la caracteristicile mecanice (conform marcii si clasei de calitate prevazute prin desene sau superioare acesteia), emise de producatori.

3.2. Trasarea

Trasarea conturului dupa care urmeaza a se face taierea semifabricatului se va executa pe suprafete special amenajate (functie de dimensiunea semifabricatului) care sa asigure o asezare corespunzatoare a semifabricatului, fara deformarea acestuia, permitand utilizarea corespunzatoare a instrumentelor si sabloanelor pentru trasaj; sabloanele utilizate pentru contururi curbe vor fi verificate si aprobate de organul CTC.

La stabilirea dimensiunilor pentru trasare, precizate prin tehnologia de executie, se vor avea in vedere adaosurile tehnologice specifice operatiilor ulterioare ce trebuie executate in vederea obtinerii formei si dimensiunilor finale cerute prin desen.

3.3. Taierea

3.3.1. Debitarea semifabricatelor se poate face cu foarfeca/fierastraul mecanic sau cu flacara oxiacetilenica, in functie de tipul semifabricatului, grosime (forfecarea mecanica se va limita pana la table de 9 mm grosime, inclusiv) si forma conturului de debitat.

3.3.2. Taieturile rezultate in semifabricate, nu au voie sa prezinte fisuri sau crestaturi; acolo unde vor apare, acestea se vor prelucra prin polizare (sau rabotare) pana la disparitia lor.

3.3.3. In urma taierii oxigaz manuale (laturile curbe ale tablelor marginale ale capacului), se impune ca suprafata rezultata sa fie fara arsuri, scorii sau acumulari de zgura; curatirea marginilor, dupa taiere, se va face cu peria de sarma.

Neregularitatile obtinute dupa taiere cu flacara se vor rectifica prin polizare.

3.4. Prelucrarea marginilor

3.4.1. Marginile tablelor obtinute dupa taiere (si uneori marginile rezultate dupa laminare), se vor prelucra mecanic, prin aschiere (marginile drepte) sau prin polizare (marginile curbe), in vederea obtinerii dimensiunilor si profilului muchiei (sanfrenului) cerut prin desenul de executie.

3.4.2. Practicarea gaurilor pentru imbinarile demontabile in suruburi/bolturi se va face numai mecanic, prin aschiere; axele gaurilor vor fi perpendiculare pe suprafata reperului ce trebuie gaurit, daca nu este prevazuta o alta indicatie/precizare in desenul de executie.

Gaurile circulare se vor executa prin "burghiere", la diametrul precizat in desen; gaurile alungite se vor obtine prin "frezare".

Este interzisa ajustarea dimensiunilor gaurilor cu pila sau flacara oxigaz.

Orice gaura se va executa dupa operatia de indreptare a semifabricatului ce trebuie gaurit; muchiile gaurii, dupa strapungerea semifabricatului, vor fi debavurate.

3.4.3. Flansele plate pentru accesorii se vor prelucra mecanic prin aschiere din semifabricate de tip tabla groasa sau forjate, la dimensiunile solicitate conform STAS sau desen; suprafețele de etansare ale flanselor se vor prelucra cu rile concentrice sau spirale, cu pasul de 1,5 mm și adâncimea de 0,4 mm (se va utiliza cutit cu raza la varf de $1,2 \div 1,5 \text{ mm}$), conform precizarilor din SR EN 1092.

3.4.4. Tolerante de fabricație

3.4.4.1. Marginile/muchiile rectilinii ale tablelor de la capac, după prelucrare, vor fi drepte admitându-se o abatere (o curbă) în planul tablei, de 0,4 mm /m însă cu un maximum de 4,0 mm pe toată lungimea prelucrată.

3.4.4.2. Abaterile de la lungimea/lățimea tablelor, abaterile la lungimea după diagonale, vor respecta toleranțele prescrise în desene

3.4.4.3. Abaterile de la forma sanfrenului (acolo unde se cere), vor respecta toleranțele prescrise în desene; în cazul în care abaterile nu sunt precizate, toleranțele vor fi în concordanță cu precizările

SR EN 22768-1 :1995 și SR EN 22768-2 :1995, clasa mijlocie de execuție.

3.4.4.4. Toleranțele de fabricație ale flanselor :conform precizarilor din SR EN 1092-1.

3.5. Asamblări prin sudură

3.5.1. Asamblarea/ajustarea marginilor/capetelor reperelor pentru imbinarea prin sudură, va corespunde indicațiilor din desene și/sau procedura de sudură ce trebuie aplicată, aceasta din urmă fiind determinanta; clasa de calitate a sudurilor va fi B pentru fund, manta, structura de susținere clasa de calitate C pentru confecția metalică, conform Instrucțiunilor Tehnice ICCPDC, C-150-99.

3.5.2. În vederea executării imbinărilor prin sudare, marginile de imbinat vor fi curate, lipsite de oxizi (inclusiv rugina), grăsimi/ulei, pamant, uscate, etc.; eventualele urme de grăsimi/ulei, etc. vor fi îndepărtate cu solvenți sau flacăra, pamantul, rugina, sau alte impurități, vor fi îndepărtate cu peria metalică din sarma (sau flacăra).

3.5.3. Pe timpul sudării, marginile ce intra în imbinare vor fi uscate și protejate de vânt, iar temperatura metalului nu va cobori sub $+ 5^{\circ} \text{C}$.

3.5.4. Executarea fiecărui tip de imbinare (cap la cap, în colț) se va face după o tehnologie de sudură avizată/omologată și aprobată de compartimentul specializat al executantului/uzinei.

Prin tehnologia de sudare avizată/omologată, se vor prezenta cele mai potrivite măsuri/tehnici de sudare, pentru reducerea deformațiilor și prevenirea concentrării tensiunilor termice, prin

indicarea modului de fixare a reperelor in imbinare, ordinea de executare a cordoanelor de sudura, a numarului trecerilor, etc. si indicarea parametrilor optimi ai regimului de sudare.

3.5.5.Ordinea de asamblare a reperelor componente ale unui subansamblu va fi stabilita prin tehnologia de executie, elaborata de specialistii Executantului/Uzinei.

Aceasta ordine de asamblare trebuie astfel aleasa incat sa asigure posibilitatea sudarii tuturor reperelor/pieselor componente in conditii normale de lucru si incadrarea in abaterile finale, dimensionale si de forma, admise/prescrise.

3.5.6.In timpul operatiei de sudare, marginile de imbinat vor fi pastrate in contact strans (in cazul unei imbinari prin suprapunere) sau la interstitiul prescris (in cazul imbinarilor cap la cap), pe toata lungimea de sudare, utilizand dispozitive de montaj adecvate (a caror conceptie revine in sarcina uzinei).

3.5.7.Asamblarea provizorie prin puncte de sudura (hafturi), trebuie efectuata cu electrozi avand aceasi marca cu cei prevazuti pentru sudura definitiva; cu toate acestea se impune ca toate punctele de sudura sa fie inlaturate inainte de executarea sudurii definitive, in cazul in care sudura este realizata manual.

Asamblarea si prinderea provizorie trebuie facuta astfel incat, dupa executarea sudurii definitive, sa rezulte subansamble cu dimensiuni si forma corespunzatoare cerintelor din documentatia tehnica sau, acolo unde nu exista, abaterile se vor incadra in tolerantele admise conform pct.2.3 din STAS 767/0-88.

Conceptia si asigurarea dispozitivelor de asamblare revin in sarcina Executantului.

3.5.8. Electrozii utilizati vor fi cei precizati prin tehnologia de sudare ce trebuie aplicata, de calitate (fara defecte in stratul de acoperire) si vor fi pregatiti in vederea sudarii respectand indicatiile date de furnizorul acestora.

3.5.9. In cazul executarii sudurii prin mai multe treceri (in mai multe straturi), dupa executarea fiecarui strat de sudura si inainte de executarea stratului urmator, se va face curatarea suprafetei cordonului de sudura, de zgura sau de alte aglomerari neme-talice, cu polizorul si/sau cu peria de sarma; eventualele defecte se vor inlatura si repara inaintea aplicarii stratului urmator.

3.5.10. Se recomanda ca sudura, pe cat posibil, sa fie executata in pozitie orizontala, evitandu-se sudarea in pozitie verticala sau peste cap.

La executarea cordoanelor de sudura, se va asigura fuziunea corespunzatoare intre materialul de baza al capetelor de asamblat prin sudura si materialul de adaos (din electrod), iar trecerile de la suprafata capetelor de asamblat si suprafata finala a cordonului de asamblare vor fi line (evitandu-se formarea de unghiuri ascutite la trecerea de la sudura la suprafetele capetelor de imbinat); nu se vor

admite defecte de suprafata de tip fisuri, cratere, scurgeri de metal, arsuri marginale, rupturi locale; nu se vor admite, deviere de la alinierea capetelor ce se vor imbina prin sudura cap la cap, mai mare de 1,6 mm, iar suprafata sudurilor in colt va fi de forma concava, cu raze de rotunjire de min. 3 mm.

3.5.11. In cazul aparitiei deformatiilor in urma executării sudurilor de îmbinare:

- nu se admit ciocaniri directe pe suduri;
- nu se admit incalziri pentru indreptare prin contractii; in cazul in care aceasta se impune, se va admite executarea numai dupa o tehnologie avizata/autorizata;

3.5.12. Dupa executarea unui control vizual asupra aspectului sudurilor si un control asupra dimensiunilor sudurilor, defectele de suprafata si abaterile de la dimensiunile prescrise vor corespunde precizarilor conform normativului C150-99, pentru clasele B sau C de calitate (dupa caz); in caz contrar se vor face remedierile ce se impun.

3.5.13. Tolerante de fabricatie

3.5.13.1. Toleranta la lungime a stuturilor/tevilor racordurilor dupa imbinarea flansei de capat + 3 mm.

3.5.13.2. Ovalitatea maxima a stuturilor obtinute din tabla, prin valtuire si sudare cap la cap (stutul gurii de lumina/probe de pe capac, etc.), precum si abaterea la diametru nu va depasi 2 mm.

3.5.13.3. Abaterea de la perpendicularitate a flansei fata de stut, maxim 0,5 mm masurat in lungul circumferintei dupa diametrul umarului suprafetei de etansare.

4. PROTECTIA FURNITURILOR

4.1 Intreaga furnitura va fi protejata, dupa executie, pentru perioada de transport.

In vederea aplicarii protectiei de uzina, suprafetele vor fi pregatite in conformitate cu cerintele furnizorului grundului .

4.2 Suprafetele de etansare ale flanselor se vor acoperi cu unsoare dupa care vor fi protejate cu capace de lemn, impotriva deteriorării prin izbire, daca racordul nu se livrează blindat corespunzator

4.3 Toate organele de asamblare, inclusiv cele prevazute pentru perioada de probe si perioada de garantie, vor fi protejate cu unsoare si ambalate in cutii .

5. MARCARE

5.1 Intreaga furnitura va fi marcata atat din punct de vedere al certificarii calitatii de material din care s-au executat reperele cat si pentru identificarea lor, pe santier, in vederea montarii.

5.2 Marcajul de material, se va aplica pentru principalele repere ale structurii de sustinere capac se va executa prin poansonare si va cuprinde indicatii asupra calitatii materialului, numarul sarjei, semnul organului verficator ;

5.3 Privind marcajul pentru identificare a reperelor (table, structura), in santier, acesta se va executa dupa realizarea protectiei anticorozive prin grunduire, utilizand vopsea (compatibila cu tipul grundului) avand culoarea in contrast cu culoarea grundului anticoroziv de protectie utilizat; acest marcaj se va executa intr-un loc vizibil, de regula locul de marcare se va evidentia prin incadrare cu vopsea de aceeasi culoare cu marcajul.

Recomandam ca marcajul de identificare sa cuprinda cifra corespunzatoare pozitiei reperului din acest subansamblu.

Acest marcaj va fi comunicat, obligatoriu, in santier, odata cu expedierea / transmiterea furniturilor pentru efectuarea reparatiilor solicitate.

6. RECEPTIA DE UZINA

6.1 Organul de control al calitatii din cadrul uzinei va verifica intreaga furnitura din punct de vedere:

- al formei si dimensiunilor,
- al calitatilor de material folosite,
- al aspectului fiecarui reper;
- al aspectului exterior al cusaturilor sudate,
- al calitatii protectiei de uzina (gradul de curatire si modul de aplicare),
- al modului de marcare (cu marca de identificare in santier), in conformitate cu marca

inscrisa in specificatia de marcaj,

- al modului de ambalare/coletare, din punct de vedere al rezistentei si al sigurantei ambalajului pe timpul transportului cat si din punct de vedere al continutului coletului, in conform. cu cele inscrite in "lista de coletaj"

- al documentelor incluse in "cartea rezervorului".

6.2 Orice material sau executie care nu intruneste prezentele prescriptii vor fi respinse de organul CTC.

6.3 Organul de control va verifica, pe tot fluxul de fabricatie, existenta si respectarea documentatiei tehnice de executie (desene, prescriptii), a tehnologiei de executie in detaliu, a procedurii de sudura de aplicat.

6.4 Persoanele autorizate din partea executantului/uzinei, vor controla modul de respectare a normelor de protectie si igiena a muncii specifice operatiilor de executat si fiecarui loc de munca.

7. AMBALARE. TRANSPORT

7.1 Intreaga furnitura se va ambala/coleta/containeriza corespunzator astfel incat sa se asigure livrarea fara deteriorari pe timpul manipularilor de incarcare/descarcare cat si pe timpul transportului; se prefera ca in oricare din colete sa fie introduse furnituri specifice aceluiasi rezervor.

7.2 Conceptia ambalajului/coletului revine in sarcina Executantului/uzinei; se recomanda a fi metalice, rezistente si sa prezinte o stabilitate la asezarea lor in *mijlocul de transport* sau la prinderea in macara.

7.3 Manipularea coletelor/containerelor, in vederea incarcarii, se va face cu atentie si cu mijloace adecvate pentru evitarea aparitiei oricarei deteriorari.

Se va face o prindere si ancorare corespunzatoare a coletelor/containerelor, pe platforma de transport.

8. ALTE PRECIZARI

8.1 Executantul furniturilor va asigura respectarea si aplicarea pe tot fluxul de fabricatie a masurilor de igiena si protectie a muncii specifice fiecarui loc de munca si fiecarei operatii.

8.2 La elaborarea documentatiei la care se refera prezentele prescriptii, s-a avut in vedere asigurarea respectarii normelor de proiectare in domeniu cat si a normelor de protectie a muncii specifice perioadei de exploatare a rezervorului.

8.3 Executantului/uzinei ii revine sarcina ca, odata cu furnitura, sa remita Beneficiarului si a urmatoarelor documente:

- cartea rezervorului, care sa cuprinda certificatele de material pentru semifabricatele folosite in executie si certificatele pentru incercarile si probele de uzina
- procedurile de sudura, pentru toate tipurile de imbinari ce trebuie realizate pe santier,
- listele privind continutul fiecarui ambalaj/colet,

CAIET DE SARCINI MONTAJ

Beneficiar : CONPET S.A.

Cod proiect : A 643U

Denumire proiect: **CONSTRUCTIE REZERVOR NOU
PENTRU TITEI ($V=2.500 \text{ m}^3$)
STATIA DE POMPARE POIANA
LACULUI**

Cod document : **A643U - CSM**

Revizie : Rev.0

Faza : DDE

Nr. contract:

Data : 04.2017

Întocmit: **Ing. R.Nita** 

Verificat: **Ing. B. Stroie** 

Aprobat: **Ing. A. Ionescu** 

1. GENERALITATI

1.1. Prezentele prescriptii tehnice cuprind problemele generale de montaj si probe ce trebuie respectate pe santier, in vederea realizarii lucrarilor de executie a rezervorului.

1.2. Prezentele prescriptii, impreuna cu desenele specifice subansamblelor nou executate, reprezinta documentatia tehnica necesara la intocmirea TEHNOLOGIEI DE MONTAJ.

1.3. TEHNOLOGIA DE MONTAJ, in detaliu, va fi elaborata de Contractorul lucrarii si va avea in vedere montarea subansamblelor noului rezervor (atat domul cat si membrana flotanta) si avizata de proiectant.

1.4. In baza celor precizate prin « tema de proiectare » documentatia pentru noile subansamble ce se impun a fi montate face obiectul borderoului nr. A643U-BD si se refera la executia si montajul :

- a) fundului rezervorului (panou central si inel periferic);
- b) mantalei rezervorului;
- c) structurii de sustinere a capacului;
- d) dom geodezic;
- e) membranei plutitoare;
- f) scarilor si platformelor de acces;
- g) balustradei de protectie;
- h) instalatiei PSI de stingere cu spuma aeromecanica cu generatoare de spuma;
- i) racordurilor.

La acestea se vor adauga alte modificari/lucrari ce depind strict de situatia din santier care se vor face in baza unor «note de santier» intocmite ulterior;

1.5. Lucrarile de montaj ale noilor repere, se vor incepe numai dupa :

- a) Executarea patului elastic si a stratului anticoroziv.

Nu vor incepe lucrarile:

- a) daca nu a fost elaborata, in amanunt, «tehnologia de montaj», specifica lucrarilor de executat;
- b) daca nu au fost confectionate toate dispozitivele de montaj stabilite prin tehnologia de montaj;

1.6. Contractorul lucrarilor va identifica toate reperele furniturilor sosite pe santier; identificarea se va face pe baza documentatiei desenate cat si pe baza marilor de identificare inscise din uzina (marcate cu vopsea si comunicate santierului prin listele de coletaj ce insotesc furnitura);

1.7. Pe timpul operatiei de identificare a furniturilor, se vor avea in vedere si urmatoarele :

a) constatarea integritatii intregii furnituri; deformatiile aparute la reperele furniturilor rezervoarelor, pe timpul transportului sau a manipularilor de incarcare/descarcare, vor fi supuse unor operatii de corectare, fara a se deteriora caracteristicile de rezistenta ale materialului si astfel siguranta in exploatare a rezervorului ;

b) constatarea modului de depozitare: privind ordinea la locul de depozitare, privind masurile suplimentare de protectie la actiunea coroziva a mediului din zona de depozitare si privind masuri pentru siguranta depozitarii furniturilor;

c) protejarea periodica a reperelor furniturii, prin grunduire, in cazul cand timpul pentru montare se prelungeste cateva luni si conditiile de mediu din zona o cer.

1.8. Inainte de inceperea lucrarilor, in sarcina Constructorului/Proiectantului vor reveni:

1.8.1. Analizarea in detaliu a tehnologiei/tehnologiilor de montaj recomandate.

1.8.2. Prezentarea ordinei efectuarii lucrarilor si a tehnologiei de montaj ce trebuie aplicata.

1.8.3. Recomandam urmatoarea esalonare a lucrarilor:

a) Instruirea intregului personal, angrenat in operatiile ce trebuie executate, din punct de vedere al succesiunii operatiilor, al responsabilitatilor ce le revin, al masurilor de protectie a muncii si protectie PSI ce trebuie respectate in mod obligatoriu;

b) Solicitarea eliberarii "permisului de lucru cu foc", reprezentantului cu PSI al Beneficiarului, in conformitate cu reglementarile in vigoare, pentru interventiile cu foc sau producatoare de scanteie - daca rezervorul si zona din imediata apropiere a rezervorului, nu au fost pregatite pentru "lucrul cu foc", in conformitate cu reglementarile in vigoare;

1.9. Orice abatere de la documentatia tehnica si/sau documentatia economica, se va admite numai dupa primirea, in prealabil, a avizului Proiectantului.

Nota: In cazul unor lucrari necuprinse in documentatia tehnica si/sau economica sau a unor lucrari suplimentare solicitate de Beneficiar, se va solicita, pe langa avizul Proiectantului si avizul Beneficiarului.

2. PRESCRIPTII PENTRU SUDARE

2.1. Lucrarile de constructii-montaj se realizeaza utilizand cu preponderenta imbinari prin sudura.

2.2. Tehnologiile de sudura (inclusiv tehnica de sudare), utilizate pentru realizarea imbinarilor sudate, vor fi asigurate de Contractorul lucrarilor de constructii-montaj si vor avea in vedere realizarea

dimensiunilor prescrise sudurilor, fuziune si patrundere corespunzatoare intre sudura si capetele de imbinat (materialul de baza) si aparitia de deformatii termice minime.

2.3. Toate sudurile vor fi executate cu sudori calificati, testati in conditii identice de sudare: aceleasi calitati de materiale de imbinat, aceeasi pozitie de sudare acelasi regim de sudare. Testarea in vederea calificarii sudurilor se va face conform cerintelor din SR EN 287-1:95 si PT CR9-2011.

2.4. In vederea executarii sudurilor, in conditii de santier, se vor avea in vedere si urmatoarele precizari:

a) in timpul operatiei de sudare, marginile de imbinat vor fi pastrate in contact strans (in cazul unei imbinari prin suprapunere) sau la interstitiul prescris (in cazul imbinarilor cap la cap), pe toata lungimea de sudare, utilizand dispozitive de montaj adecvate (a caror concepie revine in sarcina Contractorului).

b) capetele ce urmeaza a se imbina prin sudura vor fi lipsite de rugina, ulei, grund de protectie, bitum (in cazul imbinarilor dintre tablele fundului), pamant, etc., pentru a se evita aparitia porilor in imbinarile sudate; operatia de curatire se va face cu peria metalica sau polizorul, sau prin arderea cu flacara, dupa care se va face o degresare cu solvent.

c) nu se va efectua sudarea: cand capetele ce trebuie imbinat prin sudura, sunt udate de ploaie, sau in perioadele cu vant puternic (daca nu se poate executa o protectie corespunzatoare la vant, a zonei de lucru, cu paravane) sau cand temperatura in atmosfera coboara sub +5° C (in acest caz se recomanda incetarea operatiei de sudare sau, atunci cand este solicitata a fi executata, se impune preincalzirea, cu flacara, a materialului de baza la minim + 50°C pentru zona in care se executa sudura - temperatura se va masura cu "creta termochrom" sau cu termocupla de contact pe o distanta de minim 50 mm masurata in orice directie).

d) in cazul executarii sudurii prin mai multe treceri (in mai multe straturi), dupa executarea fiecarui strat de sudura si inainte de executarea stratului urmator, se va face curatarea suprafetei cordonului de sudura, de zgura sau de alte aglomerari nemetalice, cu polizorul si/sau cu peria de sarma; marginile tuturor straturilor de sudura nu trebuie sa formeze unghi ascutit cu suprafetele reperelor de imbinat prin sudura (evitandu-se formarea de unghiuri ascutite la trecerea de la sudura la suprafetele tablelor de imbinat);

e) in cazul executarii punctelor (copci/hafturi) de sudura, pentru asamblarea tablelor/ reperelor, acestea nu vor fi incluse in imbinarea definitiva daca sudura se va realiza manual;

f) ordinea si modul de sudare, vor fi precizate prin procedura de sudare recomandata/omologata.

2.5. Calitatea electrozilor de sudura va fi in conformitate cu indicatiile din desene iar dimensiunea (diametrul) conform procedura de sudura ce trebuie aplicata.

2.6. Fiecare lot de electrozi, va fi insotit de certificate de calitate privind caracteristicile mecanice si compozitia chimica a materialului din care sunt confectionati, calitatea invelisului; pastrarea si pregatirea lor inainte de utilizare pentru sudare (calcinare) vor corespunde recomandarilor date de furnizor prin instructiuni tehnice specifice.

2.7. Prescriptii privind utilizarea electrozilor:

a) pe timpul procesului de sudura, electrozii folositi vor fi perfect uscati; uscarea se va executa inainte de folosire, la o temperatură de $(+ 250) \div (+ 300)^{\circ}\text{C}$, timp de minimum 2 ore, daca furnizorul acestora nu face alta precizare; dupa uscare, electrozii vor fi introdusi in containere uscate si incalzite, puse la dispozitia sudorului (prin grija Contractorului) si vor fi astfel pastrati pana la folosire.

b) electrozii umezi sau cei care au invelisul deteriorat, nu se vor folosi in procesul de sudare.

c) la sfarsitul fiecarei zile de lucru, toti electrozii neutilizati, vor fi depozitati in locuri adapostite si uscate, respectiv cuptoarele de uscat electrozi sau containere pregatite in acest sens;

d) electrozii contaminati cu ulei, grasimi, vopsea, pamant, nu pot fi folositi pentru sudare decat daca se vor curata de orice urma de oxizi, ulei, grasime, vopsea, pamant, inainte de a fi folositi;

e) electrozii fara invelis, electrozii abandonati, electrozii fara marcaj sau supusi intemperiilor, electrozii ce nu pot fi curatati, vor fi distrusi pentru a nu fi utilizati.

2.8. Metodele de prindere a capetelor reperelor/subansamblelor, in vederea montarii (asamblarii prin sudura), tipul dispozitivelor de montaj (conceptia), vor corespunde indicatiilor din tehnologia de montaj, intocmita din timp, inainte de inceperea montajului, de Contractorul (executantul) reparatiilor. De conceptia dispozitivelor de montaj si metodele de asamblare recomandate depinde calitatea lucrarilor de reparatii solicitate si incadrarea in tolerantele prescrise.

2.9. In cazul aparitiei deformatiilor, in urma executarii sudurilor de imbinare, nu se admit ciocaniri directe pe sudura sau pe table; incalziri pentru indreptarea deformatiilor prin contractie se vor face numai in baza unei proceduri autorizata/avizata.

2.10. Cordoanele de sudura vor prezenta defecte de suprafata si abateri de forma si dimensiuni in limitele prescrise de SR EN 14015.

3. MONTAREA FUNDULUI

3.1 Asezarea si montarea tablelor panoului central.

a) Precizari privind dimensiunile tablelor, decuparea lor, modalitatea de asezare si orientare a tablelor sunt date in desen A643U-01.00; Asezarea tablelor va incepe cu fasiile centrale ale fundului si va continua, pas cu pas, spre periferia panoului central al rezervorului; Asamblarea in dispozitive (pentru asigurarea contactelor stranse dintre table in vederea prinderilor prin sudura), procedura de sudare ce trebuie aplicata, etc. vor fi date prin **TEHNOLOGIA DE MONTAJ** a carei elaborare revine in sarcina Contractorului lucrarilor si avizata de proiectant.

b) Se vor realiza decupari pe lungime de 250 mm, precum si prelucrari ale sanfrenului in vederea sudarii "cap la cap" cu platbanda suport la radacina, pentru tablele de la periferia panoului central, in zona de asezare a tablelor inelului periferic, conform precizarilor din desen.

c) Realizarea imbinarilor sudate dintre table se va face respectand:

- precizarile din procedura de sudura recomandate;
- precizarile din **TEHNOLOGIA DE MONTAJ** privind ordinea de realizare a imbinarilor si tehnica de sudare, pentru a se asigura aparitia de deformatii termice minime pe suprafata intregului panou central, dupa terminarea sudarii complete a acestuia;

3.2 Asezarea si montarea tablelor inelului periferic

a) Precizari privind dimensiunile tablelor, decuparea lor, modul de prelucrare al marginilor in vederea sudarii, modalitatea de asezare si orientare a tablelor sunt date in desen A643U-01.00;

b) Tablele inelului periferic se vor suda mai intai "cap la cap" cu platbanda suport la radacina; Asamblarea in dispozitive (pentru asigurarea contactelor stranse dintre table in vederea prinderilor prin sudura), procedura de sudare ce trebuie aplicata, etc. vor fi date prin **TEHNOLOGIA DE MONTAJ** a carei elaborare revine in sarcina Contractorului lucrarilor si avizata de proiectant.

3.3 Asamblarea panoului central cu inelul periferic

3.3.1. Panoul central se va aseza peste marginea inelului periferic, cu atentie pentru a se asigura o suprapunere uniforma a marginilor (50mm) conf. A643U-01.00. Cele doua subansamble ale fundului se vor prinde prin puncte de sudura, dupa care se va trece la montajul virolei I a rezervorului.

3.3.2. Sudura dintre panoul central si inelul periferic se va executa dupa executarea sudurii fund - manta a rezervorului. Sudura se va executa in acelasi timp cu cel putin patru sudori, amplasati pe

pozitii echidistante, care se vor deplasa in acelasi sens, in pas de pelerin (lungimea pasului cca. 150÷200 mm);

3.4 Abaterile de forma, pe intreaga suprafata a fundului, dupa terminarea tuturor sudurilor, nu vor depasi valoarea de ± 30 mm fata de un liniar de 3 m.

3.5 La realizarea sudurilor fundului rezervorului, se vor utiliza sudori calificati si testati in conditii identice de sudare (suduri in colt, executate manual, in plan orizontal).

4. MONTAREA MANTALEI

4.1 Prelucrarea marginilor tablelor

4.1.1 Taierea tablelor/profilelor, se va face prin procedeu de taiere oxigaz sau taierea cu plasma (recomandabila), executata manual sau automat sau, atunci cand este aplicabil, procedeul mecanic (forfecarea mecanica);

4.1.2 Marginile semifabricatelor obtinute dupa taiere manuala cat si marginile rezultate dupa laminare (in cazul tablelor semifabricat), se vor prelucra mecanic in vederea obtinerii profilul muchiei (sanfren) conform cerintelor din desenul de executie; operatia se poate realiza prin rabotare (marginile lungi si drepte ale tablelor) sau prin polizare (capetele segmentilor cornierului);

4.1.3 Tolerante de fabricatie:

a) marginile/muchiile finale ale tablelor, dupa taiere si prelucrare, vor fi drepte; se va admite o abatere (o curba a marginii/muchiei in planul tablei) pe lungime de 0,4 mm /m, insa nu mai mult de 1,6 mm/toata lungimea, fata de un liniar asezat pe toata lungimea prelucrata;

b) abaterile dimensionale, la lungimea/latimea tablelor, dupa prelucrarea mecanica necesara obtinerii marginilor rectangulare, $\pm 1,5$ mm; abaterea la lungimea diagonalei, $\pm 3,0$ mm; abaterea de la forma sanfrenului, vor respecta tolerantele prescrise in desen;

c) abaterile dimensionale, la lungimea segmentilor de cornier, + 5 mm;

4.2 Valtuirea tablelor

4.2.1 Inainte de valtuire, toate tablele vor fi reverificate din punct de vedere al abaterilor de forma (abaterilor de la planitate); abaterile se vor incadra in tolerantele precizate de standardul de fabricatie SR EN 10029:95; in caz contrar, tablele vor fi supuse unei noi indreptari; daca si dupa aceasta refacere a indreptarii tablelor, abaterea se mentine la valori peste cea admisa, se va renunta la aceste table si se vor inlocui cu alte table noi;

4.2.2 Raza de valtuire a tablelor mantalei va fi raza interioara a virolei din care face parte tabla; se admite o abatere de la raza de valtuire, numai in sens pozitiv (in sensul cresterii valorii razei de valtuire), de pana la 1%; nu se admite supravaltuirea (valtuire la raze mai mici) tablelor mantalei.

4.2.3 In vederea valturii, capetele tablelor vor fi preindoite corespunzator pentru a se obtine, dupa valtuire, curbura continua pe toata lungimea tablei; se poate renunta la aceasta preindoire in cazul utilizarii unui valt cu patru role.

4.2.4 Tolerante de fabricatie:

a) curbura tablelor dupa valtuire - verificata dupa asezarea tablelor in pozitie verticala, utilizand sabloane metalice lungi de 1 m si avand raza egala cu raza interioara de valtuire precizata in desen - se va incadra in abaterea ce reprezinta o distanta/lumina, dintre suprafata tablei si sablon, asezat in orice zona a tablei, de maxim 12 mm, mai putin zona capetelor preindoite ale tablelor, pe o lungime de minim 100 mm de la muchia tablei, pentru care distanta/lumina trebuie sa se incadreze in limitele unei tolerante de 15 mm;

b) abaterea de forma dupa oricare din generatoarea tablei - verificata cu un liniar lung de 1 m - se va incadra in abaterea ce reprezinta o distanta/lumina ce nu va depasi 12 mm.

4.2.5 Indoirea profilului "cornierei de varf", din cadrul mantalei rezervorului, se va face prin presare sau valtuire cu role, la raza cat mai apropiata de raza exterioara a virolei de varf a mantalei rezervorului.

4.3 Sudarea mantalei – VIROLA I

4.3.1. Se va executa un trasaj circular pe inelul periferic la diametrul nominal al rezervorului. Trasajul va fi concentric cu conturul periferic al inelului periferic al fundului.

4.3.2. Se va stabili pozitia de START in montarea tolelor, in conformitate cu precizarile desenului A614U-02;

4.3.3. Operatia de montaj se va face incepand din punctul "START montaj", stabilit anterior si se va continua (tabla cu tabla) in sens stabilit; montarea tablelor se va face prin manevrari verticale ;

4.3.4. Asezarea, centrarea si prinderea in dispozitive demontabile, a tuturor tablelor ce trebuie introduse in cadrul virolei, pana la intregirea acesteia; pentru asezarea si centrarea tablelor se va utiliza urma trasajului efectuat pe inelul periferic; Se vor utiliza dispozitive adecvate de prindere si centrare, stabilite prin TEHNOLOGIA DE MONTAJ a Contractorului lucrarii.

4.3.5. Pe timpul asezarii tablelor in cadrul virolei, se vor efectua permanent verificari pentru asezarea la raza interioara a virolei si la verticalitate (a intregului ansamblu al tablelor), avand in vedere incadrarea in valorile abaterilor de forma si pozitie ;

4.3.6. Efectuarea de verificari, obligatorii, dupa centrarea si prinderea in dispozitive a tablelor, inainte de fixarea definitiva a dispozitivelor:

a) verificarea abaterilor de la coaxialitate a capetelor tablelor, in toate imbinarile verticale; valoarea maxima a abaterii de la coaxialitate nu va depasi 1,5 mm;

b) verificarea abaterilor de la coaxialitate a capetelor tablelor, in imbinarea cu tablele virolei inferioare (imbinarea circumferentiala); valoarea maxima a abaterii de la coaxialitate nu va depasi 2,0 mm;

c) verificarea continuitatii curbunii imbinarile verticale dintre doua table montate; aceasta verificare se va efectua cu sablonul;

d) Se va acorda atentie deosebita la introducerea “ultimei table” in conturul virolei; si daca este necesar se va proceda la “ajustarea lungimii ultimei table” pentru inchiderea virolei.

4.3.7.Prinderea/fixarea definitiva, in dispozitive, a capetelor tuturor tablelor, pe de o parte, intre ele (pentru executarea imbinarilor pe verticale) si pe de alta parte, de muchia superioara a virolei inferioare (pentru executarea imbinarii dupa circumferinta) se va face utilizand dispozitive adecvate, stabilite si puse la dispozitie de Contractorul lucrarii.

4.3.8.Verificarea formei virolei rezultate dupa intregire, pe toata circumferinta rezervorului; verificarile se vor face din punct de vedere:

- al razei, la interiorul rezervorului, masurata la sablon; abaterea admisa la raza ± 12 mm;
- al verticalitatii virolei pe inaltime; abaterea admisa, de la verticala locului, a muchei superioare fata de muchia inferioara, inspre exteriorul sau interiorul rezervorului, nu va depasi 1/300 din inaltimea virolei/tablei;
- al jocului si coaxialitatii in imbinarile verticale dintre table (dupa asamblarea in dispozitive);
- al continuitatii in asezarea suprafetelor tablelor, la raza interioara a rezervorului;
- al jocului si coaxialitatii in imbinarea circulara dintre table, dupa circumferinta (dupa asamblarea in dispozitive);

4.3.9.Dupa efectuarea verificarilor si corectarea abaterilor constatate (prin proceduri avizate), pentru incadrarea in tolerantele prescrise se vor executa operatiile:

a) reverificarea, inainte de executarea oricarei imbinari dintre doua table, a jocului si a coaxialitatii capetelor tablelor in imbinari;

b) executarea sudurilor verticale dintre tablele virolei I respectand urmatoarele (se recomanda ca ultimul cordon de sudura veretical al virolei I sa se execute dupa ce s-a executat cordonul de sudura fund-manta):

- sudurile se vor executa de jos in sus, in pas de pelerin (lungimea pasului cca. 150÷200 mm);
- procedura de sudura aplicata, va fi o procedura omologata, care va asigura realizarea imbinarilor sudate cu fuziune si patrundere completa;
- sudorii utilizati pentru executarea acestor suduri vor fi sudori calificati si cu experinta in astfel de lucrari;
- urmarirea respectarii tehnicii de sudare precizata prin “tehnologia de sudura” pe care trebuie sa si-o insuseasca sudorii utilizati.
- demontarea dispozitivelor de prindere dintre table pe masura executarii sudurilor;
- verificarea prinderii in dispozitive si centrarea bazei virolei, de muchia superioara a virolei inferioare.

4.3.10. Verificarea permanenta a formei virolei I, pe timpul executarii sudurilor de intregire a virolei; verificarile se vor face din punct de vedere al razei la interiorul virolei rezervorului, al continuitatii suprafetelor interioare si al verticalitatii virolei pe inaltime;

4.3.11. Executarea sudurii circulare « fund-manta » se va face respectand urmatoarele:

a) sudura se va executa in acelasi timp cu cel putin patru sudori, amplasati pe pozitii echidistante, care se vor deplasa in acelasi sens, in pas de pelerin;

b) procedura de sudura aplicata, va fi o procedura omologata care va asigura realizarea imbinarii sudate cu fuziune si patrundere completa;

c) sudorii utilizati pentru executarea acestor suduri vor fi sudori calificati si cu experinta in astfel de lucrari ;

d) urmarirea respectarii tehnicii de sudare precizata prin tehnologia de sudare pe care trebuie sa si-o insuseasca sudorii utilizati, inainte de executarea sudurilor.

4.3.12. Demontarea dispozitivelor de prindere dintre table (in imbinarea circulara) pe masura executarii sudurii.

4.4 Sudarea mantalei – VIROLELE I-VII

4.4.1. Se va stabili pozitia de START in montarea tolelor, in conformitate cu precizarile desenului A614U-02;

4.4.2. Operatia de montaj se va face incepand din punctul “START montaj”, stabilit anterior si se va continua (tabla cu tabla) in sens stabilit; montarea tablelor se va face prin manevrari verticale ;

4.4.3. Asezarea, centrarea si prinderea in dispozitive demontabile, a tuturor tablelor ce trebuie introduse in cadrul virolei, pana la intregirea acesteia; pentru asezarea si centrarea tablelor se va utiliza “muchia superioara si fata interioara a virolei inferioare”; Se vor utiliza dispozitive adecvate de prindere si centrare, stabilite prin TEHNOLOGIA DE MONTAJ a Contractorului lucrarii.

4.4.4. Pe timpul asezarii tablelor in cadrul virolei, se vor efectua permanent verificari pentru asezarea la raza interioara a virolei si la verticalitate (a intregului ansamblu al tablelor), avand in vedere incadrarea in valorile abaterilor de forma si pozitie ;

4.4.5. Efectuarea de verificari, obligatorii, dupa centrarea si prinderea in dispozitive a tablelor, inainte de fixarea definitiva a dispozitivelor:

a) verificarea abaterilor de la coaxialitate a capetelor tablelor, in toate imbinarile verticale; valoarea maxima a abaterii de la coaxialitate nu va depasi 1,5 mm;

b) verificarea abaterilor de la coaxialitate a capetelor tablelor, in imbinarea cu tablele virolei inferioare (imbinarea circumferentiala); valoarea maxima a abaterii de la coaxialitate nu va depasi 2,0 mm;

c) verificarea continuitatii curburei imbinarile verticale dintre doua table montate; aceasta verificare se va efectua cu sablonul;

d) Se va acorda atentie deosebita la introducerea “ultimei table” in conturul virolei; si daca este necesar se va proceda la “ajustarea lungimii ultimei table” pentru inchiderea virolei.

4.4.6. Prinderea/fixarea definitiva, in dispozitive, a capetelor tuturor tablelor, pe de o parte, intre ele (pentru executarea imbinarilor pe verticale) si pe de alta parte, de muchia superioara a virolei inferioare (pentru executarea imbinarii dupa circumferinta) se va face utilizand dispozitive adecvate, stabilite si puse la dispozitie de Contractorul lucrarii.

4.4.7. Verificarea formei virolei rezultate dupa intregire, pe toata circumferinta rezervorului; verificarile se vor face din punct de vedere:

- al razei, la interiorul rezervorului, masurata la sablon; abaterea admisa la raza ± 12 mm;

– al verticalitatii virolei pe inaltime; abaterea admisa, de la verticala locului, a muchiei superioare fata de muchia inferioara, inspre exteriorul sau interiorul rezervorului, nu va depasi 1/300 din inaltimea virolei/tablei;

- al jocului si coaxialitatii in imbinarile verticale dintre table (dupa asamblarea in dispozitive);
- al continuitatii in asezarea suprafetelor tablelor, la raza interioara a rezervorului;
- al jocului si coaxialitatii in imbinarea circulara dintre table, dupa circumferinta (dupa asamblarea in dispozitive);

4.4.8 Dupa efectuarea verificarilor si corectarea abaterilor constatate (prin proceduri avizate), pentru incadrarea in tolerantele prescrise se vor executa operatiile:

- a) reverificarea, inainte de executarea oricarei imbinari dintre doua table, a jocului si a coaxialitatii capetelor tablelor in imbinari;
- b) executarea sudurilor verticale dintre tablele virolei respectand urmatoarele:
 - sudurile se vor executa de jos in sus, in pas de pelerin (lungimea pasului cca. 150÷200 mm);
 - procedura de sudura aplicata, va fi o procedura omologata, care va asigura realizarea imbinarilor sudate cu fuziune si patrundere completa;
 - sudorii utilizati pentru executarea acestor suduri vor fi sudori calificati si cu experienta in astfel de lucrari;
 - urmarirea respectarii tehnicii de sudare precizata prin “tehnologia de sudura” pe care trebuie sa si-o insuseasca sudorii utilizati.
 - demontarea dispozitivelor de prindere dintre table pe masura executarii sudurilor;
 - verificarea prinderii in dispozitive si centrarea bazei virolei, de muchia superioara a virolei inferioare.

Verificarea permanenta a formeii virolei, pe timpul executarii sudurilor de intregire a virolei; verificarile se vor face din punct de vedere al razei la interiorul virolei rezervorului, al continuitatii suprafetelor interioare si al verticalitatii virolei pe inaltime;

4.4.9 Executarea sudurii circulare dintre virola inferioara si virola superioara se va face respectand urmatoarele:

- a) sudura se va executa in acelasi timp cu cel putin patru sudori, amplasati pe pozitii echidistante, care se vor deplasa in acelasi sens, in pas de pelerin;

- b) procedura de sudura aplicata, va fi o procedura omologata care va asigura realizarea imbinarii sudate de colt la interior si exterior;
- c) sudorii utilizati pentru executarea acestor suduri vor fi sudori calificati si cu experinta in astfel de lucrari ;
- d) urmarirea respectarii tehnicii de sudare precizata prin tehnologia de sudare pe care trebuie sa si-o insuseasca sudorii utilizati, inainte de executarea sudurilor.
- e) demontarea dispozitivelor de prindere dintre table (in imbinarea circulara) pe masura executarii sudurii.

4.5 Dupa verificarea abaterilor de la verticalitate a intregii mantale inclusiv a varfului mantalei rezervorului, dupa fiecare din verticalele trasate pe manta si incadrarea geometriei mantalei in abaterile limita admise (fata de baza mantalei rezervorului), cu (acolo unde abaterile depaseau abaterile limita) sau fara aplicarea unor proceduri avizate de remediere, se va finaliza montarea mantalei rezervorului prin montarea “cornierului de varf” al mantalei, de muchia superioara a celei de a celei de-a sase virole, cu suduri in colt executate manual (la interiorul si exteriorul mantalei, respectand cerintele din desenul A642U-02. Pentru prinderea si centrarea segmentilor cornierului se vor utiliza dispozitive de montaj adecvate.

4.6 Desfacerea tuturor dispozitivelor de montaj folosite;

Atentie ! - Demontarea “schelelor metalice” utilizate pentru realizarea intregii lucrari se va face dupa executarea controlului vizual si nedistructiv al tuturor sudurilor.

5. MONTAREA DOMULUI SI MEMBRANEI

Tehnologiile de montaj ale domului si membranei va fi conform documentatiilor tehnice oferite de furnizorii reperelor.

Tehnologiile de montaj si dispozitivele aferente montarii vor fi elaborate de catre furnizor, constructor si avizate de proiectant.

6. MONTAREA CONSTRUCTIEI METALICE DE ACCES

6.1. Constructia metalica de acces va fi formata :

- a) scara elicoidala
- b) podet pt acces la racordurile de pe capac
- c) balustrada de protectie amplasata pe circumferinta rezervorului.

6.2. Montarea constructiei metalice va respecta precizarile din desene si eventualele note de santier ce vor fi necesar de dat .

7. MONTAREA ACCESORIILOR PE REZERVOR

7.1. Rezervorul va fi prevazut cu urmatoarele accesorii :

- a) Racorduri pentru tras si impins ;
- b) Racord pentru golire ;
- c) Guri de vizitare ;
- d) Gura de lumina cu gura de luat probe, amplasate pe dom ;
- e) Radare masura nivel si traductor temperatura
- f) Racorduri pentru deversoarele de spuma;

7.2. Pentru pozitionarea racordurilor se vor respecta precizarile din planul de ansamblu A614U-00.

7.3. Cotele necesare montarii accesoriilor pe rezervor (dimensiunea decuparii in tabla rezervorului, distanta dintre tabla rezervorului si fata flansei, dimensiunile sudurilor de prindere la rezervor etc.) sunt indicate in desenul de ansamblu specific fiecarui accesoriu de montat.

7.4. La orientarea axei oricarui accesoriu ce se monteaza pe capacul rezervorului, se va respecta regula orientarii dupa directia verticalei locului in punctul de amplasare.

8. CONTROLUL EXECUTIEI REZERVORULUI

8.1. Dupa terminarea lucrarilor solicitate si inainte de efectuarea testarii constructiei rezervorului (prin efectuarea "probei hidrostatice" de rezistenta), se vor face verificari dupa cum urmeaza :

8.1.1. Verificarea vizuala a tuturor imbinarilor sudate realizate pe santier.

a) Din punct de vedere dimensional si al aspectului exterior, imbinarile realizate pe santier vor corespunde clasei de calitate B pentru sudurile tablelor fundului, ale mantalei, sudura fund-manta si sudurile structurii de sustinere a capacului si clasei de calitate C pentru sudurile invelitorii capacului si pentru restul confectionii metalice conform precizarilor din Instructiunile Tehnice ICCPDC nr.150-99 "NORMATIV PRIVIND CALITATEA IMBINARILOR SUDATE DIN OTEL ALE CONSTRUCTIILOR CIVILE, INDUSTRIALE SI AGRICOLE »;

b) La examinarea vizuala a suprafetelor sudurilor, nu se vor admite urmatoarele tipuri de defecte de suprafata, definite conform SR EN 14015:

- fisuri vizibile;

- cratere de suprafata si reluari defectuoase
- crestaturi marginale
- scurgeri de metal topit
- incluziuni solide la suprafata
- arsuri marginale
- rupturi locale
- stropi pe cusatura sau pe metal

8.1.2. Verificarea nedistructiva cu radiatii penetrante a sudurilor mantalei se poate si executa conf .C220-85 :

- a) imbinarile sudate circulare se vor Verifica cu pulberi magnetice (MT);
- b) imbinarile verticale : cate o radiografie in primii trei metri de sudura finita la fiecare tip de imbinare ;
- c) VIROLELE I si II vor fi controlate 50% din numarul cordoanelor verticale, unul da, unul nu. Aceste cordoane vor fi radiografiate in proportie de 50%, dar cel putin cu 4 filme ;
- d) VIROLELE III - V vor fi controlate 50% din numarul cordoanelor verticale, unul da, unul nu. Aceste cordoane vor fi radiografiate in proportie de 25%, dar cel putin cu 3 filme
- e) VIROLA VI si VII vor fi controlate 25% din numarul cordoanelor verticale, unul da, trei nu. Aceste cordoane vor fi radiografiate in proportie de 25%, dar cel putin cu 2 filme.

8.1.3. Controlul etanseitatii tuturor sudurilor fundului, si a sudurii fund-manta se va executa cu camera de vacuum, dupa o prealabila pregatire a sudurilor si a zonei limitrofe acestora .

8.1.4. Controlul de etanseitate a imbinarilor sudate realizate pe santier in cazul efectuarii prinderilor de manta (racorduri, rigidizari, etc.), inainte de aplicarea protectiei finale prin grunduire si vopsire ; incercarea se va face cu lichide penetrante (PT); controlul si interpretarea rezultatelor se vor efectua in conformitate cu SR EN 14015, dupa o prealabila pregatire prin curatire (curatirea suprafetei sudurii si a zonelor adiacente sudurii, cu perii metalice si indepartarea materialelor rezultate in urma curatirii prin suflare cu jet de aer);

8.1.5. Abaterile de forma, pe intreaga suprafata a fundului, dupa terminarea tuturor sudurilor, nu vor depasi valoarea de $\pm 30 \text{ mm}$ fata de un liniar de 3 m.

8.1.6. Abaterile dimensionale si de forma ale mantalei :

a) Abaterea la diametrul mantalei nu va depasi ± 40 mm fata de valoarea prevazuta in proiect $\varnothing 19100\text{mm}$; se vor efectua masuratori pentru cel putin trei puncte amplasate pe fiecare virola, dupa cum urmeaza:

- pentru “prima virola”: la 300mm fata de baza virolei, la mijlocul virolei si la 25mm fata de imbinarea cu virola imediat superioara,

- pentru “restul virolelor”: la 25 mm deasupra cordonului de sudura inferior, la mijlocul virolei si la 25 mm sub cordonul de prindere superior.)

b) Abaterea la inaltimea rezervorului nu va depasi ± 30 mm fata de valoarea prevazuta in proiect $H=10500\text{mm}$; se vor executa 8 puncte de masurare (4 diametre)

c) Abaterea la verticalitatea mantalei, masurata intre varful si fundul rezervorului nu va depasi 30mm ; se vor executa 8 puncte de masurare (4 diametre)

d) Sageata la circumferinta mantalei, masurata pe un sablon cu lungimea de 1m, trasat cu raza mantalei nu va depasi $\pm 12\text{mm}$; se vor executa cate 3 masuratori pentru fiecare virola, pe toate cele 8 de generatoare, cate un punct la 25 mm deasupra cordonului de sudura inferior, la mijlocul virolei si la 25 mm sub cordonul de prindere superior. $3 \times 8 \times 7 \text{ virole} = 168$ puncte de masurare

e) Sageata mantalei, masurata pe verticala cu un sablon cu lungimea de 1m, nu va depasi $\pm 12\text{mm}$; se va executa cate o masuratoare pentru fiecare virola, pe toate cele 8 de generatoare: $8 \text{ puncte} \times 7 \text{ virole} = 56$ puncte de masurare .

8.1.7. Abaterile de forma, pe intreaga suprafata a domului, vor respecta abaterile prescrise de catre furnizor / fabricant.

8.2. Dupa efectuarea verificarilor mai sus precizate, dupa terminarea oricarei prinderi sudate de manta si inainte de legarea rezervorului la conductele tras-impins-scurgere si de aplicarea protectiei finale prin grunduire si vopsire se va trece la efectuarea incercarii de rezistenta si etanseitate a constructiei intregului rezervor, prin umplerea cu apa (proba hidrostatica) respectand cele de mai jos :

8.2.1. Inaintea inceperii probei, rezervorul va fi curatat la interior, toate racordurile inclusiv gura de vizitare se vor blinda;

8.2.2. Umplerea rezervorului se va face prin unul din racordurile rezervorului utilizand o legatura provizorie; viteza de umplere nu va depasi “ 2,0 m inaltime de rezervor ” in 24 ore.

8.2.3. Umplerea cu apa a rezervorului se face pana la cota +8770; se recomanda ca dupa umplerea a $\frac{1}{2}$ din rezervor cat si dupa umplerea intregului rezervor, sa se mentina la cota/nivelul de umplere,

minim 48 ore, in vederea urmaririi comportarii rezervorului din punct de vedere al stabilitatii constructiei, al etanseitatii si al comportarii fundatiei .

8.2.4. Pe durata probei se va examina permanent comportarea constructiei rezervorului (aparitia de deformatii, de lacrimari in imbinarile sudate sau in campul tablelor, inclinarea rezervorului, pierderi de apa prin fundul rezervorului) si a fundatiei (rezistenta, aparitia si marimea tasarii fundatiei, inclinarea fundatiei) sub sarcina cat si buna functionare a capacului plutitor interior si a sistemului de etansare (furnituri procurate din import)

8.2.5. Pe timpul probei se interzice ciocanirea tablelor mantalei rezervorului cat si aplicarea oricarui fel de pete pentru impiedicarea eventualelor scurgeri.

8.2.6. Daca dupa mentinerea apei la cota finala de umplere nu apar, in cele 48 de ore, lacrimari sau scurgeri pe manta, daca nivelul apei nu coboara/scade, daca fundatia se comporta corespunzator, rezervorul se considera ca a corespuns cerintelor de rezistenta si etanseitate.

8.2.7. In cazul aparitiei lacrimarilor / scurgerilor la manta sau nivelul apei scade datorita unor scurgeri la fund, se goleste rezervorul; se depisteaza si remediază defectul/defectele puse in evidenta in urma probei, dupa care se repeta proba hidrostatica conform celor precizate la pct.4.2, cu suprimarea timpului de asteptare de 48 ore dupa umplerea a ½ din inaltimea rezervorului.

8.2.8. Masuratoarile tasarii fundatiei se va face cu mijloace optice, utilizandu-se 8 puncte de masura dispuse circular echidistant. Masuratorile se vor executa dupa umpleri parțiale de 25%, 50%, 75% si la umplerea totala, dupa mentinerea la fiecare nivel, cel puțin 24 ore.

9. REMEDIERI

9.1. Orice por izolat constatat la sudurile de la fund, poate fi remediat prin aplicarea unei ingrosari de sudura peste suprafata defecta.

9.2. Toate defectele (lacrimari, scurgeri) constatate la imbinarile sudate ale mantalei, se vor face prin aschiera sau topirea zonei sudurii cu defecte (cu extinderea zonei cu cel puțin 50 mm, la fiecare din capete), dintr-o parte sau din ambele parti ale imbinarii, dupa care se va face resudarea conform procedurii de sudare recomandata pentru sudura ce se va remedia.

9.3. Toate sudurile remediate/reparate vor fi reverificate. In cazul in care s-a intervenit la mantaua rezervorului se va repeta proba hidraulica de rezistenta, conform recomandarilor date mai sus la pct.5.2, cu suprimarea timpului de asteptare de 48 ore dupa umplerea a ½ din rezervor.

10. PROTECTIA DE SANTIER

10.1. Pentru protectia rezervorului impotriva agentilor corozivi externi din atmosfera si din fundatie, se impune:

a) **PREGATIREA** suprafetelor furniturilor noi pentru protectia finala, prin curatirea cu peria de sarma sau sablare,

b) **VOPSIREA** suprafetelor exterioare (manta, capac si constructia metalica de acces), dupa efectuarea tuturor probelor inclusiv a probei hidrostatice.

Constructiile metalice aferente (podete,scari) si racordurile se protejează anticorosiv prin aplicarea următorului sistem de vopsire:

- un strat grund epoxidic cu zinc - grosime strat uscat = $50 \div 60 \mu\text{m}$;
- un strat vopsea intermediară epoxidică - grosime strat uscat = $80 \div 100 \mu\text{m}$;
- un strat email poliuretanic gri deschis RAL 9002 - grosime strat uscat = $30 \div 40 \mu\text{m}$;

Grosimea totală a peliculei uscate = 160 -200 μm .

Suprafața interioară (fundul) a rezervorului se protejează anticorosiv prin grunduire și vopsire cu:

- un strat grund epoxidic cu zinc - grosime strat uscat = $50 \div 60 \mu\text{m}$;
- două straturi email epoxidic gri închis RAL 7031 - grosime strat uscat = $40 \div 55 \mu\text{m}$;

Grosimea totală a peliculei uscate = 130-170 μm .

Suprafața exterioara (fundul) a rezervorului se protejează anticorosiv prin grunduire

- un strat grund epoxidic cu zinc - grosime strat uscat = $50 \div 60 \mu\text{m}$

Mantaua (interior si exterior) rezervorului se protejează anticorosiv prin grunduire și vopsire cu:

- un strat grund epoxidic cu zinc - grosime strat uscat = $50 \div 60 \mu\text{m}$;
- două straturi email epoxidic gri închis RAL 7031 - grosime strat uscat = $40 \div 55 \mu\text{m}$;

Grosimea totală a peliculei uscate = 130-170 μm .

10.2. Pregatirea suprafetelor inainte de grunduire/vopsire, modul de pregatire si modul de aplicare a grundului/vopselei, etc., vor corespunde cerintelor furnizorului/ furnizorilor acestora.

11. ALTE PRECIZARI

11.1. La predarea rezervorului, dupa efectuarea lucrarilor solicitate, Constructorul va preda Beneficiarului "Cartea Rezervorului" care va cuprinde :

- desenele de ansamblu si subansamblu ce au stat la baza executiei rezervorului proiectat;
- certificatele de calitate ale materialelor utilizate la executia furniturilor noi;

- buletinele cu rezultatele verificarilor efectuate in santier.
- fisele cu masuratori ale abaterilor de forma si dimensionale ;

11.2. Se interzice, categoric, pornirea/inceperea lucrarilor in santier daca rezervorul si zona din imediata apropiere a rezervorului nu au fost pregatite pentru "lucrul cu foc" si daca nu s-a eliberat zilnic 'PERMISUL DE LUCRU CU FOC', de catre reprezentantul cu PSI al beneficiarului lucrarilor .

11.3. Pregatirea rezervorului si a zonei din imediata apropiere a rezervorului pentru "lucrul cu foc" si eliberarea "permisului de lucru cu foc", se vor face in concordanta cu cerintele normelor PSI in vigoare.

MĂSURI DE SĂNĂTATE ȘI SECURITATE A MUNCII

Beneficiar : **CONPET S.A.**

Cod document : **A643-MC-
MSSM**

Cod proiect : **A 643**

Faza : **DDE**

Revizie: **Rev.0**

Denumire proiect: **CONSTRUCTIE REZERVOR NOU PENTRU TITEI (V=2.500 m³)
STATIA DE POMPARE POIANA LACULUI ARGES**

Întocmit: **Ing. A Zamfir**

Verificat: **Ing. B.Stroie**

Aprobat: **Ing. A.Ionescu**

1. GENERALITĂȚI

Pornind de la condițiile concrete de realizare a investiției, în cadrul acestui proiect au fost respectate și aplicate toate prevederile normelor de protecție a muncii și PSI la nivelul cerut de actele normative în vigoare în vederea asigurării condițiilor normale de muncă, eliminarea factorilor de risc și accidentare conform legilor și hotărârilor în vigoare.

MĂSURI DE SECURITATE SI SANATATE A MUNCII (MSSM)

În scopul evitării accidentelor de muncă, a incendiilor și exploziilor, a îmbolnăvirilor profesionale, a asigurării securității personalului și instalațiilor din industria chimică și petrochimică, precum și pentru aplicarea corespunzătoare a prevederilor actelor normative în vigoare se va încheia o CONVENȚIE SSM-SITUAȚII DE URGENȚĂ-MEDIU anexa la contract în baza prevederilor Legii Securității și Sănătății în Munca nr. 319/2006, a Normelor Metodologice pentru aplicarea Legii 319/2006 și a Legii 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor între beneficiar și executantul lucrărilor de investiții (constructor, prestator de servicii, etc.).

Se atrage atenția în mod special că lucrările ce necesită foc deschis se vor executa numai în baza permiselor adecvate emise de beneficiar pentru acest tip de lucrări și în conformitate cu condițiile impuse de acestea și a celor stabilite în CONVENȚIE.

În afara prezentelor legislații și acte normative în vigoare, unitățile de profil au obligația de a aplica și respecta instrucțiunile proprii de protecția muncii, elaborate de beneficiar și constructor, specifice fiecărei operații la punctele de lucru (mecanic, energetic etc.) stabilite și aprobate de către conducerea unității respective și anume :

INSTRUCȚIUNI

- Se fereste de surse de scantei, de surse deschise de foc și de surse de căldură;
- În timpul manipularii se vor folosi scule alamite;
- Se evita contactul cu oxidanți;
- Se evita contactul cu ochii, pielea, hainele, ingestia sau inhalarea;
- Se utilizează haine de protecție, ochelari de protecție, manși de neopren;
- În timpul manipularii nu se mănâncă, nu se bea și nu se fumează
- Temperatură de manipulare = temperatură ambiantă;
- Se asigură o bună igienă personală după utilizarea produsului.
- În cazul ivirii de accidente umane în timpul execuțiilor de montaj sau în timpul exploatării, reviziilor și reparațiilor investiției proiectate, executantul și respectiv beneficiarul se vor îngriji de acordarea primului ajutor aplicând indicațiile corespunzătoare prevăzute în instrucțiunile proprii specifice activității.

Concomitent cu primul ajutor acordat se va cere și ajutorul organului sanitar local (după caz).

Măsurile de protecția muncii nu sunt limitative, ele putând fi completate adăugându-se și alte precizări, rezultate din situațiile concrete survenite pe parcursul realizării lucrării.

LEGISLAȚIE PREVENIRE SI STINGEREA INCENDIILOR

1. **Legea nr. 307 / 2006** privind apărarea împotriva incendiilor, cu completările și modificările ulterioare

2. **Legea nr 481 / 2004** privind apărarea civilă

3. **Ordinul MAI nr. 712 / 2005** pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență, cu modificările ulterioare

4. **Ordinul MAI nr. 3 / 2011** pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă

5. **Ordinul MAI nr. 1184 / 2006** pentru aprobarea Normelor privind organizarea și asigurarea activității de evacuare în situații de urgență

6. **Ordinal MAI nr. 89 / 2013** privind aprobarea Regulamentului de planificare, organizare, pregătire și desfășurare a activității de prevenire a situațiilor de urgență executate de Inspectoratul General pentru Situații de Urgență și structurile subordonate

7. **Ordinul MAI nr. 163 / 2007** pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor

8. **Ordinul MIRA nr. 210 / 2007** pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu, cu modificările ulterioare.

9. **Ordinul MAI nr. 130 / 2007** pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu

10. **Hotărârea Guvernului nr. 642 / 2005** pentru aprobarea Criteriilor de clasificare a unităților administrativ-teritoriale, instituțiilor publice și operatorilor economici din punct de vedere al protecției civile, în funcție de tipurile de riscuri specifice

11. **Ordinul MAI nr. 14 / 2009** pentru aprobarea Dispozițiilor generale de aparare împotriva incendiilor la amenajari temporare în spații închise sau în aer liber

12. **Ordinul MIRA nr. 87 / 2010** pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul apărării împotriva incendiilor, cu modificările ulterioare

13. **Ordinul MAI nr. 1180 / 2006** pentru aprobarea Normelor tehnice privind întreținerea, repararea, depozitarea și evidența mijloacelor tehnice de protecție civilă

14. **Hotărârea Guvernului nr. 622 / 2004** privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții

15. **Ordinul MAI Nr. 231 / 2011** pentru aprobarea unor reglementări tehnice privind cerințele tehnice generale și condițiile pentru introducerea pe piață a mijloacelor de apărare împotriva incendiilor

16. **H.G. 1048/2006** privind cerințele minime de securitate privind utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă.

17. **P 118/2-2013** – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a II-a, instalații de stingere

**** Regulamente proprii ale CONPET S.A. pe linie de prevenire / stingere, elaborate în concordanță cu specificul activității.**

ACTE NORMATIVE DE A.I.I./ SITUAȚII DE URGENȚĂ APLICABILE

La întocmirea documentației tehnice de proiectare, s-au respectat prevederile din următoarele acte normative:

- **PE 118-1999** – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor

- **Legea 440 / 2002**-privind calitatea lucrărilor de montaj instalații tehnologice

- Îndreptar departamental de zonare a mediilor cu pericol de explozie (Ex)/1987
- **Legea 319/2006** privind securitatea si sanatatea in munca
- **H.G. 1048/2006** privind cerintele minime de securitate privind utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca.

REGULAMENTE DE LUCRARI , VERIFICARE SI EXPERTIZARE IN CONSTRUCTII

- H.G. nr. 766 / 1997 pentru aprobarea unor **regulamente privind calitatea in constructii**, cu modificarile ulterioare
- H.G. nr. 273 / 1994 privind aprobarea **Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii** si instalatii aferente acestora, cu completarile si modificarile ulterioare
- H.G. nr. 925 / 1995 pentru aprobarea **Regulamentului de verificare si expertizare tehnica** de calitate a proiectelor, a executiei, lucrarilor si constructiilor.
- H.G. nr. 51 / 1996 pentru aprobarea **Regulamentului de receptie a lucrarilor de montaj**, utilaje , echipamente, instalatii si punerea in functiune a capacitatii de productie.
- Ordinul M.L.P.A.T. nr. 77/N/1996 care aproba Indrumatorul privind aplicarea **Regulamentului de verificare si expertiza tehnica a proiectelor**, executiei lucrarilor si constructiilor, respectiv Indrumatorul pentru atestarea tehnico-profesionala a specialistilor cu activitate in constructii.

MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII:

În timpul executării lucrărilor de construcții, se vor lua toate măsurile pentru evitarea accidentelor tehnice, sau umane, respectându-se cu strictețe reglementările în vigoare (cel puțin) enumerate mai jos:

- **Legea nr 319/2006** privind securitatea si sanatatea in munca
- Normele specifice de securitate a muncii pentru construcții si confecții metalice, aprobate de Ministerul Muncii si Protecției Sociale cu Ordinul Nr. 56/1997
- Instrucțiuni proprii de securitate a muncii aparținând S.C. CONPET S.A. specifice pentru activitatea desfășurată.
- **HG 1091 / 2006** - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de munca
- **HG 1146 / 2006** - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- **HG 1425 / 2006** - pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificarile ulterioare;
- **HG 300 / 2006** - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, cu modificarile ulterioare ;
- **HG 971 / 2006** - privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă, cu modificarile ulterioare ;
- **HG 1048 / 2006** - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă

MASURU DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

– **HG 1058 / 2006** - privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive

– **Ordin 1636 / 392 / 2007 (M.E.F.F., M.M.F.E.S.)** - privind aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea în funcțiune, utilizarea, repararea și întreținerea instalațiilor tehnice care funcționează în atmosfere potențial explozive", indicativ NEx 01-06

– **O.U.G. 99 / 2000** - privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă

– **O.M.E.I. 108 / 2001** - pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice - D.G.P.S.I.- 004

PROGRAM DE URMARIRE IN TIMP

Beneficiar : **CONPET S.A.**

Cod document : **A643U-PUT**

Cod proiect : **A 643**

Faza : **DDE**

Revizie : **Rev.0**

Denumire proiect: **CONSTRUCTIE REZERVOR NOU PENTRU TITEI (V=2.500 m³)
STATIA DE POMPARE POIANA LACULUI ARGES**

Întocmit: **Ing. A Zamfir**

Verificat: **Ing. B.Stroie**

Aprobat: **Ing. A.Ionescu**

1. DATE GENERALE

Urmărirea în timp, pentru construcțiile cuprinse în prezenta documentație, se va face în Conformitate cu normativul P130-1999 și constă în “Urmărirea curentă a comportării construcțiilor” . Construcția urmărită este Rezervorul de 2500 m³.

2. SCOPUL URMĂRIT

Actualizarea permanentă a informațiilor asupra stării tehnice a construcțiilor în vederea asigurării aptitudinilor acestora pentru o exploatare normală.

Diminuarea pagubelor materiale, pierderilor de vieți și degradării mediului în cazul unor evenimente neprevăzute.

Obținerea de informații necesare perfecționării activității în construcții montaj la lucrările de reparații și întreținere.

3. PLANIFICAREA URMĂRIRII ÎN TIMP

Urmărirea curentă se va planifica de către beneficiar (utilizator) la următoarele intervale de timp:

- din 3 în 3 luni în primul an de funcționare ;
- anual pe întreaga perioadă de exploatare;
- imediat, în cazul semnalizării unor neajunsuri în exploatare sau a unor defecțiuni evidente;
- imediat, în urma producerii unor evenimente neprevăzute (cutremure, inundații, furtuni, alunecări de teren, incendii, explozii, contaminări ale mediului etc.).

4. RESPONSABILITĂȚI

Beneficiarul sau utilizatorul va desemna personal responsabil de urmărirea curentă a construcțiilor cu atribuțiile ce decurg din prevederile normativului P130-1999. Rezultatul activității de urmărire va fi materializat în rapoarte, menționate în JURNALUL EVENIMENTELOR și incluse în CARTEA TEHNICĂ A CONSTRUCȚIEI.

5. FENOMENE DE URMĂRIRE CURENTĂ

Pentru elemente structurale

Fenomenele ce necesită a fi sesizate și urmărite sunt:

- înclinări și deplasări (pt. stâlp, inel de beton, basă, peretele digului și conducte tehnologice) ;
- deformații (săgeți din încovoiere, flambaj, voalaj, vibrații etc.) ;
- fisuri, crăpături, dislocări, (la fundații, dig, basă);

– cioplituri, coroziuni (apărute din cauze neidentificate, din cauza unor agenți agresivi în contact cu elementul, șocuri mecanice sau evenimente neprevăzute).

Fenomenele menționate ce pot apărea la elementele structurale se vor completa, de principiu conform Tabelului 1 și cu alte fenomene neprevăzute, în situația când acestea apar și sunt observate.

Pentru elementele nestructurale se menționează următoarele fenomene ce necesită a fi sesizate și urmărite:

- scurgeri ale instalațiilor tehnologice la imbinările în flansa, aerisiri, scurgeri
- pete de umezeală apărute pe elementele structurale și nestructurale datorită unor neetanșezări ale izolațiilor, capilaritate, etc (acestea evidențiază defecțiuni ascunse sau vizibile ale hidroizolațiilor, instalațiilor, elementelor de scurgere etc.)
- coroziuni ale elementelor metalice
- desprinderi ale izolațiilor peliculare grunduri, vopsitorii etc.

Fenomenele menționate ce pot apărea la elementele structurale se vor completa, de principiu conform Tabelului 2.

Măsuri ce urmează a fi luate după urmărirea curentă a comportării construcțiilor pentru elementele structurale

În cazul urmăririi curente a construcțiilor, la apariția unor deteriorări a elementelor structurale, utilizatorul va comanda o **INSPECȚIE EXTINSĂ ASUPRA CONSTRUCȚIEI**, urmată dacă este cazul de o **EXPERTIZĂ TEHNICĂ**.

Inspecția extinsă se va efectua conform Art.3.2 din P130 din 1999.

Pentru elementele nestructurale

Defectele menționate se vor introduce în graficele de remedieri prin reparații curente și capitale.

Adresa : 100405 Ploiești,

Str. Roșiori, nr. 32

România

E-mail : ellis@vnet.ro

director : androne.ionescu@ellis92.ro

E-mail : ellis92ploiesti@yahoo.com

colectiv : office@ellis92.ro

proiectare : ellis92@clicknet.ro

C.U.I. 3520938 ; Atribut fiscal : RO

Nr.Reg. Comerțului Prahova: J29 / 447 / 19.02.1993

Cont : RO93BRDE300SV2086573000—BRD Ploiești

Tel.: 0244 – 407.550

0244 – 515.560

Fax : 0244 – 407.550

Web : www.ellis92.ro

TABEL NR.1 – FENOMENE URMARITE LA ELEMENTELE STRUCTURALE

| Nr. | Construcție urmărită | Data vizualizării | Inclinări, deplasări | | Deformații elastice și plastice | | Fisuri, dislocări, crăpături | | Segregări, coroziuni | |
|-----|----------------------|-------------------|----------------------|--------------|---------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|----------------------|--------------|
| | | | Marime | Zona element | Marime | Zona element | Marime | Zona element | Marime | Zona element |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |



Contract:

PROGRAM DE URMĂRIRE ÎN TIMP

TABEL NR.2 – FENOMENE URMARITE LA ELEMENTELE NESTRUCTURALE

[illegible]

PROGRAM DE CONTROL

Beneficiar : **CONPET S.A.**

Cod document : **A643U-PCC**

Cod proiect : **A 643**

Faza : **DDE**

Revizie: **Rev.0**

Denumire proiect: **CONSTRUCTIE REZERVOR NOU PENTRU TITEI (V=2.500 m³)
STATIA DE POMPARE POIANA LACULUI ARGES**

Întocmit: **Ing.A Zamfir**

Verificat: **Ing. B.Stroie**

Aprobat: **Ing. A.Ionescu**

PROGRAM DE CONTROL

Prezentul proiect s-a întocmit în conformitate cu prevederile art. 22, litera C din legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu prevederile HGR 272/1994 art.5, litera B, alineatul 7 și conform Codului NE 012-99, anexa VI.2, în vederea asigurării controlului calității în construcții.

Participanți la derularea programului:

BENEFICIAR: **CONPET S.A.**

Reprezentant prin:

PROIECTANT: **S.C. ELLIS'92 S.R.L.**

Reprezentant prin:

EXECUTANT:

Reprezentant prin:

Notă:

În spiritul HGR 272/1994, înainte de începerea lucrărilor, investitorul va trimite un exemplar din prezentul Program de Control al Calității la I.S.C. Arges, care va decide fazele determinante la care va participa.

Conform art.14 din HGR 272/1994, prin grija investitorului și a constructorului, proiectantul va fi anunțat în scris, cu minimum 2 zile înainte de realizarea stadiului fizic indicat în program, privind faza determinantă cerută de acesta pentru a participa la verificarea calității lucrărilor de construcții și vor fi create condițiile necesare efectuării controlului de calitate.

Faza determinantă reprezintă stadiul fizic la care o lucrare de construcții, odată ajunsă, nu mai poate continua fără acceptul scris al investitorului, proiectantului și executantului, inclusiv al reprezentantului I.S.C. Arges.

La recepția lucrărilor, un exemplar din acest Program de Control al Calității, însoțit de toate documentele indicate în el (proiectul, buletine de analiză care să ateste calitatea materialelor, procese-verbale de recepție calitative, note de șantier etc.) se anexează la Cartea Construcției.

Legenda:

P.V. Proces-verbal ;

P.V.R.C. Proces-verbal de recepție calitativă ;

P.V.R.A. Proces-verbal de recepție a amplasamentului ;

F.D. Fază determinantă;

B Beneficiar;

E Executant;

P Proiectant;

G Geotehnician;

PROGRAM DE CONTROL

T Topograf.

| Nr. | Faza de execuție a obiectivului | Metoda de control | Participanți | Document de la baza atestării calității | Document care se încheie |
|-----|--|--------------------------------------|--------------|---|---|
| 1 | Verificarea furniturilor sosite pe santier | cf. certificate de calitate | E | | P.V.receptie calitativa |
| 2 | Verificarea si insusirea documentatiei de montaj | Conf. proiect | E / B | Proiect | Nota observ. |
| 3 | Verificare amplasare si cote de nivel racorduri | Conf. proiect | E / B | Proiect | P.V. de control |
| 4 | Verificarea vizuala imbinari sudate | Cf. Anexa 1 | E | | Buletine de examinare |
| 5 | Verificarea tehnologiilor de sudare omologate conf. SR EN ISO 15616-1:2005. | Verificare conform norme in vigoare. | E / B / P | WPAR | WPAR (fisa procedeu sudura omologat |
| 6 | Verificare montaj racorduri (distante, cote nivel, pante, etc) | Vizual ruleta, subler - cf.proiect | E / B | | |
| 7 | Verificare suduri racorduri, fund rezervor | Cf. Anexa 1 | E | WPAR | Buletine de examinare |
| | Verificare suduri manta : - imbinarile circulare : MT - imbinarile verticale : cate o radiografie in primii trei metri de sudura finita la fiecare tip de imbinare ; - virolele I si II - 50% din numarul de cusaturi / virola, 50% din lungime - virolele III, IV, V- 50% din numarul de cusaturi / virola, 25% din lungime - Virola VI,VII- 25% din numarul | cf. C 220 – 85 | E | WPAR | Buletine de examinare, 55 filme pt. verificare RT |

PROGRAM DE CONTROL

| | | | | | |
|----|--|-----------------------------------|-----------|--|--------------------|
| | de cusaturi, 25% din lungime | | | | |
| 8 | Verificari dimensionale - circularitate manta Vizual - panta fund 4pct - abateri la diametru 3pct.mas x 8 puncte x 6 = 144 pct - abateri verticalitate manta 2 gen x 4 puncte = 8 pct - abateri inaltime manta 8 gen x 1pct.mas = 8 pct | C 220 – 85 | E | | Fise de masuratori |
| 9 | Incercarea hidrostatica de rezistenta si etanseitate a mantalei si a fundului rezervorului | cf. C 220 - 85 si I25 - 84 | E / B / P | | P.V. de proba |
| 10 | Verificare pregatiri suprafete inaintea aplicarii protectiei anticorozive. | cf.STAS 10166/1-77 modif. 1 | E | | P.V. de control |
| 11 | Verificarea lucrarilor de protectie anticorosiva | Cf.STAS 10702/2-80 | E | | P.V. de control |
| | Receptia lucrarii | cf.documentatie | E / B / P | | P.V de receptie |

BENEFICIAR

CONPET S.A.

CONSTRUCTOR

PROIECTANT

S.C. ELLIS 92 S.R.L.



BREVIAR DE CALCUL -MANTA-

Beneficiar : CONPET S.A.

Cod document : **A643U-BC**

Cod proiect : **A 643**

Faza : **DDE**

Revizie: **Rev 0**

Denumire proiect: **CONSTRUCTIE REZERVOR NOU PENTRU TITEI ($V=2.500 \text{ m}^3$)
STATIA DE POMPARE POIANA LACULUI ARGES**

Întocmit: **Ing. R.Nita** 

Verificat: **Ing. B.Stroie** 

Aprobat: **Ing. A.Ionescu** 

1. GENERALITATI

Rezervorul pentru care se calculeaza grosimea virolei de baza (Virola I) este cilindric cu axa verticala cu membrana si dom geodezic.

2 CALCULUL NECESARULUI DE GROSIME

2.1. DATE DE CALCUL

| | Simbol | UM | Valoare |
|--|----------------|-------------------|---|
| Calitate material | S235J2 | N/mm ² | Limita de curgere R _{p0,2} =235 |
| | | | Rezistenta la rupere R _m =360 |
| Densitate | W | Kg/l | 0,889 |
| Diametrul rezervorului | D | m | 19,084 |
| Grosimea minima impusa, (conform SR EN 14015) | e | mm | 6 (Tabel 16) |
| Inaltimea de lichid | H _c | m | 10,5 |
| Rezistenta admisibila* - conditii de lucru | S | N/mm ² | 156,57 |
| Rezistenta admisibila* - conditii de test | S _t | N/mm ² | 176,25 |

*) Determinarea rezistentei admisibile se face conform prevederilor din SR EN 14015, astfel:

- pentru conditii de lucru:

$$S = \frac{2}{3} \times R_{p0,2} = \frac{2}{3} \times 235 = 156,67 \text{ N/mm}^2$$

- pentru conditii de test :

$$S_t = 75\% \times R_{p0,2} = 0,75 \times 235 = 176,25 \text{ N/mm}^2$$

in care:

S – tensiune admisibila de proiectare (N/mm²)

S_t – tensiune admisibila in conditii de testare (N/mm²)

2.2. DETERMINAREA NECESARULUI DE GROSIME

Pentru determinarea necesarului de grosime (e_c) in conditii de exploatare se foloseste relatia:

$$e_c = \frac{D}{20 \times S} [98 W (H_c - 0,3)] = \frac{19,084}{20 \times 156,67} \times [98 \times 0,889 \times (10,50 - 0,3)] = 5,41 \text{ mm}$$

La aceasta grosime se prevede adaosul de coroziune :

$$e_{calc} = e_c + c_1 = 5,41 + 1,5 = 6,91 \text{ mm} > 6 \text{ mm}$$

Pentru determinarea necesarului de grosime (e_t) in conditii de test se foloseste relatia:

$$e_t = \frac{D}{20 \times S_t} [98 W_t (H_c - 0,3)] = \frac{19,084}{20 \times 176,25} \times [98 \times 1 \times (10,5 - 0,3)] = 5,41 \text{ mm} < 6 \text{ mm}$$

Grosimea $e = \max [6,91 ; 6] = 6,91 \text{ mm}$; **se adopta $e = 8 \text{ mm}$ pentru virola I**

Aplicand aceleasi relatii se obtin pentru virola II si virola III, rezultatele :

- virola II

$$H_{c1} = H_c - H_{V1} = 10,50 - 1,5 = 9 \text{ m}$$

$$e_c = \frac{D}{20 \times S} [98 W (H_{c1} - 0,3)] = \frac{19,084}{20 \times 156,67} \times [98 \times 0,889 \times (9 - 0,3)] = 4,61 \text{ mm}$$

$$e_{calc} = e_c + c_1 = 4,61 + 1,5 = 6,11 \text{ mm}$$

$$e_t = \frac{D}{20 \times S_t} [98 W_t (H_{c1} - 0,3)] = \frac{19,084}{20 \times 176,25} \times [98 \times 1 \times (9 - 0,3)] = 4,61 \text{ mm}$$

Grosimea $e = \max [6,11 ; 4,61] = 6,11 \text{ mm}$; **se adopta $e = 7 \text{ mm}$**

- virola III

$$H_{c2} = H_c - (H_{V1} + H_{V2}) = 10,50 - (1,5 + 1,5) = 7,5 \text{ m}$$

$$e_c = \frac{D}{20 \times S} [98 W (H_{c2} - 0,3)] = \frac{19,084}{20 \times 156,67} \times [98 \times 0,889 \times (7,5 - 0,3)] = 3,82 \text{ mm}$$

$$e_{calc} = e_c + c_1 = 3,82 + 1,5 = 5,32 \text{ mm}$$



arhitectura
proiectare
inginerie
consultanta tehnica



Denumire proiect:

**CONSTRUCTIE REZERVOR NOU PENTRU
TITEI (V=2.500 m³)
STATIA DE POMPARE POIANA LACULUI
ARGES**

Cod proiect: **A 643**

Beneficiar: **CONPET S.A.**

Cod document: **A643U-BD**

Faza: **DDE**

Revizia: **Rev. 0**

Data: **07.2018**

Pagina: **4 din 4**

BREVIAR DE CALCUL - MANTA

$$e_t = \frac{D}{20 \times S_t} [98 W_t (H_{c2} - 0,3)] = \frac{19,084}{20 \times 176,25} \times [98 \times 1 \times (7,5 - 0,3)] = 3,82 \text{ mm}$$

Grosimea $e = \max [5,32 ; 3,82] = 5,32 \text{ mm}$; **se adopta $e = 6 \text{ mm}$**

NOTA:

- Rezervorul se va folosi numai pentru stocarea de lichide cu densitate de pana la sau egala cu 1Kg/l(889Kg/m³);
- Prezentul breviar de calcul este valabil doar pentru rezervorul cu capacitatea de 2500m³ (rezervor tip), informatiile cuprinse in acesta nefiind valabile pentru alte rezervoare, devenind astfel neaplicabil.

| | | | | | | | |
|------------------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------|----------|-----------|---------|--|
| S.C.Ellis'92 SRL Ploiesti | SPECIFICATIE DE PROIECT | | Nr. A643-SP-TB | | | | |
| | TERMOMETRU | | PAG. 1 DIN 1 | | | | |
| | | R _E _V | DATA | INTOCMIT | VERIFICAT | APROBAT | |
| | | 0 | 07.2018 | S.B. | D.E. | A.I. | |

Nr. A643-SP-TB

TERMOMETRU

DIN 1

| | | | | |
|-----------------|---------|----------|-----------|---------|
| RE _V | DATA | INTOCMIT | VERIFICAT | APROBAT |
| 10 | 07.2018 | S.B. | D.E. | A.I. |


CONTRACT NR: BENEFICIAR: CONPET S.A. PLOIESTI
DENUMIREA PROIECTULUI:

CONSTRUCTIE REZERVOR NOU PENTRU TITEI ($V=2500$ mc) POIANA LACULUI ARGES

| R_{EV} | DATA | DE | SEM NAT | R_{EV} | DATA | DE | SEM NAT |
|----------|------|----|---------|----------|------|----|---------|
| 1 | | | | 4 | | | |
| 2 | | | | 5 | | | |
| 3 | | | | 6 | | | |

—GENERALITATI—

—TEACA—

| | | | | |
|---|-------------|---|---|-------------------------------------|
| 1 | PRODUCATOR: | NOTA 1 | | |
| 2 | TIP: | VEZI MAI JOS | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 | MODEL: | BIMETALIC <input checked="" type="checkbox"/> | TERMOMANOMETRIC | <input type="checkbox"/> |
| 4 | MONTARE: | APARENT <input type="checkbox"/> | LOCAL <input checked="" type="checkbox"/> | INGROPAT <input type="checkbox"/> |
| 5 | DIAM. CORP: | Ø 34mm <input checked="" type="checkbox"/> | SAU | |
| 6 | MAT. CORP: | FONTA <input type="checkbox"/> | ALUMINIU | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | SAU | OTEL | |
| 7 | MODEL CORP: | ETANS <input checked="" type="checkbox"/> | FILETAT | <input type="checkbox"/> |
| | | CAPAC FIXAT PRIN PRESARE | | <input type="checkbox"/> |
| | | SAU | | |
| 8 | FORMA: | DREPT <input checked="" type="checkbox"/> | IN UNGHI | <input type="checkbox"/> |
| | | FIX <input type="checkbox"/> | AJUSTABIL | <input type="checkbox"/> |
| | |  | | |
| 9 | DESTINATIE: | UZ GENERAL | | <input type="checkbox"/> |
| | | RECIPIENTI SI CONDUCTE | | <input checked="" type="checkbox"/> |

| | | | | | |
|----|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| 9 | CONSTRUCTIE: SAU | CONICA | <input type="checkbox"/> | DREAPTA | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 10 | PRELUNGIREA "T": FARA | <input checked="" type="checkbox"/> | VEZI MAI JOS | <input type="checkbox"/> | |
| 11 | IMERSIA "U" (LUNG, PANA LA CAP LIBER) | TECII DE SUB FILET/FLANSE | | VEZI MAI JOS | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 12 | "L" (LUNGIMEA TIJEI PANA LA CAP TIJA) | TERMOMETRULUI DE SUB HEXAGON | | VEZI MAI JOS | <input checked="" type="checkbox"/> |

[illegible]

1. TERMOMETRUL TREBUIE SA CORESPUNDA NORMEI: Clasa de precizie: 2 ☐ SAU
2. MONTAJUL: prin filetare in teaca de protectie cu flansa 01B DN25 PN40 SR ISO 7005-1:2000 ☐ SAU
3. TERMOMETRE CONFORM SP NR. _____
I=AISI 316 S.S. OTEL INOXIDABIL M=MONEI

NOTE: 1. PRODUCATORI RECOMANDATI: a.DRESSER/ASHCROFT; b.BOURDON; c.HERION; d.DWYER; e.AMPLO

2. FLANSE DUPA SR ISO SAU DIN, ETANSARE TIP "B"(PU) SAU FORM "C"

SPECIFICATIE

SPECIFICATIE MEMBRANA SI DOM ALUMINIU

Beneficiar : **CONPET S.A.**

Cod document : **A643U-Sp**

Cod proiect : **A 643**

Faza : **DDE**

Revizie: **Rev 0**

Denumire proiect: **CONSTRUCTIE REZERVOR NOU PENTRU TITEI (V=2.500 m³)
STATIA DE POMPARE POIANA LACULUI ARGES**

Întocmit: **Ing. A Zamfir** 

Verificat: **Ing. B. Stroie** 

Aprobat: **Ing. A. Ionescu** 

INTERNAL ALUMINIU FLOATING ROOF DATA SHEET

Tank owner : Conpet S.A. **Tank location :** city: Poiana Lacului-Arges , country: Romania

Tank number : **Tank diameter :** 19100mm **Tank height :** 10500mm

1. Stored product : Crude Oil , density: 889kg/mc **Design S.G. :**(default 0.7)

2. Stored product temperature : ambient

3. COLUMNS **Central** **1st ring** **2nd ring** **3rd ring**
Yes/No.....radius.....radius.....radius

Number of roof columns : by provider

Roof column diameter / type: by provider

4. Radar gauging system : 1xDN300; 1xDN200; 1xDN50; 1xDN50

5. Shell to gauge pole distance : 1x1500mm; 1x1500mm; 1 x900mm; 1 x900mm

6. Inlet flow rate :mc/h **Inlet nozzle diameter :** 8 inch

7. Outlet flow rate :mc/h.

8. Minimum thickness : 6 centimeters.

IFR will be equipped:

9. Two Position Top Adjustable Legs;

10. Teflon® Insulating Pads for Each Leg: yes

11. IFR Manway combination Pressure / Vacuum Relief Vent;

12. Sampling Well and Funnel;

13. Anti-Rotation Systems with stainless steel cable;

14. Drains: by provider

15. Stainless Steel Grounding Cables;

16. Perimeter Seal for Crude Oil: (primary mechanical seal +secondary sealing);

- 17. Internal Ladder Well and Seal;**
- 18. Aluminum Landing Pad for Portable Ladder;**
- 19. Floating Suction Line and / or Floating Suction Track;**
- 20. Gauge Pole (aluminum);**
- 21. Tank Roof Mounted Air Scoop;**
- 22. Tank Shell Mounted Overflow / Vent;**
- 23. Approval: ATEX ;**
- 24. Circular foam dam .**
- 25. Pontoon type : stainless steel**

ALUMINIUM DOME INPUT DATA SHEET

Tank owner : Conpet S.A. **Tank location :** city: Poiana Lacului Arges , country: Romania

Tank number :

- 1. Stored product :** Crude Oil
- 2. Stored product temperature:** Ambient
- 3. Tank diameter :** 19100mm
- 4. Tank height :** 10500mm
- 5. Dome Cover Type required? Free vent :** yes
- 6. Wind girder :** yes
- 7. IFR :** yes

DESIGN CONDITION

- 1. Snow load :** 2,5kPa
- 2. Live load :** 1,0 Kpa
- 3. Wind speed:** 160km/h
- 4. Seismic protection zone :** $a_g = 0.20g$, $T_c = 1.6s$.
- 5. Self supporting structure :** Sliding

ACCESORIES

- 1. Required number of Skylights :** 4
- 2. Gravity vent required :** yes
- 3. Walkway to the center :** yes
- 4. Center platform required :** yes
- 5. Manhole with dip hatch :** yes

6. Number of penetration pipes : 4

7. Available location for assembly : by provider.

8. Anchorage points on the dome for maintenance : yes

9. Dome acces ladder : yes

10. Side platform acces ladder: yes

11. Inspection hatch assembly : min.4

NOTE

- API Standard650 Welded Steel Tanks for Oil Storage, AppendixH ;
- API Standard 653 Tank Inspection, Repair, Alteration, and Reconstruction;
- API Standard 2000 Venting Atmospheric and Low-Pressure Storage Tanks;
- NFPA 11 Low Expansion Foam;
- NFPA 30 Flammable and Combustible Liquids Code;
- CCME Environmental Guidelines for Controlling Emissions of Volatile Organic Compounds from Aboveground Storage Tanks;
- P118/2-2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor;
- SR-EN-14015 Proiectarea si fabricarea rezervoarelor de otel sudate supratere cilindrice verticale
- EEMUA 159;
- ATEX standards;
- CR1-1-4/2012 Cod de proiectare evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor;
- P100/3-2008 Cod de proiectare seismică- Partea III-Prevederi de proiectare pentru evaluarea seismică a clădirilor existente.

SPECIFICATIE AGITATOR TITEI

Beneficiar : **CONPET S.A.**

Cod document : **A6423-SP-AG**

Cod proiect : **A 643**

Faza : **DDE**

Revizie: **Rev.0**

Denumire proiect: **CONSTRUCTIE REZERVOR NOU PENTRU TITEI ($V=2.500 \text{ m}^3$)
STATIA DE POMPARE POIANA LACULUI ARGES**

Întocmit: **Ing. A Zamfir**

Verificat: **Ing. B.Stroie**

Aprobat: **Ing. A.Ionescu**

DATA SHEET

| | | | | | |
|--------------------|--------------|--------------|------------|--------------|--|
| CLIENT | CONPET S.A. | PREPARED BY: | NITA R. | ASG CHECKED | |
| PROJECT TITLE | | DATE | 01-07-18 | DATE | |
| CONTRACT NO. | | CHECKED BY: | STROIE B. | ASG APPROVED | |
| REQUISITION NO. | | DATE | 01-06-18 | DATE | |
| PURCHASE ORDER NO. | | APPROVED BY: | IONESCU A. | QP APPROVED | |
| AGITATOR SERVICE | CRUDE OIL | DATE | 01-07-18 | DATE | |
| AGITATOR TAG NO. | AG | | | | |
| QUANTITY | max. TWO(2)* | | | | |

ENGINEERING DEPARTMENT

PROJECT REQUIREMENT

SUPPLIER'S PROPOSAL

ORDER SPECIFICATION

VENDORS DATA *

| | | | | |
|----|---|------------------|---------------------------|--|
| 1 | MANUFACTURER NAME | | | |
| 2 | COUNTRY OF ORIGIN | | | |
| 3 | AGITATOR MODEL | | | |
| 4 | AGITATOR TYPE | MECHANICAL MIXER | | |
| 5 | MOUNTING TYPE | SIDE ENTRY | | |
| 6 | SERIAL NO. | | | |
| 7 | LIQUID DATA | | | |
| 8 | SERVICE LIQUID | CRUDE OIL | | |
| 9 | HAZARD | CORROSIVE | | |
| 10 | CORROSION BY | ALCALINE | | |
| 11 | Contents of impurities (water + solids) | %m/m] | max 1 % | |
| 12 | FREEZING POINT | [°C] | - 40°C | |
| 13 | OPERATING TEMPERATURE | DEG. C | AMBIENTAL | |
| 14 | SULFUR CONTENT | [%m/m] | 0,5 %m/m | |
| 15 | DENSITY AT OPERATING TEMPERATURE | Kg/mc | 942 | |
| 16 | VISCOSITY AT OPERATING TEMPERATURE | cP | 20°C: 450 cSt | |
| 17 | PARAFFIN CONTENT | [% m/m] | 5 – 6 % m/m | |
| 18 | DUTY | | HOMOGENISATION | |
| 19 | MIXING TIME | HOURS/DAY | 12 | |
| 20 | MIXING TIME, ACTUAL | MIN. | - | |
| 21 | CIRCULATION RATE | M3/H | - | |
| 22 | OPERATING CONDITIONS | | | |
| 23 | MIXER SPEED RATED | RPM | VENDOR TO SPECIFY | |
| 24 | POWER SHAFT | KW | VENDOR TO SPECIFY | |
| 25 | MAX. POWER (RATED IMPELER DIAMETER) | KW | VENDOR TO SPECIFY | |
| 26 | MAX. POWER (MAX. IMPELER DIAMETER) | KW | VENDOR TO SPECIFY | |
| 27 | DRIVER OUTPUT | KW | VENDOR TO SPECIFY | |
| 28 | EFFICIENCY RATED | % | VENDOR TO SPECIFY | |
| 29 | SELF PRIMING | YES / NO | YES | |
| 30 | SOUND PROBE LEVEL, 1 METER | DB (A) | 85 | |
| 31 | OPERATING MODE | | CONTINUOUS (12 HOURS/DAY) | |
| 32 | VESSEL DATA | | 2500m.c. | |
| 33 | DIAMETER | MM | 19100 | |
| 34 | TOTAL HEIGHT | MM | 10500 | |
| 35 | FILLING HEIGHT | MM | 8.2 | |
| 36 | MINIMUM HEIGHT | MM | ~650 | |
| 37 | ENVIRONMENTAL DATA | | | |
| 38 | LOCATION: | | OUTDOOR | |
| 39 | ELECTRICAL AREA CLASSIFICATION | | ATEX | |
| 40 | ALTITUDE | m | ~ | |
| 41 | AVE. BAROMETRIC PRESSURE | BAR abs. | 0.98 | |
| 42 | RANGE OF AMBIENT TEMP (MIN/MAX) | (Deg. C) | 0 / 60 | |
| 43 | MAXIMUM SUN RADIATION | (Deg. C) | 87 | |
| 44 | RELATIVE HUMIDITY (MIN/MAX) | (%) | 0 / 85 | |
| 45 | UNUSUAL CONDITIONS | | DUST | |
| 46 | OTHER | | | |
| 47 | OTHER | | | |
| 48 | | | | |
| 49 | | | | |
| 50 | | | | |

NOTES:

1. ALL DEVIATIONS WITH THIS DATA SHEET & OTHER PROJECT DOCUMENTS MUST BE RESOLVED IN WRITING BY PURCHASER/CONSULTANT.
2. VENDOR SHOULD FILL UP ALL INFORMATION IN "SUPPLIER PROPOSAL COLUMN".
3. VENDOR SHOULD REFER TO PROJ. - SPECIFICATION FOR AGITATORS.
4. MIXER SHALL BE CLAMP MOUNTED WITH GOOD LOCKING SYSTEM AND STABILITY.
5. MIXER SHALL BE ABLE TO BE ADJUSTED VERTICALLY (90 DEG.) AND HORIZONTALLY (360 DEG.).
6. VENDOR SHOULD REFER TO PROJECT SPEC. 1739-4703 - SPECIFICATION FOR LV INDUCTION MOTORS.

(*) Depends on the manufacturer's calculation

DOC. NO.:


TANK MIXER DATA SHEET

SHEET NO.

1 OF 2

REV. NO.

A

| | | | | | | | | |
|---|--|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|-----------------|--------------|
|  arhitectura proiectare inginerie consultanta tehnica | | DATA SHEET | | | | | | |
| | | CLIENT | | CONPET S.A. | | PREPARED BY: | NITA R. | ASG CHECKED |
| | | PROJECT TITLE | | | | DATE | 01-07-18 | DATE |
| | | CONTRACT NO. | | | | CHECKED BY: | STROIE B. | ASG APPROVED |
| | | REQUISITION NO. | | | | DATE | 01-07-18 | DATE |
| ENGINEERING DEPARTMENT | | PURCHASE ORDER NO. | | | | APPROVED BY: | IONESCU A. | QP APPROVED |
| | | AGITATOR SERVICE | | CRUDE OIL | | DATE | 01-07-18 | DATE |
| | | AGITATOR TAG NO. | | AG | | DATE | 01-07-18 | DATE |
| | | QUANTITY | | max. TWO (2)* | | | | |
| | | PROJECT REQUIREMENT | | SUPPLIER'S PROPOSAL | | ORDER SPECIFICATION | | |
| 1 | AGITATOR DATA | | | | | | | |
| 2 | OUTSIDE HEIGHT | MM | | | | | | |
| 3 | SHAFT LENGTH | MM | | | | | | |
| 4 | SHAFT DIAMETER | MM | | | | | | |
| 5 | NUMBER OF IMPELLER | | | | | | | |
| 6 | TYPE OF IMPELLER | | | | | | | |
| 7 | DIAMETER OF IMPELLER | MM | | | | | | |
| 8 | DIAMETER BOTTOM IMPELLER | MM | | | | | | |
| 9 | SHAFT SEAL | | | | | | | |
| 10 | KIND | | | | | | | |
| 11 | MANUFACTURER | | | | | | | |
| 12 | TYPE / SIZE | | | | | | | |
| 13 | AGITATOR CONNECTION | | | | | | | |
| 14 | MOUNTING | | SIDE ENTRY | | | | | |
| 15 | NUMBER OF BOLTS | | | | | | | |
| 16 | DIAMETER OF BOLTS | | | | | | | |
| 17 | MOTOR DATA | | | | | | | |
| 18 | MOTOR KIND | | | | | | | |
| 19 | SIZE | | | | | | | |
| 20 | MANUFACTURER | | | | | | | |
| 21 | TYPE | | Automatic Oscillating angle | | | | | |
| 22 | RATED POWER | KW | max. 15kW | | | | | |
| 23 | RATED SPEED | RPM | | | | | | |
| 24 | RATED VOLTAGE | V | 400 / 3 PHASE | | | | | |
| 25 | FREQUENCY | HZ | 50 | | | | | |
| 26 | ENCLOSURE | | IP 55 | | | | | |
| 27 | EXPLOSION PROOF | | NONE | | | | | |
| 28 | MATERIAL DATA | | | | | | | |
| 29 | AGITATOR SHAFT | | HASTELLOY C 276 | | | | | |
| 30 | IMPELLER | | HASTELLOY C276 | | | | | |
| 31 | BOTTOM IMPELLER | | HASTELLOY C276 | | | | | |
| 32 | MOUNTING CLAMP | | STAINLESS STEEL | | | | | |
| 33 | MECHANICAL SEAL | | PTFE COMPOUND | | | | | |
| 34 | ROTATING RING, MEDIUM SIDE | | | | | | | |
| 35 | STATOR RING, MEDIUM SIDE | | | | | | | |
| 36 | PAINTING | | | | | | | |
| 37 | DOCUMENTATION REQUIREMENTS (WITH BID) | | | | | | | |
| 38 | AGITATOR DATA SHEET (FILLED-IN ELECTRONICALLY) | | YES | | | | | |
| 39 | LIST OF DEVIATIONS FROM PROJECT DOCUMENT REQUIREMENTS | | YES | | | | | |
| 40 | GENERAL ARRANGEMENT DRAWINGS | | YES | | | | | |
| 41 | SECTION DRAWINGS WITH BOM | | YES | | | | | |
| 42 | PERFORMANCE CURVES | | YES | | | | | |
| 43 | AUXILIARY EQUIPMENT DRAWINGS | | YES | | | | | |
| 44 | SPARE PARTS LIST (COMMISSIONING & 1-YEAR OPERATION) | | YES | | | | | |
| 45 | PAINTING SPEC. (IF NOT ACC. QP SPC-L-002) | | YES | | | | | |
| 46 | INSPECTION TEST PLAN (ITP) | | YES | | | | | |
| 47 | LIST OF SPECIAL TOOLS (IF ANY) | | YES | | | | | |
| 48 | FABRICATION, QUALITY CONTROL & DELIVERY SCHEDULE (ESTIMATED) | | YES | | | | | |
| 49 | MATERIAL SUB-VENDOR LIST (IF ANY) | | YES | | | | | |
| 50 | QUALITY SYSTEM CERTIFICATION (ISO-9000 SERIES) | | YES | | | | | |
| 51 | MANUFACTURER CATALOGUES | | YES | | | | | |
| 52 | CLIENTS REFERENCE LIST | | YES | | | | | |
| 53 | CALCULATION DOCUMENTS | | YES (AFTER AWARD) | | | | | |
| 54 | OPERATION & MAINTENANCE MANUALS | | YES (AFTER AWARD) | | | | | |
| NOTES: | | | | | | | | |
| 1. VENDOR TO PROVIDE THREE (3) SETS OF THE LISTED DOCUMENTS TOGETHER WITH BID. ELECTRONIC (SOFT) COPIES IN CD-ROM SHOULD ALSO BE PROVIDED. INCOMPLETE DOCUMENTS WILL BE REJECTED. | | | | | | | | |
| VENDOR'S PROPOSAL EVALUATION PROCESS | | | | | | | | |
| (*) Depends on the manufacturer's calculation | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| DOC. NO.: | | TANK MIXER DATA SHEET | | | SHEET NO. | 2 OF 2 | REV. NO. | |
| | | | | | | | A | |

ANEXA 1 – CONTROALE / VERIFICARI IMBINARI SUDATE REZERVOR 2500m.c., CONFORM SR EN 14015:2004

| COMPONENTA | TIP SUDURI | TIP CONTROL | VOLUM | STANDARD REFERINTA | CRITERII DE ACCEPTARE |
|----------------------|---|--------------------------|-------|--|--------------------------|
| Fund | | | | | |
| - panou central | Suduri de colt | Vizual (VT) | 100% | SR EN 970 :1999 | |
| | | Lichide penetrante (PT) | 100% | SR EN 571-1 :1999 | |
| | | Perna de vacuum - | 100% | SR EN 1593 :2002/A1 :2004 | |
| - inel periferic | Imbinari sudate radiale | Vizual (VT) | 100% | SR EN 970 :1999 | |
| | | Lichide penetrante (PT) | 100% | SR EN 571-1 :1999 | |
| | Suduri de colt (imbinare inel periferic-manta) | Vizual (VT) | 100% | SR EN 970 :1999 | |
| | | Lichide penetrante (PT) | 100% | SR EN 571-1 :1999 | |
| Racorduri | | | | | |
| - racorduri pe manta | DN200 - Suduri de colt (stut-inel de intarire) (inel de intarire-manta) | Vizual (VT) | 100% | SR EN 970 :1999 | Conform SR EN14015 :2004 |
| | | Lichide penetrante (PT) | 100% | SR EN 571-1:1999 | |
| | DN600 Suduri de colt (stut-inel de intarire) (inel de intarire-manta) (stut-flansa) | Vizual (VT) | 100% | SR EN 970 :1999 | |
| | | Lichide penetrante (PT) | 100% | SR EN 571-1 :1999 | |
| | Sudura longitudinala stut | Vizual (VT) | 100% | SR EN 970 :1999 | |
| | | Radiatii penetrante (RT) | 100% | SR EN 1435 :2001 SR EN 444 :1996 (clasa A) | |
| | DN150 - Suduri de colt (stut-inel de intarire) (inel de intarire-manta) | Vizual (VT) | 100% | SR EN 970 :1999 | |
| | | Lichide penetrante (PT) | 100% | SR EN 571-1:1999 | |
| | DN150, DN200 – Sudura cap la cap | Vizual (VT) | 100% | SR EN 970 :1999 | |
| | | Lichide penetrante (PT) | 100% | SR EN 571-1:1999 | |

NOTA : Prezenta Anexa insoteste documentul A642U-PCC si se va citi impreuna cu acesta.