



arhitectura
proiectare
inginerie
consultanta tehnica

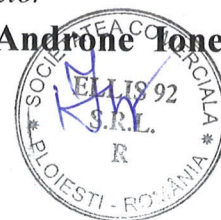


Beneficiar : CONPET S.A.
Denumire proiect : **CONSTRUCTIE REZERVOR NOU PENTRU TITEI
(V=2.500m³)
STATIA DE POMPARE POIANA LACULUI**

Faza : D.D.E.
Cod proiect : **A643-PSI**



Director
Ing. Andreone Ionescu



August, 2018

BORDEROU DOCUMENTATIE INSTALATII PSI

Beneficiar : **CONPET S.A.**

Cod document : **A643-PSI-BD**

Cod proiect : **A 643**

Faza : **DDE**

Revizie: **Rev 0**

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



Întocmit: **Ing. B.Stroie**

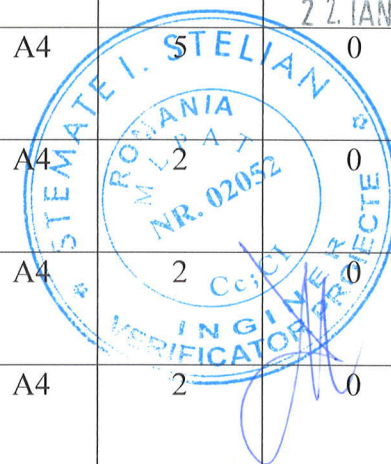
Verificat: **Ing. R.Niță**

Aprobat: **Ing. A.Ionescu**

PIESE SCRISE

Nr.	Denumire piesa	Numar piesa	Format	Nr. File	Revizie
1.	Borderou documentatie	A643-PSI-BD	A4	3	0
2.	Memoriu tehnic	A643-PSI-MT	A4	8	0
3.	Norma de dotare	A643-PSI-ND	A4	2	0
4.	Caiet de sarcini montaj	A643-PSI-CSMC	A4	10	0
5.	Conditii tehnice montaj conducte	A643-PSI-CTMC	A4	10	0
6.	Plan de urmarire in timp	A643-PSI-PU	A4	5	0
7.	Program de control al calitatii	A643-PSI-PCC	A4	4	0
8.	Anexa 1		A4	1	0
9.	Anexa 2		A4	1	0
10.	Specificatie tehnica generator de spuma aeromecanica GSA800CF	A643-PSI-ST	A4	2	0
11.	Breviar de calcul instalatie stingere cu spuma aeromecanica	A643 PSI-BC	A4	2	0
12.	Fisa tehnica stingator cu zapada carbonica G6	A643-FT-G6	A4	2	0
13.	Fisa tehnica stingator cu pulbere si gaz tip P6	A643-FT-P6	A4	2	0
14.	Fisa tehnica stingator cu pulbere P50	A643-FT-P50	A4	2	0
15.	Fisa tehnica cu spuma aeromecanica SM9	A643-FT-SM9	A4	2	0
16.	Fisa tehnica cu spuma aeromecanica SM50	A643-FT-SM50	A4	2	0

22. IAN. 2019



PIESE DESENATE

Nr.	Denumire piesa	Numar piesa	Format	Nr. File	Revizie
1.	Instalatie PSI de stingere cu spuma aeromecanica – Plan -	A643-PSI – 01.00	1,5A3	1	0
2.	Instalatie PSI de stingere cu spuma aeromecanica – Sectiuni -	A643-PSI – 01.01	A2	1	0
3.	Suporti conducte instalatie stingere cu spuma	A643-PSI – 01.01.01	1,25A3	1	0
4.	Deversor spuma DN150	A643-PSI – 01.02	A2	1	0
5.	Scherma izometrica racordare conducte spuma la distribuitor existent	A643-PSI - SI	A3	1	0
6.	Instalatie PSI de stropire pe manta cu apa pulverizata	A643-PSI – 02.00	A1	1	0
7.	Suporturi conducte PSI racire	A643-PSI – 02.01	1,25A3	1	0
8.	Duza stropire	A643-PSI – 02.02	A4	1	0
9.	Mufa sudata g1/2"(MS1)	A643-PSI – 02.03	A4	1	0
10.	Bratari "u" de ghidare pentru conducte 1/2" ... 24"	R-043	A3	1	0



22. IAN. 2019

MEMORIU TEHNIC INSTALATII PSI

Beneficiar : **CONPET S.A.**

Cod document : **A643-PSI-MT**

Cod proiect : **A 643**

Faza : **DDE**

Revizie: **Rev 0**

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

22. IAN. 2019



Întocmit: **Ing. R. Nita**

Verificat: **Ing. A. Ionescu**

Aprobat: **Ing. A. Ionescu**

1. GENERALITATI

1.1 Date generale

Denumire proiect:

**CONSTRUCTIE REZERVOR NOU PENTRU TITEI ($V=2.500m^3$)
STATIA DE POMPARE TITEI POIANA LACULUI**

Beneficiar investitor: **CONPET S.A. - Ploiesti**

Amplasament: **In incinta statiei de pompare titei Poiana Lacului - Arges, CONPET S.A.**

Proiectant : **S.C. ELLIS'92 S.R.L. – Ploiesti, Prahova**

Nr. proiect : **A643-PSI**

1.2 Amplasare obiectiv:

Obiectivul se constituie ca proiect tip ce poate fi amplasat in diferite statii (depozite) apartinand ale CONPET S.A.

1.3. Investitorul si beneficiarul lucrarii;

Investitorul si beneficiarul lucrarii este **CONPET SA.** cu sediul in Ploiesti jud. Prahova .

1.4. Proiectantul lucrarii

Proiectantul lucrarii este **S.C. ELLIS'92 S.R.L.,** Ploiesti, str. Rosiori, nr. 32, 100405, tel / fax : 0244 - 407550.

2. NECESITATE ŞI OPORTUNITATE

CONPET S.A are ca scop cresterea capacitatii de depozitare in Statia de pompare Poiana Lacului - Arges, prin construirea unui rezervor cu capacitatea de 2500mc. In acest sens se realizeaza un proiect tip de rezervor cu dotarile aferente din punct de vedere PSI, cu generatoare de spuma si inel de racire.

Solutia constructiva pentru rezervor este de tip cilindric vertical cu membrana plutitoare si dom geodezic.

DATE SPECIFICE DIN PUNCT DE VEDERE PSI

Temperatura categoriei de flacari

Provenienta flacarii	Temperatura [$^{\circ}C$]
Titei brut	1100

Inaltimea flacarilor: La rezervoarele cu lichide combustibile incendiate: $H_{flc}=2*D$ [m] ≈ 40 m.

D – diametrul rezervorului incendiat;

Indicele de combustibilitate :

- Pina la 0,1 – incombustibile ;
- Intre 0,1 si 0,5 – greu combustibile ;
- Intre 0,5 si 2,1 – greu inflamabile ;
- Peste 2,1 – combustibile.

Coeficientul de înfoiere (k) este raportul dintre volumul de spumă și volumul soluției spumante din care spuma a fost generată.

In raport de coeficientul de infoiere k se obtin urmatoarele spume:

- spuma de joasa infoiere, cu coeficientul de infoiere pina la 20;
- spuma de medie infoiere, la care coeficientul de infoiere este de 21 – 200;
- spuma de inalta infoiere, la care coeficientul de infoiere este mai mare de 201.

Spumantul ce se poate utiliza este cu concentratie 3% si 6% si are $7 \leq k \leq 20$ pentru joasa infoiere si $k = 25-40$ pentru medie infoiere.

Spumantul se va sigura prin dotarea proprie.

Din punct de vedere PSI pentru siguranta la incendiu pentru rezervorul vertical cu membrana si dom geodezic cu capacitate de 2500mc, se disting urmatoarele tipuri de lucrari necesare si dotari :

- montaj deversor de spuma DN150 (2bucati);
- montaj generatoare spuma aeromecanica GSA800CF (2bucati);
- realizare legaturi conducte la generatoare;
- dotare cu inel de racire;

NOTA

Norma de dotare – este prezentata in document A643-PSI-ND.

3. DESCRIEREA LUCRARILOR

Tinand cont de faptul ca dotarea existenta din punct de vedere PSI este necorespunzatoare, neintrunind cerintele legislatiei in vigoare sau insuficient dotat pentru siguranta la incendiu, sunt necesare lucrari de imbunatatire / modernizare a retelei existente dupa cum urmeaza.

Instalatia de stingere cu spuma aeromecanica pentru rezervorul cu capacitate de 2500mc :

Instalatia fixa de stingere cu spuma este formata din :

- 2 conducte Dn 100 prinse cu suportii pe rezervor pentru alimentare generatoare;
- 2 generatoare de spuma aeromecanica GSA 800 CF ;
- 2 deversoare de spuma DSCF 150

Conductele de alimentare pentru cele doua generatoare se conecteaza la existent (retea de spuma din depozit) prin intermediul unui distribuitor existent aflat in vecinatatea rezervorului. Pe distribuitor la punctele de legatura se gasesc montati (existenti) robinetii DN100 pentru izolarea liniilor de spuma din sistem. Pana la baza rezervorului conductele de spuma sunt amplasate subteran. Se vor utiliza tronsoane de teava preizolata cu polietilena extrudata clasa C50L tip foarte intarit N-n.

Conductele se vor monta ingropat la adancimea de cel putin 1,00m de suprafata – masurata pana la generatoarea superioara a conductei.

22 IAN. 2019

De la baza rezervorului conductele de spuma au un traseu ascendant sprijinit pe suportii tip Sp1 si Sp2. Generatoarele de spuma se amplaseaza la cota + 10,150m fata de baza rezervorului (fata superioara inel de beton).

Instalatia de racire pentru rezervorul cu capacitate de 2500 m.c.

- inel de racire (DN80) si conducta de alimentare aferenta (DN100) si duze de pulverizare cu jet lamelar.

Conducta de alimentare a inelului de racire se conecteaza la existent din retea internă de hidranti DN250 prin intermediul unui robinet RSF DN100PN16.

Conducta va avea un traseu partial subteran pana la baza rezervorului, montata la adancimea de cel putin 1,00m de suprafata terenului (masurata pana la generatoarea superioara a conductei). Conducta montata subteran va fi preizolata cu polietilena extrudata clasa C50L tip foarte intarit N-n

Suprateran va avea un traseu ascendent si va alimenta inelul superior de racire amplasat la cota +8,94m masurat de la baza rezervorului (fata superioara inel de beton). Pe inelul de racire se monteaza duzele de pulverizare cu jet plat si unghi de dispersie de 140° la 3 bar.

Conductele aferente rezervorului (cele de alimentare pentru instalatii pe rezervor), se realizeaza din teava cu diametre DN80 si DN100 din otel carbon, calitate de material P235TR2, grupa 1.1 de material, conform SR EN 10216-1 :2002 cu caracteristici precizate in tabelul 1 :

Tabel 1

Limita de curgere (R_{eH} sau $R_{p0,2}$) - Mpa -	Rezistența la tracțiune (R_m) - MPa -	Alungirea A_{min} - % -	Energia medie absorbită minimă, KV la temperatura de °C - J -
235 (minim)	360 (minim)	Longitudinal: 25 Transversal: 23	Longitudinal: 40 (0°C), 28 (-10°C) Transversal: 27 (0°C)

Pentru **schimbarile de directie si intersectii de conducte** se folosesc **coturi (CS90°)** cu raza 3D si respectiv **T-uri**, cu dimensiuni conform SR EN 10253-2:2008, din otel carbon calitate de material P235TR2, **grupa 1.1.** de material, conform SR EN 10216-1:2002 cu caracteristici conform **tabelului 1.**

Flansele cu gat (FG) si flansele plate (FP) au suprafata de etansare tip B, PN16 si se realizeaza forjat din otel carbon calitate de material P280GH, **grupa 1.2** de material, conform SR EN 10222-2 cu dimensiuni conform SR EN 1092-1:2008 cu caracteristici precizate in **tabelul 2.**

Tabel 2

Limita de curgere (R_{eH} sau $R_{p0,2}$) - Mpa -	Rezistența la tracțiune (R_m) - MPa -	Alungirea A_{min} - % -	Energia medie absorbită minimă, KV la temperatura de °C - J -
280 (minim)	460 (minim)	Longitudinal: 23 Transversal: 21	Longitudinal: 48 Transversal: 27

Generatoare de spumă tip GSA 800 CF folosite pentru stingerea unui eventual incendiu au racordul de intrare spuma DN80 iar cel de racordare la deversor DN150 Acestea au o camera de amestec cilindrica cu volum diferit, functie de debitul acestora. Aerul din exterior este absorbit la intrarea solutiei in camera de spumare, prin orificiile sau fantele dispuse circular; camerele de spumare si deversorul au si rolul de a maturiza spuma, de a-i reduce energia cinetica si de a dirija spuma lin pe peretele rezervorului. Blindele de etansare au rolul de a impiedica patrunderea vaporilor inflamabili in reseaua instalatiei de spuma.

In functie de dotarea existenta, spumantul ce se utilizeaza este potrivit pentru stingere de lichide inflamabile cu concentratie de 3% sau 6%.

Inelul de racire se monteaza pe rezervor la cota +8940mm fata de limita inferioara a virolei de baza (virola I). Traseul ascendent se realizeaza din tronsoane de conducta prevazute cu flanse.

Pe inelul superior se monteaza duzele de pulverizare cu jet lamelar cu unghi de dispersie de 140°.

Prezentele cerinte au caracter de minim, utilizarea altor materiale inclusiv echivalente dupa alte standarde, cu caracteristici sub cele precizate **nu sunt permise**.

4. EXPLOATAREA INSTALATIILOR DE STINGERE A INCENDIILOR CU SPUMA

Controlul, verificarea și întreținerea instalațiilor de stingere a incendiilor cu spumă se face zilnic, săptămânal, lunar, trimestrial și anual, după caz, și constă în:

- controlul vizual al etanșeității instalației (conducte, îmbinări, armături de închidere și de serviciu);
- controlul modului de alimentare cu apă (presiune, debit);
- controlul calității apei;
- controlul calității și cantității de spumant concentrat;
- verificarea pompelor pentru spumant;
- verificarea funcționării generatoarelor de spumă;
- verificarea dispozitivelor de deversare a spumei asupra obiectivelor supuse protecției împotriva incendiului.

Eventualele defecțiuni constatate cu ocazia controlului și verificării instalației de stingere a incendiilor cu spumă se remediază imediat.

Până la remedierea defecțiunilor datorate neetanșeității instalației, porțiunile de instalație defecte se scot din folosință, izolându-se.

Revizia instalației de stingere a incendiilor cu spumă, se face periodic, de regulă o dată pe an și constă în:

- controlul etanșeității instalației de alimentare cu apă și al instalației de alimentare cu spumă (conducte, îmbinări, armături de închidere etc.);
- verificarea gradului de corodare sau depunere, prin demontarea unor armături de pe traseu și controlarea capetelor conductelor;
- verificarea modului de fixare al suportilor conductelor și armăturilor și a gradului de uzură garniturilor aferente;



- verificarea modului de funcționare al armăturilor de închidere (ușurință în manevrare, gradul de închidere și deschidere, starea garniturilor).

În cazul blocării sau reducerii secțiunii de trecere din cauza depunerilor, armăturile se demontează și se curăță, iar pentru etanșare se folosesc garnituri noi;

- verificarea recipientilor pentru spumați;
- verificarea funcționării pompelor pentru spumați inclusiv a instalației de alimentare cu energie electrică a motoarelor pompelor respective;
- verificarea generatoarelor de spumă și a dozatoarelor, prin demontarea și verificarea pieselor componente și dacă este cazul, înlocuirea celor defecte;
- verificarea deversoarelor și a celorlalte dispozitive de descărcare a spumei pe suprafețele protejate împotriva incendiului.

Camerele de înspumare montate pe conductele de spumă ale rezervoarelor, trebuie să satisfacă următoarele condiții:

- să permită măturarea spumei și reducerea energiei cinetice a soluției de stingere, creând astfel condiții prielnice pentru curgerea ei lină spre suprafața lichidului incendiat;
- să permită montarea și verificarea periodică a dispozitivului de etanșare, care separă în mod normal rețeaua conductelor de spumă de spațiul de vapori din rezervă;
- să asigure posibilitatea refulării spumei în exteriorul rezervorului în timpul încercărilor ce se efectuează la recepția instalației, la verificarea periodică a stării de funcționare, la spălarea cu apă a conductelor de spumă etc.;
- să fie executate din materiale care să reziste la solicitările din timpul incendiului.

Se verifică dacă conductele de soluție spumantă și de spumant sunt protejate contra radiației termice, degradărilor mecanice și înghețului.

Generatoarele fiecărui obiect alimentate din distribuitorul principal prin linii independente trebuie prevăzute cu robinete de acționare normal închise; generatoarele unui obiect pot fi alimentate și dintr-un distribuitor secundar amplasat în exteriorul cuvei de retenție, cu robinetele normal deschise, legat de distribuitorul principal printr-o conductă și un robinet de acționare normal închis.

Conductele de soluție spumantă alimentate de la un distribuitor secundar amplasat în interiorul cuvei de retenție a rezervoarelor nu se prevăd cu robinete de secționare.

Conductele trebuie să fie prevăzute cu pante de scurgere și robinete de golire.

Instalațiile din casa de preparare a soluției spumante și rețelele de conducte trebuie să fie prevăzute cu legături și robinete pentru spălare cu apă după utilizare.

Toate distribuitorii principale de soluție spumantă se prevăd cu conducte cu robinete manuale de închidere și racorduri tip B pentru alimentarea țevelor portabile generatoare de spumă sau a turnurilor de spumă mecanică.

Rezultatele constatărilor făcute cu ocazia reviziilor tehnice se trec într-un proces verbal (registru de evidență) pentru a se avea în vedere la efectuarea reparațiilor curente și capitale.

Pentru a evita defectarea armăturilor datorită depunerilor de impurități din apă, se recomandă curățirea filtrelor montate pe conductele de alimentare cu apă, din amonte de dozatoare.

5. MASURI GENERALE DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

Pentru asigurarea securitatii si sanatatii in munca se vor avea in vedere urmatoarele :

Personalul de deservire al instalatiei de stingere cu spuma va fi instruit special urmarindu-se ca acesta sa cunoasca bine constructia instalatiei si utilajelor ce compun instalatia, posibilitatile de lucru ale acestora precum si regulile de exploatare si intretinere.

Personalul de deservire va fi instruit periodic de catre seful sectorului.

Periodic si obligatoriu, dupa folosirea instalatiei toate utilajele aferente vor fi verificate si spalate cu apa. Se vor urmarii inclusiv instructiunile in acest sens furnizate de catre fabricant pentru fiecare echipament in parte (daca exista).

Daca se constata in urma controalelor imbatranirea garniturilor sau defectiuni la unele repere acestea se vor inlocui imediat cu unele noi.

Prezentele masuri nu sunt limitative putand fi completate si/sau dezvoltate potrivit necesitatilor de catre beneficiar

6. ALTE PRECIZARI

Instalatia de stingere si racire este dimensionata pentru rezervorul in cauza, solutia adoptata in prezentul proiect neputand fi aplicata pentru alte obiective

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

NORMA DE DOTARE INSTALATII PSI

Beneficiar : **CONPET S.A.**

Cod document : **A643-PSI-ND**

Cod proiect : **A 643**

Faza: **DDE**
Revizie: **Rev 0**

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

Întocmit: **Ing. R. Nita**

Verificat: **Ing. A. Ionescu**

Aprobat: **Ing. A. Ionescu**

NORMA DE DOTARE INSTALATII PSI

Constructie	Dotare propusa*	
	Tip stingator	Bucati
REZERVOR 2500mc	SM50	3
	SM9	5
	P50	1
	P6	4
	G6	2

Echipament*

Brau tip pompier

2 buc.

Cizme de cauciuc pana la genunchi

4 perechi

Costum impermeabil contra apei

4 buc.

Aparat de protectie respiratorie autonom cu aer comprimat (butelie 4 l)

2 buc.

Costum din Nonex de protectie compus din jacheta, pantalon, bocanci
manusi, casca cu vizior si guler

3 buc.



NOTA

*) Dotarea propusa pentru mijloace de stingere cat si echipament este informativa aceasta stabilindu-se in functie de dotarea existenta, ce poate fi diferita de la o locatie la alta.

CAIET DE SARCINI MONTAJ INSTALATII PSI

Beneficiar : **CONPET S.A.**

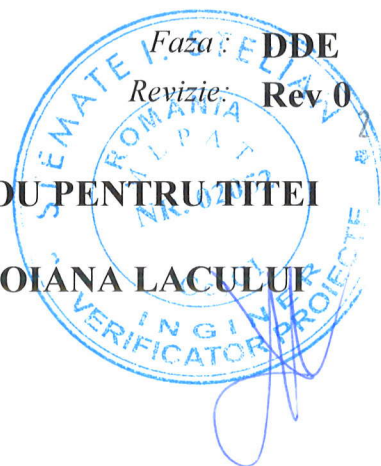
Cod document : **A643-PSI-CS**

Cod proiect : **A 643**

Faza : **DDE**

Revizie : **Rev 0**

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



Întocmit: **Ing. R. Nita**

Verificat: **Ing. A. Ionescu**

Aprobat: **Ing. A. Ionescu**

1. GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini cuprinde instructiunile generale de montaj si probe ce trebuie avute in vedere in santier, la realizarea instalatiilor PSI (instalatie de spuma aeromecanica, inel de racire) pentru rezervorul cu capacitatea de 2500mc din statia de pompare titei Poiana Lacului.

Prezentul caiet de sarcini impreuna cu indicatiile din desene si cu tehnologia de montaj, reprezinta documentatia tehnica pentru executarea legaturilor de conducte.

Inaintea inceperii lucrarilor, executantul va identifica toate subansamblurile sosite pe santier si va stabili ordinea de montaj si graficul de esalonare al lucrarilor.

2. EXECUTIA LUCRARILOR

Legaturile conducte se vor executa din tronsoane de conducta din otel carbon calitate material P235TR2, imbinare prin sudura si unde este cazul, asamblate prin flanse.

Toate imbinarile sudate vor fi de calitate, fara defecte interioare (nepatrunderi, fisuri) sau exterioare (crestaturi, ingrosari de sudura). Executia se va face folosind un regim de sudura adecvat, in conformitate cu procedeul de sudura recomandat prin tehnologia de sudura.

Regimul de sudura (tensiune, intensitate), tipul curentului, diametrul sirmei sau electrodului utilizate, si modul de a suda, revin in sarcina intreprinderii de montaj si se vor indica in procesele de sudura.

Executia fiecarui strat de sudura se va face dupa o pregatire prealabila conform urmatoarelor indicatii :

- marginile tuturor straturilor de sudura vor fuziona cu suprafetele conductelor, fara a forma un unghi ascutit;
- suprainaltarea cordoanelor de sudura nu va depasi valorile de 2.5 mm pentru suduri verticale si 3.2 mm pentru suduri orizontale;

Nu se va suda in urmatoarele situatii :

- cand suprafetele ce urmeaza a fi sudate sunt ude de ploaie;
- in perioada cu vant puternic, daca nu se protejeaza cordonul de sudura;
- cand temperatura conducte este 0°C sau mai scazuta si nu se poate face preincalzirea;

3. MATERIALE DE ADAOS

Electrozii vor corespunde indicatiilor din desene, fiecare lot de electrozi sau sirma va fi insotit de certificate asupra compozitiei chimice si caracteristicile mecanice.

In timpul sudarii electrozii, vor fi perfect uscati, uscarea se va executa inaintea sudarii la 250°-300° C, timp de 3 ore.

Electrozii umezi cu invelisul deteriorat sau cu urme de oxidare nu vor fi folositi.

Dupa uscare, electrozii si fluxurile vor fi introduse in containere uscate si incalzite, puse la dispozitia sudorului respectiv.

La sfarsitul zilei de lucru toti electrozii neutilizati vor fi depozitati in cuptoare de uscat electrozi; electrozii abandonati supusi intemperiiilor vor fi distrusi.

Electrozii contaminati cu ulei, grasimi, vopsea nu vor fi folositi .

Pregatirea marginilor conductelor ce urmeaza a se suda, se va face astfel :

- marginile protejate din uzina cu grund nepasivizat, vor fi curatate la luciu metalic, cu peria de sarma sau prin polizare ;
- pentru sudurile executate din mai multe treceri se impune ca dupa fiecare trecere, inainte de urmatorul strat sa se curete zgura cu peria de sarma sau prin polizare, pana la luciu metalic.

Metodele de prindere la dispozitivele de montaj a capetelor subansamblelor in vederea sudarii si realizarea dispozitivelor revin in sarcina intreprinderii de montaj.

Executia sudurilor conductelor se va face numai cu sudori calificati, autorizati intern si extern si verificati periodic in conditiile identice in care se face sudarea in santier (aceleasi materiale, pozitia de sudare, procedee de sudura etc.). Autorizarea sudorilor se va face in conformitate cu prevederile

SR EN 287-1 :2011 si PT ISCIR CR9-2010.

Ordinea si modul de sudare vor fi indicate prin tehnologia de montaj si vor fi astfel stabilite incat sa se evite aparitia de deformatii si tensiuni.

4. MONTAREA CONDUCTELOR

Montarea conductelor se va face din :

- tronsoane de conducta, sanfrenate la capete si pregatite in vederea sudarii ;
- tronsoane de conducta cu flanse cu gat sudate la capat.

Montarea suportilor pe conducta se va face astfel incat axa suportilor sa fie in acelasi plan cu axa conductei, iar marginile suportului sa fie la egala distanta de rigla de sprijin.

Suporturile alunecatoare si ghidate nu se vor suda de rigla de sprijin.

Suporturile fixe si ghidajele de la suporturile ghidate se vor suda de rigla de sprijin, numai dupa intregirea traseului de conductă.

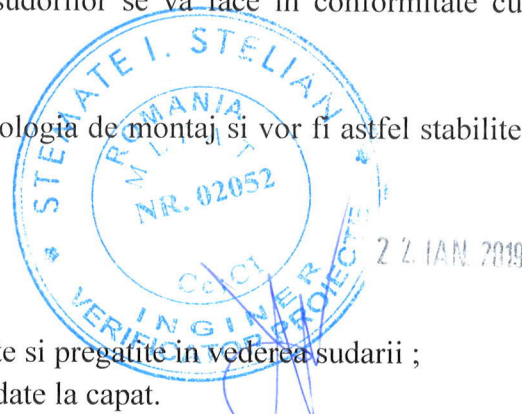
Suporturile alunecatoare si ghidate nu vor avea pe talpi brocure de sudura sau alte elemente care sa impiedice deplasarea libera pe rigla de sprijin.

Coturile se vor suda pe conductele astfel incat planul axelor cotului sa corespundă cu planul axelor conductelor de legatură.

Flansele se vor suda pe conductă astfel incat găurile de prezoane să fie la egala distanță de axa verticală si orizontală.

Conductele vor avea panta astfel incat sa fie facilitata curgerea fluidului vehiculat, iar suportii vor avea o abatere maximă de $\pm 5mm$ față de linia pantei.

Ramificatiile conductelor, inclusiv scurgerile si aerisirile, se vor realiza prin intermediul pieselor forjate (teuri, mufe, etc) specificate in desenele de executie.



5. CONTROLUL EXECUTIEI MONTAJULUI

Toate sudurile executate in santier vor fi controlate vizual, din punct de vedere al formei si defectelor de suprafata. Nu se admit fisuri, cratere, crestaturi, scurgeri de metal, arsuri marginale, sudura asimetrica, lipsa de patrundere.

6. PROTECTIA ANTICOROZIVA

Elementele de conducta si suporturi, se vor proteja impotriva coroziunii prin vopsire.

Pregatirea suprafetelor exterioare in vederea vopsirii se va face prin curatire mecanica cu rascheta si peria de sarma, gradul de curatire va fi 3, conform STAS 10166/1-77.

Protectia anticoroziva va cuprinde:

- un strat grund epoxidic - grosime strat uscat = $50 \div 60 \mu m$;;
- un strat vopsea intermediară epoxidică - grosime strat uscat = $80 \div 100 \mu m$;
- un strat email poliuretanic (strat de finisare) - grosime strat uscat = $30 \div 40$

μm

Grosimea totala a acoperirii va fi de $160 \div 200 \mu m$ pentru conductele neizolate termic.

Conductele pe traseele supraterrane se vor vopsi in culori specifice astfel:

- conducta de racire in verde – RAL 6002
- conductele de spuma aeromecanica in rosu – RAL 3000

7. MASURI DE SECURITATE SI SANATATE A MUNCII

Se vor respectate prevederile cuprinse in masurile de protectie a muncii si PSI conform cu legislatia actuala sau alte norme precizate in aceasta.

Transportul si ridicarea subansamblelor se vor face cu mijloace corespunzatoare, respectandu-se cu strictete masurile de protectie a muncii, privind lucrarile cu piese grele.

Societatea care executa montajul va asigura respectarea tuturor masurilor necesare de protectie a muncii, in functie de specificul lucrarilor de montaj.

8. LEGISLATIE PREVENIRE SI STINGEREA INCENDIILOR

1. **Legea nr. 307 / 2006** privind apărarea împotriva incendiilor, cu completarile si modificarile ulterioare

2. **Legea nr 481 / 2004** privind apararea civila

3. **Ordinul MAI nr. 712 / 2005** pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență, cu modificarile 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 apărare împotriva incendiilor la amenajări 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. **P 118/2-2013** – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a II-a, instalații de stingere

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

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

8. DOCUMENTE

Se vor introduce în cartea instalației următoarele documente :

- desenele de ansamblu ;
- certificate de calitate pentru materialele utilizate în execuție ;
- procesele verbale de control și probe ;
- procesul verbal de recepție.

CONDITII TEHNICE MONTAJ CONDUCTE INSTALATIE PSI

Beneficiar : **CONPET S.A.**

Cod document : **A643-PSI-CTMC**

Cod proiect : **A 643**

Faza : **DDE**

Revizie: **Rev 0**

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

Întocmit: **Ing. R. Nita**

Verificat: **Ing. A. Ionescu**

Aprobat: **Ing. A. Ionescu**

1. GENERALITĂȚI

Prezentele instrucțiuni reprezintă condițiile minimale ce trebuie respectate în cadrul operațiilor de montaj și legături conducte PSI aferente rezervorului cu capacitatea de 2500mc din Statia de pompare titei Poiana Lacului aparținând CONPET S.A

Execuția și montarea conductelor trebuie realizate numai de către firme specializate care dispun de mijloace tehnice corespunzătoare de execuție și verificare. Acestea răspund de alegerea corectă a procedeelor tehnologice de calitate a produselor și lucrărilor în conformitate cu prezentele condiții tehnice.

1. Toate lucrările privind montarea, instalarea și verificarea conductelor trebuie să respecte următoarele:

- Standard SR EN 13480-1:2012 - Conducte industriale metalice, Partea 1 - Generalități;
- Standard SR EN 13480-2:2012 - Conducte industriale metalice, Partea 2 - Materiale;
- Standard SR EN 13480-3:2012 - Conducte industriale metalice, Partea 3 - Proiectare și calcul;
- Standard SR EN 13480-4:2012 - Conducte industriale metalice, Partea 4 - Execuție și instalare;
- Standard SR EN 13480-5:2012 - Conducte industriale metalice, Partea 5 - Inspecție și instalare;
- Ordonanța nr. 20 / 2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor;
- Hotărârea Guvernului nr. 584/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a echipamentelor sub presiune;
- Legea nr. 307 / 2006 - privind apărarea împotriva incendiilor
- Legea 449 / 2003 privind vânzarea produselor și garanțiile asociate acestora;
- Hotărârea Guvernului nr. 1022/2002 privind produse și servicii care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului;
- Legea 213 / 2009 - privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 145/2008 pentru abrogarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 200/2000 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și preparatelor chimice periculoase.

2. CONDIȚII GENERALE

2.1. Condiția de bază pe care trebuie să o satisfacă montarea, instalarea, exploatarea, repararea și verificarea conductelor este asigurarea funcționării acestora fără defecțiuni și fără pericol pe toată durata prevăzută pentru utilizarea lor în condițiile tehnice prevăzute în documentația tehnică.

2.2. Utilizatorul răspunde de instalarea conductelor conform proiectelor de execuție și de exploatarea acestora în conformitate cu prevederile documentației tehnice de însoțire. Utilizatorul va lua măsurile adecvate pentru reducerea riscurilor de producere a avariilor și accidentelor în perioada instalării, exploatării și verificării conductelor.

3. MATERIALE

3.1. La alegerea materialelor utilizate pentru confecționarea conductelor s-au avut în vedere următoarele:

- natura fluidului;
- acțiunile corozive, abrazive ale fluidului vehiculat;

CONDITII TEHNICE MONTAJ CONDUCTE INSTALATII PSI

- valorile solicitărilor mecanice și termice la care sunt supuse în exploatare normală conductele;
- sudabilitatea.

Aprovizionarea elementelor de conductă se va face în conformitate cu cerințele din centralizatorul de materiale, specificațiile de proiect și fișele de calitate.

Elementele de conductă aprovizionate vor respecta cerințele dimensionale de execuție și marcare menționate în standardele și normativele de produse în vigoare.

Materialele și produsele trebuie să fie însoțite de certificate de calitate conform standardelor de stat, normelor interne departamentale și de fabricație sau cerințelor suplimentare ale proiectelor de execuție.

Este interzisă utilizarea materialelor pentru care nu există certificate de calitate.

Utilizarea de materiale în afara celor specificate în proiect se va face numai cu acordul proiectantului care va stabili condițiile de acceptare.

Beneficiarul are dreptul să urmărească și să verifice execuția semifabricatelor sau produselor la unitățile producătoare în toate fazele de lucru.

De asemenea beneficiarul poate:

- solicita toate documentele materialelor și semifabricatelor puse în operă care sunt legate de calitatea lor;
- asista la toate încercările, verificările și controalele interfazice sau finale;
- cere respectarea anumitor verificări sau încercări atunci când acestea sunt necesare, în scopul asigurării calității produsului finit.

În cazul când există dubii asupra calității unui material beneficiarul poate face încercările necesare pentru confirmare prin unități atestate în acest scop.

Materialele procurate din import destinate elementelor de conducte vor fi însoțite de certificate de calitate care să ateste corespondența cu cerințele tehnice menționate în proiectul de execuție.

4. PREFABRICAREA, MONTAREA, INSPECȚIA ȘI RECEPȚIA CONDUCTELOR

4.1. Faze pregătitoare

4.1.1. Prefabricarea, montarea sau asamblarea conductelor se vor realiza pe baza procedeele de lucru întocmite de executant, cu respectarea prezentelor prescripții tehnice a procedeele de execuție și a normativelor tehnice corespunzătoare la locul de montaj sau în atelier.

4.1.2. Înainte de începerea execuției și a asamblării conductelor întreprinderea de montaj va efectua următoarele operații pregătitoare:

- Identificarea conductelor de baza deservite și a punctelor (purjelor) de racordare pentru conectare;
- Determinarea liniilor colectoare de condens;
- Identificarea pozițiilor de montaj;
- Măsurători asupra elementelor de construcție pentru a putea verifica posibilitatea respectării datelor din proiect (lungimi pante, unghiuri, cote de nivel etc.);
- Măsurători referitoare la amplasamentul utilajelor și coordonatele reale ale racordurilor utilajelor.

4.1.3. Fiecare element de conductă sau prefabricat de conductă va fi verificat înainte de montaj în ceea ce privește:

- Dimensiunile date în norma de produs sau proiect;

CONDITII TEHNICE MONTAJ CONDUCTE INSTALATII PSI

- Inscrisiunea calității materialului;
- Inscrisiunea referitoare la suduri;
- Defectele apărute ca urmare a transportului și depozitării. Se va urmări în mod special calitatea suprafețelor de etanșare ale flanșelor, inclusiv ale armăturilor;
- Corespondența cu documentația de calitate care le însoțește;
- Protecția anticorozivă.

4.1.4. Dimensiunile tronsoanelor prefabricate vor fi stabilite de către întreprinderea de montaj în conformitate cu gabaritul locului de muncă, a mijloacelor de transport etc. La trasarea și tăierea tablelor sau țevelor se va avea grijă ca marcajul calității să fie vizibil și după terminarea montării conductei.

4.1.5. Este interzisă montarea elementelor de conductă (coturi, flanșe, armături, ramificații etc.) care nu sunt prevăzute cu marcarea de identificare a calității.

4.1.6. Execuția conductelor va respecta cerințele SR EN 13480 1-5 și HG 584/2004, iar montarea și instalarea conductelor poate fi făcută numai de către unități autorizate în acest scop.

4.2. Trasarea, tăierea, șanfrenarea

Toate elementele de conductă care implică operații de tăiere și/sau șanfrenare vor fi mai întâi trasate.

Operațiile de tăiere se vor executa prin așchiere sau polizare.

Profilele șanfrenelor vor fi în conformitate cu tehnologia de sudare omologată.

La oțelurile aliate cu Nichel, aria rostului de sudură va trebui periată cu peria de sârmă din oțel inoxidabil, procedeu urmat de curățire cu solvent. Ambele operații trebuie realizate imediat înainte de sudare.

4.3. Pregătirea pentru asamblare sau montaj

Toate elementele de conductă vor fi curățate înainte de asamblare.

Suprafețele de etanșare ale flanșelor vor fi curățate de grăsimi sau murdărie fără a zgăria suprafața.

Armăturile vor fi supuse la probe hidraulice de presiune și etanșare în conformitate cu prevederile standardelor sau normelor de referință. Supapele de siguranță vor fi supuse unei încercări de verificare a presiunii de deschidere.

4.4. Asamblarea prin sudură a elementelor de conducte

4.4.1. Pentru îmbinările sudate întreprinderea de montaj va folosi tehnologii de sudare elaborate pe baza procedeele de sudare omologate. Sudurile se vor executa de sudori autorizați în conformitate cu prevederile SR EN 287-1:2011 și PT CR9-2010.

4.4.2. Fișele de omologare (WPAR) vor fi eliberate de organele autorizate. Specificația și calificarea procedurilor de sudare vor fi în conformitate cu SR EN ISO 15616-1:2003.

4.4.3. Procedeele de sudare care vor fi utilizate vor corespunde prevederilor procedurilor de sudare conducte, omologate pe tipuri de suduri și oțeluri.

4.4.4. Toate îmbinările sudate trebuie să fie marcate de către sudorii care le-au executat astfel încât să permită identificarea fără echivoc a sudorilor executanți.

4.4.5. Toate sudurile, inclusiv sudurile de prindere temporare, trebuie executate de sudori sau operatori de sudare autorizați conform cu WPAR (fisa de omologare).

4.4.6. Echipamentele de sudare trebuie să fie de capacitatea și tipul adecvat pentru activitatea respectivă.

CONDITII TEHNICE MONTAJ CONDUCTE INSTALATII PSI

4.4.7. Când conductele sunt sudate deasupra solului spațiul de lucru în jurul conductei, la sudare, nu trebuie să fie mai mic de 0,4 m.

4.4.8. Operația de sudare trebuie suspendată în timpul condițiilor meteorologice care, în opinia executantului și/sau clientului, pot afecta negativ calitatea sudurii.

4.4.9. Capetele țevii trebuie șanfrenate la dimensiunile specificate în WPS. Șanfrenarea trebuie executată prin prelucrare prin așchiere, sau polizare.

4.4.10. În timpul depunerii primului cordon de sudură rostul trebuie menținut prin suduri de prindere dacă se specifică în WPS.

4.4.11. Legăturile de împământare trebuie să aibă o secțiune care să elimine acumularea de curent și trebuie fixate în condiții de siguranță pentru a evita arsurile.

4.4.12. Atunci când se specifică în WPS și când condițiile meteorologice o impun țeava trebuie preîncălzită înainte de sudare în conformitate cu o procedură documentată.

4.4.13. Zgura trebuie îndepărtată folosind scule de mână sau mecanic, înaintea depunerii unui nou strat de sudură.

4.4.14. Dacă se precizează în proiect sudurile trebuie supuse unui tratament termic după sudare și se vor executa în concordanță cu WPAR (fișa de omologare).

4.4.15. Condițiile tehnice de livrare a produselor consumabile utilizate pentru sudarea părților sub presiune și a atașamentelor părților sub presiune trebuie să fie conform SR EN 12074:2001 și

SR EN 13479:2005.

4.5. Execuția, montarea conductelor

4.5.1. Țevile laminate din oțeluri nealiat și aliat vor corespunde în ceea ce privește verificarea calității, marcarea și livrarea, prevederilor standardelor SR EN 10216-1:2014, SR EN 10204-2005.

4.5.2. La livrare țevile trebuie să fie marcate și însoțite de certificate de calitate emise de producător. Certificatul de inspecție va fi tip 3.1 (conform SR EN 10204-2005).

4.5.3. Prezoanele, șuruburile și piulițele se vor executa din oțeluri conform SR EN 10269:2014.

4.5.4. Armăturile necesare realizării montajului vor deține marcaj de conformitate CE conform PED (97/23/EC).

4.5.5. Piese din oțel forjat se vor executa din marci de oțeluri conform SR EN 10222-2:2002, și vor îndeplini condițiile tehnice de livrare conform SR EN 10222-1:2001.

4.5.6. Certificatele de omologare vor fi eliberate de organele autorizate.

4.5.7. Certificarea materialelor se va face conform SR EN 10204-2005.

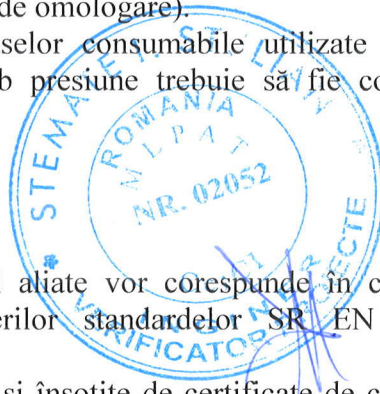
4.5.8. Fiecare element de conductă sau subansamblu va fi verificat înainte de montaj privind dimensiunile, marcajul calității materialului, eventuale defecte apărute ca urmare a operațiilor de manipulare-transport și protecție anticorozivă.

Suprafețele de etanșare ale flanșelor vor fi verificate înaintea asamblării.

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

Înainte de montaj toate armăturile vor fi verificate și testate pe standul de probă în conformitate cu SR ISO 5208:2015, și prescripțiilor fabricantului. Montarea conductelor se va face în conformitate cu proiectele de montaj și legături conducte.

Prezentele îmbinări cu flanșe se vor realiza în diagonală, începând cu partea superioară, astfel încât:



22.IAN.2019

- să realizeze eforturi uniforme în fiecare prezon
- să asigure etanșarea îmbinării
- să nu genereze eforturi excesive în ansamblul îmbinării

Curățirea interioară a conductelor se va face înainte de încercarea de rezistență la presiune și etanșeitate a conductelor.

4.6. Tratamentul termic al îmbinărilor sudate

Tratamentul termic al sudurilor va fi efectuat când este prevăzut în proiectele de execuție și în WPAR.

Temperatura, viteza de încălzire, timpul de menținere și modul de răcire vor fi în conformitate cu prevederile procedurii de sudare omologate.

Efectuarea tratamentului termic va fi consemnată în documente (buletine) de tratament termic și diagrame.

4.7. Verificarea îmbinărilor sudate

4.7.1. Inspectiile și încercările se vor efectua în conformitate cu **SR EN 13480-5:2012**.

4.7.2. **Examinările nedistructive** ce se vor efectua sunt:

4.7.2.1 **Examinarea vizuală (VT)**, se va face în proporție de 100% și se va efectua în conformitate cu **SR EN ISO 17637:2011** criteriile de acceptare fiind cele precizate în **SR EN ISO 6520-1:2007**. Specificațiile pentru procedurile (examinare vizuală) trebuie să definească cel puțin următoarele:

- utilizarea observării directe sau prin aparate;
- starea suprafeței;
- metoda sau instrumentul folosit;
- cerințe pentru iluminare;
- lista părților ce trebuie examinate;
- ordinea de efectuare a examinării;
- formatul raportului.

Nu se admit fisuri, cratere, crestături, scurgeri de metal, arsuri marginale, sudura asimetrică, lipsa de patrundere.

4.7.3. **Examinare radiografică (RT) se va efectua astfel :**

- DN80-10% din numărul de suduri cap la cap pe traseul supratean
- DN100-10% din numărul de suduri cap la cap pe traseul supratean

Metoda de examinare este conform **SR EN ISO 17636-1 :2013, clasa A, nivel de acceptare 2 conform SR EN ISO 10675-1:2014**

4.7.4. **Examinarea cu lichide penetrante (PT), se va face astfel:**

- DN80-100% din numărul de suduri cap la cap ramase neradiografiate ;
- DN100-100% din numărul de suduri cap la cap și de colt

Metoda de examinare va fi conform **SR EN ISO 3452-1:2013, nivel de acceptare 1 conform SR EN ISO 23277:2015**.

4.7.5. **Examinările distructive** se vor executa asupra epruvetelor prelevate din probele de verificare sau direct din îmbinările sudate. Examinările distructive minime sunt:

- încercarea la tracțiune a îmbinărilor sudate (alungire, rupere, curgerea)
- încercarea la încovoiere prin șoc (rezilienta)
- măsurarea durității în materialul de baza și zona influențată termic și în sudura.

Prezentele încercări nu sunt limitative, în funcție de fluidul de lucru se pot face și alte încercări.

4.8. Încercarea de rezistență la presiune a conductelor

Întreprinderea de montaj va trebui să prezinte verificarea conductelor după montare înainte de începerea încercărilor de rezistență la pornire.

Încercarea de presiune la rece se va efectua cu apă, cu excepția situațiilor când există pericol de îngheț sau greutatea apei conduce la soluții neeconomice pentru sprijinirea conductei.

Temperatura maximă a lichidului de încercare nu va depăși $+50^{\circ}C$, iar temperatura minimă va fi de $+10^{\circ}C$.

Valoarea presiunii de probă este cea indicată în proiectul de conducte.

4.9. Vopsirea conductelor

Pregătirea conductelor în vederea vopsirii constă în curățirea suprafeței metalice exterioare de rugină, țunder, grăsimi sau orice material care poate diminua aderența vopselei la suprafața metalului.

La operația de vopsire se va ține seama de instrucțiunile fabricantului de vopsea.

Verificarea calității lucrărilor se va face pe fiecare element metalic în parte (utilaje, conductă, construcție metalică) pe faze de lucru și va urmări pregătirea suprafețelor pentru vopsire.

5. VERIFICĂRI TEHNICE ÎN VEDEREA AUTORIZĂRII FUNCȚIONĂRII CONDUCTELOR

În vederea obținerii acestei autorizații se vor face următoarele verificări:

- verificarea existenței documentației tehnice de însoțire a conductei;
- verificarea condițiilor de instalare conform proiect;
- verificarea exterioară;
- încercarea de presiune hidraulică;
- reglarea sau verificarea reglării dispozitivelor de siguranță.

5.1. Încercarea de presiune hidraulică

5.1.1. Încercarea de presiune hidraulică se efectuează numai dacă rezultatele verificărilor anterioare au fost corespunzătoare.

5.1.2. Încercarea de presiune hidraulică nu este obligatorie dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- încercarea de presiune hidraulică a fost executată de unitatea montatoare și de la data efectuării acesteia nu au trecut mai mult de 24 luni iar conducta sub presiune a fost protejată (conservată) corespunzător astfel încât să fie exclusă posibilitatea ca mediul exterior să acționeze asupra interiorului și exteriorului acesteia;
- conducta nu a suferit deformații locale vizibile ca urmare a operațiilor de transport și instalare;
- în timpul instalării nu au fost executate lucrări de sudare la conducte.

5.1.3. Încercarea de presiune hidraulică se execută cu apă sau cu alt lichid neutru la o presiune stabilită conform documentației tehnice. Temperatura maximă a lichidului de încercare nu trebuie să depășească $+50^{\circ}C$, iar temperatura minimă va fi de $+10^{\circ}C$.

CONDITII TEHNICE MONTAJ CONDUCTE INSTALATII PSI

5.1.4. Dacă temperatura mediului ambiant, în timpul încercării, este mai mică decât temperatura minimă admisibilă de lucru a conductei, presiunea în conductă se va mări până la cel mult 20 % din valoarea presiunii maxime admisibile de lucru, menținându-se la această valoare un timp suficient pentru ca temperatura metalului conductei în orice punct să devină cel puțin egală cu temperatura minimă admisibilă de lucru a conductei.

5.1.5. În acest scop fluidul de încercare va avea o anumită temperatură stabilită de unitatea care efectuează încercarea (montatoare, reparatoare sau deținătoare, după caz), astfel încât să se evite apariția unor șocuri termice periculoase în pereții conductei. Se vor lua măsuri pentru evitarea pericolului de înghețare a fluidului în conductă.

5.1.6. În timpul umplerii cu fluidul de încercare se vor lua măsuri pentru eliminarea completă a aerului, astfel încât să nu se producă pungi de aer în interiorul conductei. Debitul de alimentare cu fluid va fi astfel stabilit încât evacuarea aerului să evite crearea unei presiuni periculoase în conductă în timpul umplerii.

5.1.7. În timpul încercării de presiune hidraulică conducta va fi prevăzută cu un al doilea manometru de control, în afara manometrului de încercare. Clasa de precizie a manometrelor de control va avea valoarea cel mult 2,5. Manometrele vor fi astfel alese încât valoarea presiunii de încercare să se citească pe treimea mijlocie a scării gradate.

5.1.8. Este interzisă executarea oricăror lucrări, în vederea înlăturării neetanșeității, în timp ce conducta se află sub presiune.

5.1.9. Durata de menținere a conductei la presiunea de încercare va fi stabilită prin documentația tehnică însă nu va fi mai mică de 10 minute. Aceasta va fi înscrisă în cartea conductei – partea de construcție. Examinarea suprafețelor conductei se va face numai după reducerea presiunii de încercare la valoarea presiunii maxime admisibile de lucru.

5.1.10. Încercarea de presiune hidraulică se consideră reușită dacă nu se constată:

- micșorarea presiunii pe manometre
- deformări plastice vizibile, fisuri sau crăpături ale elementelor conductei;
- picături (lăcrimări) sau scurgeri pe la îmbinările sudate, în materialul de bază sau la îmbinările demontabile.

În cazul în care la încercările de presiune hidraulică se vor constata defecte care depășesc criteriile de acceptare prevăzute, defectele se vor înlătura, după care încercările respective vor fi repetate.

În scopul obținerii unor rezultate concludente, atmosfera exterioară instalației va fi cât mai uscată posibil pentru a se evita condensarea vaporilor de apă.

5.1.11. După efectuarea încercării de presiune hidraulică sunt interzise orice lucrări de sudare, deformări la rece sau la cald la elementele conductei care lucrează sub presiune. După finalizarea încercării conductele se vor goli de apă și se vor usca cu aer.

5.1.12. Încercarea de presiunea hidraulică se poate înlocui cu o încercare de presiune pneumatică efectuată cu aer sau alt gaz neutru, în cazuri justificate prin proiect, atunci când:

- există pericol de îngheț;
- apa influențează și deteriorează conducta;
- apa dăunează ulterior procesului tehnologic;
- greutatea apei conduce la soluții neeconomice de dimensionare a conductei.

5.1.13. Valoarea presiunii de încercare va fi în conformitate cu documentația de proiectare.

5.2. Exploatarea conductelor

Întreprinderea deținătoare este obligată să ia toate măsurile în scopul funcționării sistemelor de conducte în condiții de siguranță.

În acest sens, întreprinderea deținătoare are următoarele obligații:

- să înregistreze cartea construcției odată cu recepția preliminară sau finală a obiectivului de investiție;
- să țină la zi documentația tehnică a conductelor sub presiune după orice intervenție care implică acest lucru;
- să asigure exploatarea normală a conductelor în concordanță cu prevederile manualului de operare a instalației precum și luarea de măsuri în caz de avarii, întreruperi sau dereglări ale procesului tehnologic;
- să supună conductele verificărilor tehnice periodice planificate și să ia măsurile necesare pentru remedierea eventualelor defecțiuni constatate;
- în timpul funcționării personalul de deservire va supraveghea dispozitivele de siguranță și aparatura de măsură și control luând măsuri de înlocuire a celor defecte;
- se interzice efectuarea oricăror lucrări la conducte în timpul în care acestea se află sub presiune;
- este interzisă modificarea presiunii de declanșare a dispozitivului de siguranță;
- este interzisă utilizarea conductelor pentru vehicularea altor produse decât cele pentru care au fost proiectate;

Exploatarea conductelor va cuprinde, în principal, următoarele operații:

- asigurarea funcționării conductelor la parametrii stabiliți prin proiect;
- supravegherea funcționării armăturilor (verificarea etanșeității presetupelor, a capacului, precum și a posibilității de manevră) a stării izolației, suporturilor, compensatorilor etc.; se verifică dacă nu sunt infiltrații de gaze în canale sau cămine de vizitare.

6. LEGISLATIE PREVENIRE SI STINGEREA INCENDIILOR

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

2. **Legea nr 481 / 2004** privind apararea civila

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

CONDITII TEHNICE MONTAJ CONDUCTE INSTALATII PSI

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 Dispozitiilor generale de aparare impotriva incendiilor la amenajari temporare in spatii inchise sau in aer liber

12. **Ordinul MIRA nr. 87 / 2010** pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectueaza lucrari in domeniul apararii impotriva 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

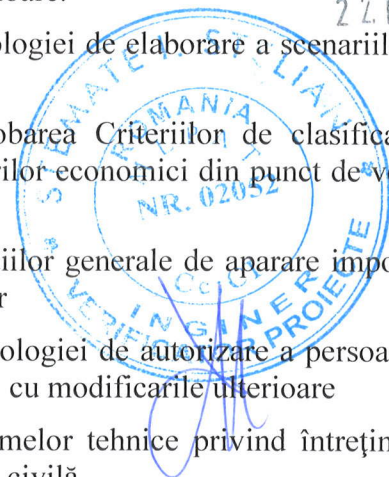
14. **Hotărârea Guvernului nr. 622 / 2004** privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții

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 cerintele minime de securitate privind utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca.

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

**** Regulamente proprii ale CONPET S.A. pe linie de prevenire / stingere, elaborate in concordanta cu specificul activitatii.**



PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII INSTALATII PSI



Beneficiar : **CONPET S.A.**

Cod document : **A643-PSI-PCC**

Cod proiect : **A 643**

Faza : **DDE**

Revizie: **Rev 0**

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

Întocmit: **Ing. R. Nita**

Verificat: **Ing. A. Ionescu**

Aprobat: **Ing. A. Ionescu**

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII INSTALATII PSI

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 Inspectoratul în Construcții Argeș, 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 Inspectoratului în Construcții .

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

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII INSTALATII PSI

G	Geotehnician				
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 livrate (tevi, armaturi, deversor etc)	Vizuala	constructor beneficiar	Conf. certif. calitate	Nota observ.
2.	Verificare existenta agremente tehnice	Vizuala	constructor beneficiar		Nota observ.
3.	Verificarea si insusirea documentatiei de montaj	Vizuala Conf. proiect	constructor beneficiar	Conf. proiect	P.V de avizare a documentatie (proiectului)
4.	Verificare trasee conducte	Vizuala, masuratori Conf. proiect	constructor beneficiar	Conf. proiect	P.V. de control
5.	Verificare cote nivel, pozitionare suporti	Vizuala, masuratori Conf. proiect	constructor beneficiar	Conf. proiect	P.V. de control
6.	Verificarea tehnologiilor de sudare omologate conf. SR EN ISO 15616-1:2003	Verificare conform norme in vigoare	constructor beneficiar	WPAR	WPAR (fisa procedeu sudura omologat
7.	Verificare montaj conducte (distanțe, cote nivel, pante, etc)	Vizuala, masuratori Conf. proiect	constructor beneficiar	Vizual Ruleta, subler - conf.proiect	P.V. de control
8.	Verificarea imbinarilor sudate	Cf. Anexa 1	constructor beneficiar	Buletine de analiza	P.V de control
9.	Proba de rezistenta si etanseitate	Vizuala	constructor beneficiar proiectant	Apa-12bari min.30min	P.V de probe
10.	Verificarea lucrarilor de protectie anticoroziva (grad de curatire, acoperire)	Vizuala	constructor beneficiar	conform STAS10166/1- 77 STAS10702/1- 83	P.V de control
11.	Verificare vopsitorii (culori conventionale), marcaje, etichetare	Vizuala	constructor beneficiar		Nota observ.
12.	Receptia lucrarii	Vizuala Cf.documentatie	constructor beneficiar proiectant	Conf. documentatie	P.V de receptie

NOTA:

1. Definitivarea prezentului program dintre beneficiar si proiectant, se va face in maxim 15 zile de la primirea lui pe santier. Daca in cadrul acestui termen nu va fi invitat proiectantul pe santier pentru definitivare, acest program se va considera insusit si semnat de constructor si beneficiar.

2.Executantul va anunta in scris si ceilalti factori interesati, cu minim 5 zile inaintea datei la care urmeaza sa se faca verificarea si va pune la dispozitie instrumente de control si echipament de protectie.

3.Coloana 4 se completeaza la data incheierii actului respectiv. In cazul in care spatiul din coloana 4 nu este suficient se va intocmi o anexa.

4. Beneficiarul va trimite proiectantului o copie a programului cu semnaturile respective.

BENEFICIAR	CONSTRUCTOR	PROIECTANT
CONPET S.A.		S.C. ELLIS '92 S.R.L.



- ANEXA 1 -

**CONTRAOALE / VERIFICARI IMBINARI SUDATE LA SISTEMUL DE STINGERE CU SPUMA AEROMECANICA CONFORM
SR EN 13480-5:2003, PENTRU REZERVOR 2500m.c. POIANA LACULUI**

COMPONENTA	TIP SUDURI	TIP CONTROL	VOLUM	METODA	CRITERII DE ACCEPTARE
TEAVA					
- DN80	Suduri cap la cap	Vizual (VT)	100%	SR EN ISO 17637:2011	SR EN ISO 6520-1:2007
- DN100		Radiatii penetrante (RT)	10%	SR EN ISO 17636-1 :2013	SR EN ISO 10675-1:2014
		Lichide penetrante (PT)	100%	SR EN ISO 3452-1:2013	SR EN ISO 23277:2015, Nivel de acceptare 1
	Sudura de colt (flansa – teava)	Vizual (VT)	100%	SR EN ISO 17637:2011	SR EN ISO 6520-1:2007
		Lichide penetrante (PT)	100%	SR EN ISO 3452-1:2013	SR EN ISO 23277:2015, Nivel de acceptare 1



NOTA

Prezenta Anexa insoteste documentul A643-PSI-PCCM si se va citi impreuna cu acesta.

- ANEXA 2 -

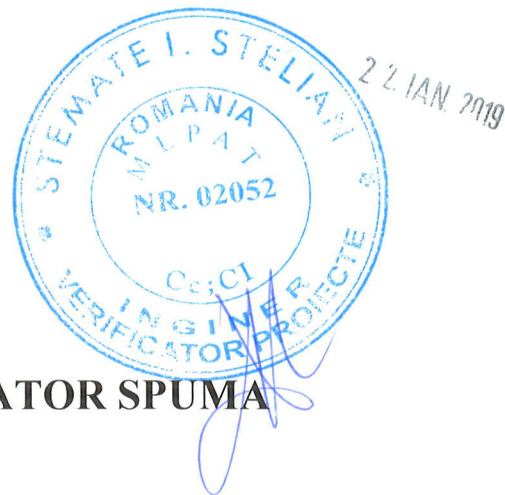
**CONTROALE / VERIFICARI IMBINARI SUDATE LA SISTEMUL DE RACIRE SR EN 13480-5:2003 PENTRU REZERVOR 2500m.c.
POIANA LACULUI**

COMPONENTA	TIP SUDURI	TIP CONTROL	VOLUM	METODA	CRITERII DE ACCEPTARE
TEAVA					
- DN80	Suduri cap la cap	Vizual (VT)	100%	SR EN ISO 17637:2011	SR EN ISO 6520-1:2007
- DN100		Radiatii penetrante (RT)	10%	SR EN ISO 17636-1 :2013	SR EN ISO 10675-1:2014
		Lichide penetrante (PT)	100%	SR EN ISO 3452-1:2013	SR EN ISO 23277:2015, Nivel de acceptare 1
	Sudura de colt (flansa – teava)	Vizual (VT)	100%	SR EN ISO 17637:2011	SR EN ISO 6520-1:2007
		Lichide penetrante (PT)	100%	SR EN ISO 3452-1:2013	SR EN ISO 23277:2015, Nivel de acceptare 1



NOTA

Prezenta Anexa insoteste documentul A643-PSI-PCCM si se va citi impreuna cu acesta.



SPECIFICATIE TEHNICA GENERATOR SPUMA AEROMECHANICA INSTALATII PSI

Beneficiar : **CONPET S.A.**

Cod document : **A643-PSI-ST**

Cod proiect : **A 643**

Faza : **DDE**

Revizie: **Rev 0**

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

Întocmit: **Ing. R. Nita**

Verificat: **Ing. A. Ionescu**

Aprobat: **Ing. A. Ionescu**

SPECIFICATIE TEHNICA GENERATOR

1	DATE GENERALE	
2	TIP	GSA 800
3	MODEL	
4	CANTITATE	2 BUC.
5	SERVICIU	STINGERE REZERVOR 2500mc
6	POZIȚIE DE MONTAJ	ORIZONTAL
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13	DATE DE PROCES	
14	FLUID ALIMENTARE	SOLUTIE SPUMANTA 3% SAU 6%
15	PRESIUNE ALIMENTARE	3.5-12 BAR
16	DEBIT PROIECTAT	800 l/min
17	RACORD DE INTRARE	DN 80 FP – PN 16
18	FURNITURA VA INCLUDE DEVERSOR DE SPUMA	NU
19	COEFICIENT ÎNFOIERE	8
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27	DOCUMENTAȚIE FURNIZOR: DATE TEHNICE, CERTIFICATE CALITATE MATERIAL, TESTE DE	
28	PERFORMANȚĂ, CERTIFICATE DE AGREMENTARE TEHNICĂ DE LA	
29	POMPIERII MILITARI, MARCAJ CE	
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		

BREVIAR DE CALCUL INSTALATII PSI



Beneficiar : **CONPET S.A.**

Cod document : **A643-PSI-BC**

Cod proiect : **A 643**

Faza : **DDE**

Revizie: **Rev 0**

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

Întocmit: **Ing. R. Nita**

Verificat: **Ing. A. Ionescu**

Aprobat: **Ing. A. Ionescu**

1. GENERALITATI

1.1. Caracteristici tehnice principale

- Produs depozitat
- Temperatura de depozitare (maxima de proiectare)
- Temperatura de inflamabilitate
- Clasa lichidului depozitat
- Diametrul exterior rezervor
- Diametrul interior rezervor
- Inaltimea mantalei
- Volumul rezervorului
- Presiunea de depozitare (de lucru)
- Tipul instalatiei de stingere
- Tipul spumei folosite
- Sursa de alimentare cu spuma
- Presiunea necesara la sursa

titei
+60°
< 55 °C
II
19,10 m
19,048 m
10,50 m
2500 mc
atmosferica
fixa
aeromecanica
statie centralizata de preparare
min.5 bar



2. CALCULUL INSTALATIEI DE STINGERE CU SPUMA PENTRU REZERVORUL CU CAPACITATEA DE 2500m³, (conform SR EN 13565-2)

2.1. Intensitatea de stingere i_s [l/min · m²]:

$$i_s = q_{th} \times f_c \times f_o \times f_H = 4 \times 1,25 \times 1 \times 1 = 5 \text{ l/min} \cdot \text{m}^2$$

in care:

$$q_{th} \text{ (intensitatea de stingere nominala)} = 4 \text{ l/min} \cdot \text{m}^2$$

$$f_c \text{ (factor de corectie)} = 1,25$$

$$f_o \text{ (factor de corectie)} = 1 \text{ (} T_t=60\text{min)}$$

$$f_H \text{ (factor de corectie)} = 1 \text{ (montaj la o distanta } < 5\text{m de suprafata de protejat)}$$

2.2. Aria suprafetei libere a lichidului combustibil din rezervor

$$A = \frac{\pi \times D^2}{4} = \frac{\pi \times 19,048^2}{4} = 284,96\text{m}^2 \approx 285\text{m}^2$$

2.3. Debitul de solutie spumanta necesar stingerii :

$$q_s = i_s \cdot A = 5 \cdot 285 = 1425 \text{ l/min};$$

2.4. Timpul teoretic de functionare a instalatiei :

$$T_t = 60\text{min}$$

2.5. Cantitatea de solutie spumanta necesara unei operatii de stingere :

$$Q_s = q_s \cdot T_t = 1425 \times 60 = 85500 \text{ l } (85,5 \text{ m}^3) \approx 86 \text{ m}^3$$

2.6. Numarul minim necesar de guri de spuma amplasate echidistant pe rezervor :

$n = 1$ (conform SR EN 13565-2, pentru diametre mai mici de 24m)

2.7 Alegerea tipului de generator de spuma

Debitul necesar a fi asigurat de un generator de spuma se calculeaza cu relatia:

$$q_g = q_s / n = 1425 / 1 = 1425 \text{ l/min}$$

Se alege fie un generator de spuma care asigura un debit de 1600 l/min sau se pot monta doua generatoare de 800l/min.

Se va opta in calcul varianta cu doua generatoare de 800l/min : **GSA800 CE**

2.8 Diametrul conductei se determina pentru o viteza maxima a spumantului de

$$v = 2 \text{ m/s}$$

2.9 Debitul de solutie spumanta aferent unui generator de spuma [m³/s]

$$q_g = 800/60 = 13,33 \text{ l/s}$$

2.10 Diametrul necesar al conductei de alimentare a unui generator se calculeaza astfel:

$$d = \sqrt{\frac{4 \times q_g \times 10^{-3}}{\pi \times 2}} = \sqrt{\frac{4 \times 13,33 \times 10^{-3}}{\pi \times 2}} = 0,09212 \text{ m};$$

$$d_i = 92,12 \text{ mm}$$

2.11 Diametrul adoptat al conductei de alimentare a unui generator de spuma :

$$De \times s = 114,3 \times 6,3 \text{ (DN100)} \Rightarrow d_i = 101,7 \text{ mm}$$

2.12 Cantitatea de spumant necesara pentru functionarea instalatiei timp de 60min, concentratie 6%:

$$Q_s = 2 \times q_s \times T_t \times \text{conc}\% = 2 \times 800 \times 60 \times 0,06 = 5760 \text{ l } = 5,76 \text{ m}^3; \text{ rotunjit } = \mathbf{6 \text{ m}^3}$$

2.13 Cantitatea de apa necesara pentru stingere aferenta timpului de 60 min:

$$Q_{\text{apa}} = 2 \times q_s \times T_t \times (1 - \text{conc}\%) = 2 \times 800 \times 60 \times (1 - 0,06) = 90240 \text{ l }; (90,24 \text{ m}^3; \text{ rotund: } \mathbf{91 \text{ m}^3})$$



3. CALCULUL INSTALATIEI DE RACIRE CU APA PULVERIZATA LA REZERVORUL CU CAPACITATEA 2500m³ (conform P118/2-2013)

3.1 Intensitatea de racire

$$i_r = 1,114 \text{ mm / min}$$

3.2 Suprafata de protejat

$$A = \pi \times D \times h = \pi \times 19,10 \text{ m} \times 10,50 \text{ m} = 630,05 \text{ m}^2$$

3.3 Debitul de apa necesar racirii rezervorului

$$q_r = i_r \times A = 1,114 \text{ mm / min} \times 630,05 \text{ m}^2 = 701,87 \text{ l / min ; rotund: } \mathbf{702 \text{ l / min}}$$

3.4 Se considera in calcul duza pulverizatoare cu Ø4mm cu jet lamelar, coeficient de debit $k = 8$ si presiunea minima necesara la orificiul duzei, $p = 3\text{bar}$

3.6 Debit specific al duzei pulverizatoare Ø4mm

$$q_i = k \times \sqrt{p} = 8 \times \sqrt{3} = 13,85 \text{ l / min}$$

3.7 Numarul necesar de duze Ø4mm:

$$n_d = \frac{q_r}{q_i} = \frac{702}{13,85} = 50,68 \text{ duze} = 51 \text{ duze}$$

Pentru o acoperire eficienta se adopta 63 duze cu unghi de pulverizare in plan orizontal 140 grade

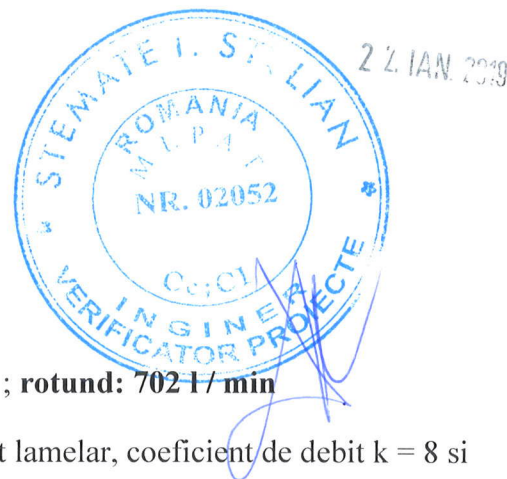
3.8 Debitul de apa recalculat, necesar racirii rezervorului aferent celor 63 de duze este

$$q_r = n \text{ duze} \times q_i = 63 \times 13,85 \text{ l / min} = 872,55 \text{ l / min; (14,54 l / s)}$$

3.9 Viteza teoretica a apei pe conducta $v = 2\text{m/s}$

3.10 Diametrul necesar al conductei de alimentare a inelului de racire

$$d = \sqrt{\frac{4 \times q_r \times 10^{-3}}{\pi \times v}} = \sqrt{\frac{4 \times 14,54 \times 10^{-3}}{\pi \times 2}} = 0,09621 \text{ m} = 96,21 \text{ mm}$$



3.11 Diametrul adoptat al conductei de alimentare a inelului de racire

$$\text{De x s} = 114,3 \times 5,6\text{mm (DN100)} \Rightarrow d_i = 103,10 \text{ mm}$$

3.12 Diametrul necesar al conductei suptu pentru duze de stropire

$$q_r = n \text{ duze} \times q_i / 2 = 63 \times 13,85 \text{ l / min} / 2 = 436,27 \text{ l / min}; (7,27 \text{ l / s})$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \times q_r \times 10^{-3}}{\pi \times v}} = \sqrt{\frac{4 \times 7,27 \times 10^{-3}}{\pi \times 2}} = 0,06803\text{m} = 68,03 \text{ mm}$$

3.13 Diametrul adoptat al conductei de alimentare a inelului de racire

$$\text{De x s} = 88,9 \times 5\text{mm (DN80)} \Rightarrow d_i = 78,9 \text{ mm}$$

3.14 Cantitatea de apa necesara pentru racirea rezervorului de 2500m³ (timp 2 ore)

$$Q_{\text{apa}} = 872,55 \text{ l / min} \times 120 \text{ min} = 104706 \text{ l} = \mathbf{105 \text{ m}^3};$$

4. CONCLUZIE

Valorile determinate sunt prezentate, sintetizat in urmatoarele tabele:

STINGERE CU SPUMA AEROMECHANICA							
Volum rezervor	Suprafata de stins	Debit min.de solutie	Nr. Generat.	Debit generatoare	Conducta alimentare generator	Spumant	Apa
[m ³]	[m ³]	[l/min]	[Buc]	[l/min]		[m ³]/[%]	[m ³]/[%]
2500	285	1425	2	800	DN100 (Ø114,3x6,3)	6 [6]	91 [6]

RACIRE MANTA						
Volum rezervor	Suprafata de protejat	Debit min.de apa	Nr. duze	Debit specific	Conducta alimentare inel	Apa
[m ³]	[m ³]	[l/min]	[Buc]	[l/min]		[m ³]
2500	630,05	872,55	63	13,85	DN100 (Ø114,3x5,6)	105

NECESAR DE APA => 196m³

FISA TEHNICA STINGATOR CU ZAPADA CARBONICA G6

Beneficiar : **CONPET S.A.**

Cod document : **A643-FT-G6**

Cod proiect : **A 643**

Faza : **DDE**

Revizie: **Rev 0**

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

Proiectat **Ing. R. Niță** 

Verificat: **Ing. A. Ionescu** 

Aprobat: **Ing. A. Ionescu** 

Stingatoare cu zapada carbonica G6

Cantitate: 6kg

Masa: 18.5kg

Diametru: 140mm

Inaltime: 810mm

Focar: 70B/C/E

Tip: portativ

Nr.bucati : 2

Domeniul de utilizare

Se utilizeaza la stingerea inceputurilor de incendii din clasele B si C, fiind recomandate pentru stingerea incendiilor de natura electrica (echipamente electrice cu tensiuni pana la 1000 V): computere, centrale telefonice, incaperi cu aparatura electrica si electronica, transformatoare etc.

Date constructive

RECIPIENTUL este executat din otel aliat specific recipientelor de inalta presiune.

Protectia anticoroziva este asigurata prin vopsire in camp electrostatic.

ROBINETUL este executat din alama, fiind prevazut cu maner de sustinere, brat declansator.

AGENTUL DE STINGERE: CO₂

Caracteristici tehnice generale

Presiune de proba: 250 bar

Grad de umplere: 0,75kg/l

Temperatura admisa: -40°C ... + 55°C



FISA TEHNICA STINGATOR CU PULBERE SI GAZ TIP P6

Beneficiar : **CONPET S.A.**

Cod document : **A643-FT-P6**

Cod proiect : **A 643**

Faza : **DDE**

Revizie: **Rev 0**

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

Întocmit: **Ing. R. Niță**

Verificat: **Ing. A. Ionescu**

Aprobat: **Ing. A. Ionescu**

Stingatoare cu pulbere P6

Cantitate: 6kg

Masa: 8.9kg

Diametru: 160mm

Inaltime: 500mm

Focar: 21A/113B/C

Tip: portativ

Nr.bucati : 4

Domeniul de utilizare

Stingatoarele cu pulbere au controlul presiunii pe manometru, sunt incarcate cu pulbere ABC 40 si au o perioada de verificare OBLIGATORIE la 1 an si garantie a corpului stingatorului data de producator de 5 ani. Acest tip de stingatoare poate fi folosit la stingerea inceputurilor de incendii tip A, B, C, in spatii inchise sau deschise (autoturisme, autocamioane, statii PECO, depozite, magazine, magazine, centrale termice, nave, vagoane CFR), precum si asupra echipamentelor electrice cu tensiuni pana la 1000 V.

Date constructive

RECIPIENTUL este executat din tabla de otel prin procedee de sudura omologate, pe masini automate de sudat sau din aliaj de aluminiu.

ROBINETUL este executat din alama, fiind prevazut cu maner de sustinere, brat declansator si manometru indicator de presiune.

AGENTUL DE STINGERE - pulbere ecologica uscata universala ABC-E 40% care asigura stingerea cu eficienta maxima pentru toate tipurile de focare. Pulberea nu contine substante periculoase pentru sanatatea oamenilor si a mediului inconjurator.

GAZUL PROPULSOR - azotul (N_2), gaz ecologic fara variatii de presiune la variatiile de temperatura.

Caracteristici tehnice generale

Presiune de lucru: 14 bar

Presiune de proba: 25 bar

Control presiune: vizual pe manometru

Temperatura admisa: $-20^{\circ}C \dots + 50^{\circ}C$

Verificarea stingatorului se face cel putin o data la 30 de zile, prezenta acului indicator al manometrului in zona verde confirmand functionalitatea stingatorului.





arhitectura
proiectare
inginerie
consultanta tehnica



C.U.I. 3520938 Atribut fiscal : RO, Nr.Reg. Comerțului Prahova: J29 / 447 / 19.02.1993

Cont : RO93 BRDE 300S V208 6657 3000 – BRD Ploiești

RO26 TREZ. 5215 069X XX00 1677 – Trezoreria Ploiești

Adresa : România, jud. Prahova, 100405 Ploiești, Str. Roșiori, nr. 32

Colectiv proiectare: Tel : 0244 – 407.550
0724.562.245

Mail : ellis92ploiesti@yahoo.com

Director : Tel : 0244.515.560

Mail : office@ellis92.ro

Fax : 0244 – 407.550

Web : www.ellis92.ro

FISA TEHNICA STINGATOR CU PULBERE P50 INSTALATII PSI

Beneficiar : **CONPET S.A.**

Cod document : **A643-FT-P50**

Cod proiect : **A 643**

Faza : **DDE**

Revizie: **Rev 0**

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

Proiectat **Ing. R. Niță**

Verificat: **Ing. A. Ionescu**

Aprobat: **Ing. A. Ionescu**

Stingatoare cu pulbere P50

Cantitate: 50kg

Masa: 72kg

Diametru: 300mm

Inaltime: 1100mm

Focar: A/B/C

Tip: transportabil

Nr.bucati : 1

Domeniul de utilizare

Stingatoarele cu pulbere au controlul presiunii pe manometru, sunt incarcate cu pulbere ABC 40 si au o perioada de verificare OBLIGATORIE la 1 an si garantie a corpului stingatorului data de producator de 5 ani.

Acest tip de stingatoare poate fi folosit la stingerea inceputurilor de incendii tip A, B, C, in spatii inchise sau deschise (autoturisme, autocamioane, statii PECO, depozite, magazine, magazine, centrale termice, nave, vagoane CFR), precum si asupra echipamentelor electrice cu tensiuni pana la 1000 V.

Date constructive

RECIPIENTUL este executat din tabla de otel prin procedee de sudura omologate, pe masini automate de sudat sau din aliaj de aluminiu.

ROBINETUL este executat din alama, fiind prevazut cu maner de sustinere, brat declansator si manometru indicator de presiune.

AGENTUL DE STINGERE - pulbere ecologica uscata universala ABC-E 40% care asigura stingerea cu eficienta maxima pentru toate tipurile de focare. Pulberea nu contine substante periculoase pentru sanatatea oamenilor si a mediului inconjurator.

GAZUL PROPULSOR - azotul (N_2), gaz ecologic fara variatii de presiune la variatiile de temperatura.

Caracteristici tehnice generale

Presiune de lucru: 14 bar

Presiune de proba: 25 bar

Control presiune: vizual pe manometru

Temperatura admisa: $-20^{\circ}C \dots + 60^{\circ}C$

Verificarea stingatorului se face cel putin o data la 30 de zile, prezenta acului indicator al manometrului in zona verde confirmand functionalitatea stingatorului.



STINGATOR CU SPUMA MECANICA SM9 INSTALATII PSI

Beneficiar : **CONPET S.A.**

Cod document : **A643-FT-SM9**

Cod proiect : **A 643**

Faza : **DDE**

Revizie: **Rev 0**

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

Întocmit: **Ing. R. Nita**

Verificat: **Ing. A. Ionescu**

Aprobat: **Ing. A. Ionescu**

Stingatoare cu spuma mecanica SM9

Cantitate: 9 litri

Masa: 13.2kg

Diametru: 160mm

Inaltime: 670mm

Focar: 13A/183B

Tip: portativ

Nr.bucati : 5

Domeniul de utilizare

Se utilizeaza la stingerea inceputurilor de incendii din clasele A,B în spatii inchise sau deschise (statii PECO, magazine, depozite, magazine, centrale termice, nave etc.).



Date constructive

RECIPIENTUL este executat din tabla de otel prin procedee de sudura omologate, pe masini automate de sudat sau din aliaj de aluminiu.

ROBINETUL este executat din alama, fiind prevazut cu maner de sustinere, brat declansator si manometru indicator de presiune.

AGENTUL DE STINGERE - solutie spumanta fluoroproteinica care asigura stingerea cu eficienta maxima pentru focarele de tip A si B. Spumantul nu contine substante periculoase pentru sanatatea oamenilor si a mediului inconjurator.

GAZUL PROPULSOR - azotul (N_2). Gaz ecologic fara variatii de presiune la variatiile de temperatura.

Caracteristici tehnice generale

Presiune de lucru: 14 bar

Presiune de proba: 25 bar

Control presiune: vizual pe manometru

Temperatura admisa: $-20^{\circ}C...+ 50^{\circ}C$

Verificarea stingatorului se face cel putin o data la 30 de zile, prezenta acului indicator al manometrului in zona verde confirmand functionalitatea stingatorului.



arhitectura
proiectare
inginerie
consultanta tehnica



C.U.I. 3520938 Atribut fiscal : RO, Nr.Reg. Comerțului Prahova: J29 / 447 / 19.02.1993

Cont : RO93 BRDE 300S V208 6657 3000 – BRD Ploiești

RO26 TREZ 5215 069X XX00 1677 – Trezoreria Ploiești

Adresa : România, jud. Prahova, 100405 Ploiești, Str. Roșiori, nr. 32

Colectiv proiectare: Tel : 0244 – 407.550
0724.562.245

Mail : ellis92ploiesti@yahoo.com

Director : Tel : 0244.515.560

Mail : office@ellis92.ro

Fax : 0244 – 407.550

Web : www.ellis92.ro

STINGATOR CU SPUMA MECANICA SM50 INSTALATII PSI

Beneficiar : **CONPET S.A.**

Cod document : **A643-FT-SM50**

Cod proiect : **A 643**

Faza : **DDE**

Revizie: **Rev 0**

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

Întocmit: **Ing. R. Niță**

Verificat: **Ing. A. Ionescu**

Aprobat: **Ing. A. Ionescu**

Stingatoare cu spuma mecanica SM50

Cantitate: 50 litri

Masa: 72kg

Diametru: 300mm

Inaltime: 1100mm

Focar: A/B

Tip: transportabil

Nr.bucati : 3

Domeniul de utilizare

Se utilizeaza la stingerea inceputurilor de incendii din clasele A,B în spatii inchise sau deschise (statii PECO, magazine, depozite, magazine, centrale termice, nave etc.).

Date constructive

RECIPIENTUL este executat din tabla de otel prin procedee de sudura omologate, pe masini automate de sudat sau din aliaj de aluminiu. Robinetul este executat din alama, fiind prevazut cu maner de sustinere, brat declansator si manometru indicator de presiune.

AGENTUL DE STINGERE - solutie spumanta fluoroproteinica care asigura stingerea cu eficienta maxima pentru focarele de tip A si B. Spumantul nu contine substante periculoase pentru sanatatea oamenilor si a mediului inconjurator.

GAZUL PROPULSOR - azotul (N_2). Gaz ecologic fara variatii de presiune la variatiile de temperatura.

Caracteristici tehnice generale

Presiune de lucru: 14 bar

Presiune de proba: 25 bar

Control presiune: vizual pe manometru

Temperatura admisa: $-20^{\circ}C...+ 50^{\circ}C$

Verificarea stingatorului se face cel putin o data la 30 de zile, prezenta acului indicator al manometrului in zona verde confirmand functionalitatea stingatorului.

