

## MEMORIU TEHNIC INSTALATII PSI

*Beneficiar :* **CONPET S.A.**

*Cod document :* **A656-PSI-MT**

*Cod proiect :* **A 656**

*Faza :* **DDE**

*Revizie:* **Rev 0**

*Denumire proiect:* **CONSTRUCTIE REZERVOR PENTRU TITEI ( $V=2.500m^3$ )  
STATIA DE POMPARE BILED, TIMIS**

*Întocmit:* **Ing. R.Nita**

*Verificat:* **Ing. A.Ionescu**

*Aprobat:* **Ing. A.Ionescu**

## 1. GENERALITATI

### 1.1 Date generale

Denumire proiect: **CONSTRUCTIE REZERVOR PENTRU TITEI (V=2.500m<sup>3</sup>)  
STATIA DE POMPARE TITEI BILED, TIMIS**

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

Amplasament: **In incinta statiei de pompare titei Biled, CONPET S.A.**

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

Nr. proiect : **A656PSI**

### 1.2 Amplasare obiectiv:

Obiectivul este amplasat in statia Biled apartinand CONPET S.A., judetul Timis .

### 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 ȘI OPORTUNITATE

In prezent in statia Biled se afla doua rezervoare de titei cu capacitati de 2500mc fiecare dintre care unul nu mai este utilizat fiind izolat din flux avand in vedere starea de degradare accentuata ce face improprie utilizarea acestuia in concordanta cu normele de securitate privind utilizarea produselor petroliere. De asemenea rezervorul in situatia actuala nu este prevazut cu instalatie de racire iar instalatia de spuma existenta este inechita (spuma chimica) conductele fiind abandonate (instalatie nefunctionala).

In concordanta cu cele expuse CONPET S.A doreste construirea unui rezervor complet nou cu capacitatea de 2500mc pe amplasamentul celui existent.

Solutia constructiva adopta pentru rezervor prin proiectul de specialitate utilaj, este de tip cilindric vertical cu membrana plutitoare si dom geodezic, pentru care se prevede instalatie de racire pe manta si generatoare de spuma aeromecanica aliniindu-se astfel cerintelor actuale de siguranta in exploatare.

### 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] $\approx 40$  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 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 aromeanica GSA800CF (2bucati);
- realizare legaturi conducte la generatoare;
- dotare cu inel de racire;

#### NOTA

Norma de dotare – are caracter informativ – este prezentata in document A656-PSI-ND

### **3. DESCRIEREA LUCRARILOR**

Avand in vedere ca se va construi un rezervor nou de depozitare titei (mediu inflamabil) este necesar ca rezervorul sa se doteze cu instalatie de stingere cu spuma si instalatie de racire cu apa pulverizata, pe manta.

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

Instalatia fixa de stingere cu spuma este formata din :

- 2 conducte Dn 80 prinse cu suporti pe rezervor pentru alimentare generatoare;
- 2 generatoare de spuma aeromecanica GSA 800 CF ;
- 2 deversoare de spuma DSCF 150

**Instalatia de racire pentru rezervorul cu capacitate de 2500mc**

- inel de racire (DN80) si conducta de alimentare aferenta (DN100) si duze de pulverizare cu jet lamelar si unghi de dispersie de  $140^\circ$ .

#### **Pentru spuma**

Pentru realizarea conductelor de spuma se va realiza o derivatie din distributia de spuma existenta intr-un camin betonat existent aflat in afara cuvei rezervorului. De aici se vor forma doua linii DN80 care vor avea traseu subteran pana la baza rezervorului nou de 2500mc. Fiecare linie proiectata este prevazuta in camin cu cate un robinet cu sertar cuplare in flanse pentru izolarea fiecarei linii in cazul lucrarilor de mentenanta la rezervorul nou.

Conductele se vor ingropa la adancimea de cel putin 1,00m masurata pana la generatoarea superioara a conductelor. La partea inferioara a acestora se va aseza un pat de nisip de 10cm.

Conductele subterane se protejeaza anticoroziv cu izolatia din polietilena clasa C50L tip foarte intarit N-n.

De la baza rezervorului conductele de spuma au un traseu ascendant sprijinit pe suporti 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, unghi de dispersie  $140^\circ$ .

Alimentarea cu apa de racire se va face din conducta de apa ce alimenteaza reseaua interna de hidranti pe care se va monta un robinet de izolare cuplare in flanse pentru izolarea liniei in cazul realizarii lucrarilor de mentenanta la rezervor.

La fel ca si conductele de spuma traseul subteran pana la baza rezervorului va fi realizat la adancimea de -1,00 m masurat pana la generatoarea superioara a conductei.

Izolatia conductei de apa subteran va fi de asemenea din polietilena 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 140o la 3 bar. Traseul ascendent se realizeaza din tronsoane de conducta prevazute cu flanse.

**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**

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

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

**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.

Spumantul utilizat este cu concentratie de 6% in solutie.

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 vaporii 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 acesteia 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.