

	<b>EXPCORO DESIGN S.R.L</b> INGINERIE ȘI PROIECTARE PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE	<b>ISO 9001</b> Certificat 8236 C	
		<b>ISO 14001</b> Certificat 3913 M <b>OHSAS 18001</b> Certificat 2906 SS	
Adresa: Telefon: Web: E-mail:	Str. Abatorului nr.: 14, Baicoi, România (+40) – 0768 706 964 expcoro@yahoo.com	Registrul comerțului: J29/122/2008 Cod unic de înregistrare: 23101730 Capital social: 200 lei <b>BĂICOI - ROMÂNIA</b>	

# CONSTRUCTIE REZERVOR NOU PENTRU TITEI (V=2500M<sup>3</sup>) STATIA DE POMPARE BILED

PROIECT NR. 520/1293

## I. FOI DE DATE ELEMENTE PROTECTIE CATODICA EXTERIOARA SI INTERIOARA FUND REZERVOR

0	06.2019	Emis pentru Client	Ing. O. STEFANICA	Ing. C. STEFANICA	Ing. C. STEFANICA
Rev.	Data	Descriere	Intocmit	Verificat	Sef Proiect

## CUPRINS

<b>1.</b>	<b>GENERALITATI .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1.</b>	<b>Scopul documentului .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2.</b>	<b>Definitii .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3.</b>	<b>Documente de referinta.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4.</b>	<b>Abrevieri.....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>PREZENTAREA SISTEMULUI DE PROTECTIE CATODICA EXTERIOARA SI INTERIOARA .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>FOI DE DATE MATERIALE COMPONENTE ALE SISTEMULUI DE PROTECTIE CATODICA EXTERIOARA .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1.</b>	<b>Foaie de date cabina SPC automata si sistem transmisie date la distanta.....</b>	<b>6</b>
<b>3.2.</b>	<b>Foaie de date Anodeflex AFLX 1500 .....</b>	<b>9</b>
<b>3.3.</b>	<b>Foaie de date cablu Cyy 1x6 mm cu izolatie kynar/halar .....</b>	<b>10</b>
<b>3.4.</b>	<b>Foaie de date cablu Cyy 1x25 mm cu izolatie kynar/halar.....</b>	<b>11</b>
<b>3.5.</b>	<b>Foaie de date electrod de referinta permanent Cu/CuSO4.....</b>	<b>12</b>
<b>3.6.</b>	<b>Foaie de date prize de potential tip cutie - zona Ex.....</b>	<b>13</b>
<b>4.</b>	<b>FOI DE DATE MATERIALE COMPONENTE ALE SISTEMULUI DE PROTECTIE CATODICA INTERIOARA.....</b>	<b>14</b>
<b>4.1.</b>	<b>Foaie de date anod de sacrificiu de zinc pentru temperatura inalta .....</b>	<b>13</b>

## 1. GENERALITATI

### 1.1. Scopul documentului

Prezenta specificatie prezinta foile de date ale elementelor ce intra in componenta sistemului de protectia catodica exterioara si interioara a fundului Rezervorului de titei de 2500 m<sup>3</sup> de la Statia de Pompare Biled. Elementele ce se utilizeaza pentru protectia catodica vor trebui sa respecte prezentele foi de date si standardele aferente.

Sistemele de protectie catodica propuse (exterioara si interioara) se vor realiza in conformitate cu criteriile de proiectare.

### 1.2. Definitii

Urmatoarele definitii se vor folosi in prezentul document fara necesitatea unor alte explicatii:

<b>Client:</b>	Conpet S.A.
<b>Contractor:</b>	S.C. Ellis 92 S.R.L. Ploiesti – firma care executa proiectarea pentru “Constructie rezervor nou pentru titei (V= 2500 m <sup>3</sup> ) Statia de Pompare Biled”.
<b>Subcontractor:</b>	S.C. Expcoro Design S.R.L. Baicoi - firma care executa proiectarea pentru protectia catodica pentru “Constructie rezervor nou pentru titei (V= 2500 m <sup>3</sup> ) Statia de Pompare Biled”.
<b>Proiect:</b>	Proiectare rezervor nou pentru titei (V= 2500 m <sup>3</sup> ) Statia de Pompare Biled”.
<b>Faza Proiect:</b>	DDE

### 1.3. Documente de referinta

- STAS 7335/8 – Protectia Contra Coroziei a Constructiilor Metalice Ingropate. Prize de potential;
- STAS 7335/9 – Protectia Contra Coroziei a Constructiilor Metalice Ingropate. Protectia Catodica si Legarea la Pamant cu Anodi Reactivi Metalici;
- SR EN 13509 / 2004 – Tehnici de Masurare in Protectia Catodica;
- Normativ I 14 - 1976: Normativ pentru protectia contra coroziei a constructiilor metalice ingropate;
- NACE SP 0285 / 2011 – Corrosion Control of Underground Storage Tank Systems by Cathodic Protection;
- NACE SP 0193 / 2016 – Application of Cathodic Protection to Control External Corrosion of Carbon Steel On Grade Storage Tank Bottoms;
- NACE RP 0196 / 2004-Galvanic Anode Cathodic Protection of Internal Submerged Surfaces of Steel Water Storage Tanks;

- NACE SP 0286 / 2007 – Electrical Isolation of Cathodically Protected Pipelines;
- NACE TM 0101 / 2013 – Standard Test Method. Measurements Techniques Related to Criteria for Cathodic Protection of Underground Storage Tank System;
- API 651 / 1997 – Cathodic Protection of Above Ground Petroleum Storage Tank;
- API 653 /1991 – Tank Inspection, Repair, Alteration and Reconstruction;
- Conpet S.A. – Standard de Firma. Sisteme de Protectie Catodica la Conductele Metalice Ingropate – Revizia 1.

#### 1.4. Abrevieri

Cc	Curent Continuu
mA	Mili Amperi
mV	Mili Volti
PC	Protectie Catodica
SPC	Statie de Protectie Catodica

## 2. PREZENTAREA SISTEMULUI DE PROTECTIE CATODICA EXTERIOARA SI INTERIOARA

Coroziunea metalelor este un proces electrochimic prezent in cazul in care suprafata unui metal este in contact direct cu un electrolit.

In cazul de fata suprafata metalica exterioara a fundului rezervorului este in contact cu solul (electrolitul) si/sau cu betonul fundatiei. Suprafata metalica a fundului rezervorului in contact cu solul prezinta un anumit potential specific.

Protectia catodica exterioara presupune polarizarea metalului exteriorului fundului rezervorului in sens negativ, procesul de coroziune incetinind pana aproape de zero.

Astfel, in cazul de fata, protectia catodica exterioara se realizeaza prin aplicarea unui curent continuu suprafetei exterioare a fundului rezervorului, procesul de coroziune fiind redus la o rata insignifianta.

Coroziunea exteriorului fundului rezervorului la contactul cu solul se reduce la o rata insignifianta in cazul in care potentialul aplicat suprafetei exterioare este mai negativ de – 850 mV (masurat fata de electrodul nepolarizabil de Cu/CuSO<sub>4</sub>).

Protectia catodica ce se poate aplica in cazul suprafetei exterioare a Rezervorului de 2500 m<sup>3</sup> de la Statia de Pompare Biled, datorita geomembranei ce se monteaza deasupra fundatiei (sub fundul rezervorului) se poate realiza numai cu statie de protectie catodica si cu priza anodica distribuita montata intre fundul rezervorului si geomembrana. Ca materiale ce se vor folosi pentru priza anodica montata sub fundul rezervorului pentru lucrarea de fata s-a optat pentru anodi flexibili Anodeflex.

In cazul de fata suprafata metalica interioara a fundului rezervorului este in contact cu apa (electrolitul). Suprafata metalica a fundului rezervorului in contact cu apa prezinta un anumit potential specific.

#### **Nota:**

**Desi rezervorul depoziteaza titei curat este posibil ca accidental sa apara si apa, care in timp, datorita acumularii, sa poata cauza coroziune interioara.**

Protectia catodica presupune polarizarea metalului interiorului fundului rezervorului in sens negativ, procesul de coroziune incetinind pana aproape de zero.

Astfel, în cazul de față, protecția catodică se realizează prin aplicarea unui curent continuu suprafeței interioare a fundului rezervorului, procesul de coroziune fiind redus la o rată insignifiantă.

Coroziunea interiorului fundului rezervorului la contactul cu electrolitul (apa) se reduce la o rată insignifiantă în cazul în care potențialul aplicat suprafeței interioare este mai negativ de – 800 mV (măsurat față de electrodul nepolarizabil de Ag/AgCl).

Protecția catodică ce se poate aplica în cazul suprafeței interioare a Rezervorului de titei de 2500 m<sup>3</sup> de la Stația de Pompare Biled, datorită suprafețelor relativ reduse ce trebuie protejate catodic se va realiza cu anodi de sacrificiu de zinc.

Datorită faptului că rezervorul este încălzit se vor utiliza anodi de sacrificiu de zinc pentru temperatura înaltă.

**Materialele componente ale sistemului de protecție catodică exterioară sunt următoarele:**

- Stație de protecție catodică (cabina SPC, fundație SPC, legare la pământ a cabinei SPC etc);
- Priza anodică compusă din anod flexibil Anodeflex AFLX 1500 și auxiliarele aferente;
- Cabluri protecție catodică: cablu anodic, cablu catodic, cablu legări la pământ, cablu electrozi nepolarizabili montați sub fundul rezervorului, cablu măsură potențiale etc).
- Electrozi nepolarizabili de Cu/CuSO<sub>4</sub> montați sub fundul rezervorului;
- Legare la pământ cu electrozi de oțel zincat;
- Prize de potențial.

**Nota:**

Datorită faptului că sub fundul rezervorului se montează geomembrana iar priza anodică (Anodeflex) se montează între fundul rezervorului și geomembrana, nu mai este necesară montarea imbinărilor electroizolante pe conductele aferente rezervorului.

**Materialele componente ale sistemului de protecție catodică interioară sunt următoarele:**

- Anodi de zinc de temperatură înaltă.

### 3. FOI DE DATE MATERIALE COMPONENTE ALE SISTEMULUI DE PROTECȚIE CATODICĂ EXTERIOARĂ

Numar Document: <b>DAT-01-00</b>	Fisier : <b>Foi de date elemente protectie catodica.doc</b>	Numar Proiect : <b>520/1293</b>	Pagina 5 din 15
-------------------------------------	--	------------------------------------	--------------------

### 3.1. Foaie de date cabina SPC automata si sistem transmisie date la distanta

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:			
1. Caracteristici generale <ul style="list-style-type: none"> <li>• constructie: conform Standard de Firma Conpet. Sisteme de Protectie Catodica la Conductele Metalice Ingropate – Rev. 1;</li> <li>• dimensiuni caracteristice: conform standard producator;</li> <li>• sursa de curent continuu racita cu aer;</li> <li>• functionare: in regim manual si automat;</li> <li>• tip: modular.</li> </ul>			
2. Caracteristici de montaj <ul style="list-style-type: none"> <li>• amplasare: conform Plan PC-04;</li> <li>• montare: pe fundatie de beton, dimensiunile fundatiei depinzand de dimensiunile cabinei SPC.</li> </ul>			
3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant <ul style="list-style-type: none"> <li>• se amplaseaza conform proiectului tehnic si conform Plan PC-04;</li> <li>• umiditate relativa: maxim 80%;</li> <li>• temperatura mediului ambiant: -35°÷+60°C.</li> </ul>			
4. Caracteristici tehnologice <ul style="list-style-type: none"> <li>• asigura sursa sistemului de protectie catodica cu injectie de curent a Rezervorului de titei de 2500 m<sup>3</sup> de la Statia de Pompare Biled la care se conecteaza.</li> </ul>			
5. Conditii speciale <ul style="list-style-type: none"> <li>• parametrii normali de funcționare in sarcina sunt conditionati de realizarea și functionarea prizei anodice montate sub fundul Rezervorului de titei de 2500 m<sup>3</sup> de la Statia de Pompare Biled precum si de calitatea cablurilor electrice de conexiune si a electrodului de referinta de Cu/CuSO<sub>4</sub> care se monteaza sub fundul rezervorului.</li> </ul>			
6. Caracteristici produs: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tensiunea nominala de alimentare: 230 V;</li> <li>• frecventa tensiunii de alimentare: 50 Hz;</li> <li>• curent de iesire standardizat de maxim 15 A;</li> <li>• tensiunea maxima de iesire 30 V cc;</li> <li>• putere maxima de iesire: 0,5 kW;</li> <li>• reglarea parametrilor de iesire in mod continuu;</li> <li>• sursa de tensiune continua cu rezerva de putere de cel putin 30% fata de necesarul de putere calculat pentru functionarea in regim normal;</li> <li>• intrarea si iesirea prevazute cu sigurante;</li> <li>• bornele clar marcate si distantate pentru impiedicarea oricarui contact accidental;</li> <li>• echipata cu sistem de monitorizare, control si transmisie date;</li> <li>• carcasa cabinei construita din otel de minim 2 mm grosime protejata anticoroziv prin vopsire in camp electrostatic cu vopsea de culoare gri;</li> <li>• grad de protectie: minim IP 54;</li> <li>• notare pe usa cabinei CONPET SA;</li> <li>• placuta de identificare cu cel putin urmatoarele date:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- numele producatorului;</li> <li>- modelul, tipul, seria si numarul de identificare;</li> <li>- anul fabricatiei;</li> <li>- tensiunea de alimentare;</li> <li>- tensiunea maxima de iesire (cc);</li> </ul> </li> </ul>			
Numar Document: <b>DAT-01-00</b>	Fisier : <b>Foi de date elemente protectie catodica.doc</b>	Numar Proiect : <b>520/1293</b>	Pagina 6 din 15

- curentul maxim de iesire (cc);
- schema electrica;
- gradul de protectie IP.

**7. Caracteristici generale sistem de telecontrol si teletransmisie date pentru SPC**

- dimensiuni caracteristice: conform producator astfel incat sa poata fi montat in cabina SPC;
- destinatie: element component al cabinei SPC bazat pe retea GSM si comunicatie SMS pentru supravegherea si reglajul de la distanta al SPC-urilor;
- amplasarea: in interiorul cabinelor SPC;
- functionare: acoperire retea GSM.

**8. Caracteristici de functionare sistem de telecontrol si teletransmisie date pentru SPC**

**Unitate de alimentare RTU-UPS:**

- tensiunea nominala de alimentare: 230V $\pm$ 10% monofazat, 50 $\pm$ 5% Hz ca;
- curent maxim de iesire 350 mA protectie cu varistori;
- temperatura de lucru: -35 $^{\circ}$ C  $\div$  +60 $^{\circ}$ C;
- umiditate: 90% fara condens;
- grad normal de protectie: IP 44;
- regim de functionare: permanent;
- dimensiuni: functie de producator.

**Unitate RTU:**

- tensiunea de alimentare: de la unitatea RTU-UPS;
- temperatura de lucru: -35 $^{\circ}$ C  $\div$  +60 $^{\circ}$ C;
- umiditate: 90% fara condens;
- grad normal de protectie: IP 56;
- regim de functionare: permanent;
- dimensiuni: functie de producator.

**RTU parametri de intrare:**

- masurare tensiune de iesire: 0 - 60 V cc cu o rezolutie de 0,24V;
- precizie  $<\pm 0,5\%$ ;
- masurare curent de iesire 60mV(prin sunt), cu o rezolutie de 0,24 $\mu$ V;
- precizie  $<\pm 0,5\%$ ;
- tensiune de strapungere 500V ca protectie cu varistor;
- masurare potential conducta – sol: 0 - 5V cc  $\pm$  0,02V;
- precizie:  $<\pm 0,5\%$ ;
- tensiune de strapungere: 500 V ca protectie cu varistor;
- intrari digitale: 8 puncte de conexiune, fiecare separat galvanic (activ la 0V).

**RTU parametri de iesire**

- 0 $\div$ 5V cc/255 bit protectie cu varistori;
- precizie:  $<\pm 0,5\%$ ;
- tensiune de strapungere: 500 V ca protectie cu varistor;
- iesiri digitale: 4 iesiri, fiecare separat cu releu(2,5A).

**RTU GSM/GPS**

- GSM: 900/1800 MHz;
- GPS: antena activa 1,5 Ghz.



**Functii minime:**

- colectare de date si transmisie:
  - tensiune continua de iesire;
  - curent continuu de iesire;
  - potential rezervor-sol, valoare medie;
  - potential ON rezervor-sol, valoare instantanee;
  - potential OFF rezervor-sol, valoare instantanee.

- alarma si documentare:
  - interventie neautorizata;
  - disponibilitate tensiune de alimentare;
  - operatie autorizata;
  - lipsa tensiune de alimentare mai mult de 10 minute.
- reglare:
  - curent de injectie;
  - comanda si reglare intrerupere periodica a circuitului secundar;
- curent de injectieOk/Not OK;
- semnal/conexiune GSM;
- GPS 1 secunda OK.

Intrerupator ciclic programabil si sincronizabil care sa poata permite realizarea verificarilor periodice.

**Indicatie:**

- statut RTU-UPS;
- functionarea programului;
- curent de injectieOk/Not OK;
- semnal/conexiune GSM;
- GPS 1 secunda OK.

Intrerupator ciclic programabil si sincronizabil care sa poata permite realizarea verificarilor periodice.

Data si ora vor trebui setate/corectate/sincronizate de catre modulul GPS local sau central.

**9. Condiții de calitate**

- performante: conform certificatului de calitate al producatorului.

**10. Verificare si testare**

- proba de incercare;
- inspectie vizuala.

**11. Documentatie furnizor:**

- manual de utilizare;
- certificat de garantie;
- certificare europeana CE;
- durata de utilizare.

**12. Marcaje:**

- indicator de cod;
- tipul echipamentului;
- furnizor/producator.



### 3.2. Foaie de date Anodefex AFLX 1500

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:
<p>1. Caracteristici generale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• construcție: conform prezentului specificațiilor producătorului și prezentei foi de date;</li> <li>• dimensiuni caracteristice: diametru nominal 38 mm, greutate 1,49 kg/metru liniar, lungime totală 139 metri;</li> </ul> <p><b>Nota: Este recomandat să se comande un surplus de circa 5 metri de Anodefex AFLX 1500 și 1 buc. "line splice kit" AFLX-1500-01-SPLICE pentru siguranță.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• destinație: anod flexibil component al prizei anodice al SPC ce va proteja suprafața exterioară a fundului Rezervorului de titei de 2500 m<sup>3</sup> de la Stația de Pompare de la Biled.</li> </ul>
<p>2. Caracteristici de montaj</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• amplasarea: în montaj îngropat conform proiectului tehnic, montat sub fundul rezervorului, deasupra geomembranei.</li> </ul>
<p>3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• se amplasează la o distanță de 600 mm față de suprafața metalică a fundului rezervorului în stratul de sol compactat în interiorul inelului fundației și deasupra geomembranei;</li> <li>• temperatura solului înconjurător;</li> <li>• din construcție are cocs de petrol calcinat (backfill) și nu necesită la montare backfill;</li> </ul>
<p>4. Caracteristici tehnologice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ca element component al prizei anodice, în procesul normal de funcționare se află în contact cu solul (backfillul) și suferă o pierdere de material proporțional cu valoarea curentului ce străbate suprafața de contact și cu constanta electrochimică a materialului.</li> </ul>
<p>5. Condiții speciale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rază minimă de curbura 500 mm;</li> <li>• temperatura minimă de funcționare – 18°C;</li> <li>• se livrează împreună cu accesoriile "end seal kit" AFLX-1500-01-CAP și "line splice kit" AFLX-1500-01-SPLICE adică accesoriile care se folosesc la înădirea lui sau la locul de conexiune al cablurilor anodice;</li> <li>• se manipulează și se depozitează cu grijă cu evitarea tranșării sau a altor socuri mecanice care pot conduce la deteriorarea stratului exterior și pierderea cocsului.</li> </ul>
<p>6. Caracteristici produs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lungime: 145 m;</li> <li>• diametru: 38 mm;</li> <li>• greutate: 1,49 kg/m liniar;</li> <li>• curent debitat: 52 mA/m liniar;</li> <li>• greutate cocs petrol calcinat: 1,15 kg/m liniar.</li> </ul> <p>Compoziție: Anodefex AFLX 1500 este alcătuit din 5 materiale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• conductor central de cupru – 6 AWG;</li> <li>• polimer conductiv de construcție specială cu diametrul 13 mm, care înconjoară cablul de cupru;</li> <li>• cocs de petrol calcinat;</li> <li>• material textil rezistent la acizi și poros care reține cocsul în jurul anodului;</li> <li>• strat de protecție mecanică ce are rolul de a proteja materialul textil la acțiunile mecanice.</li> </ul>
<p>7. Condiții de calitate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• performante: conform certificatului de calitate al producătorului.</li> </ul>

8. Verificare si testare
<ul style="list-style-type: none"> <li>verificare vizuala a anodului si accesoriilor;</li> <li>inspectia integritatii materialului textil (implicit a cocsului).</li> </ul>
9. Documentatie furnizor:
<ul style="list-style-type: none"> <li>certificat de conformitate.</li> </ul>
10. Marcaje:
<ul style="list-style-type: none"> <li>producatorul si tipul anodului.</li> </ul>

### 3.3. Foaie de date cablu cu izolatie Kynar/Halar Cyy 1x6 mm

<b>CARACTERISTICILE PRODUSULUI:</b>
1. Caracteristici generale: <ul style="list-style-type: none"> <li>dimensiuni caracteristice: sectiune 6 mm<sup>2</sup>;</li> <li>cantitate necesara conform memoriu tehnic si antemasuratori;</li> <li>materiale principale: cupru, izolatie Kynar/Halar.</li> </ul>
2. Caracteristici de montaj: <ul style="list-style-type: none"> <li>se monteaza ingropat respectandu-se adancimea prescrisa de îngropare și semnalizarea corespunzătoare cu benzi PVC, marcatoare de cablu sau aerian;</li> </ul>
3. Caracteristici de amplasament si de mediu ambiant: <ul style="list-style-type: none"> <li>se amplaseaza conform proiectului si planurilor aferente;</li> <li>se folosesc pentru conectarea electrozilor nepolarizabili de Cu/CuSO<sub>4</sub> montati sub fundul rezervorului de titei de 2500 m<sup>3</sup> de la Statia de Pompare Biled la prizele de potential aferente, pentru conectarea rezervorului la prizele de potential pentru masurarea potentialelor si pentru conectarea electrodului nepolarizabil de referinta de Cu/CuSO<sub>4</sub> la cabina SPC;</li> <li>functioneaza la temperatura mediului ambiant si a temperaturii din sol si/sau aer.</li> </ul>
4. Caracteristici tehnologice: <ul style="list-style-type: none"> <li>asigura realizarea circuitelor intre electrozii permanenti de Cu/CuSO<sub>4</sub> montati sub fundul rezervorului si prizele de potential, intre fundul rezervorului si prizele de potential si intre electrodul permanent de Cu/CuSO<sub>4</sub> si cabina SPC;</li> </ul>
5. Verificare si testare: <ul style="list-style-type: none"> <li>inspectie vizuala si inspectia izolatiei cablului.</li> </ul>
6. Caracteristici produs: <ul style="list-style-type: none"> <li>tensiune nominală admisa: 1000 KV;</li> <li>curent nominal: 83 A;</li> <li>rezistenta de izolatie: 1 MΩ;</li> <li>rezistenta specifica (la 20°): 0,29 x 10<sup>-2</sup> Ω/m;</li> <li>culoarea mantalei: cablul montat la electrozii de referinta va fi de culoare maro, iar cablul montat pentru masura potentialului va fi negru.</li> </ul>
7. Documentatie furnizor: <ul style="list-style-type: none"> <li>fisa tehnica;</li> <li>certificat de conformitate.</li> </ul>
8. Marcaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>indicator de cod;</li> <li>producatorul cablului;</li> <li>tipul cablului.</li> </ul>

### 3.4. Foaie de date cablu cu izolatie Kynar/Halar Cyy 1x25 mm

<b>CARACTERISTICILE PRODUSULUI:</b>	
1. Caracteristici generale:	<ul style="list-style-type: none"> <li>dimensiuni caracteristice: sectiune 25 mm<sup>2</sup>;</li> <li>cantitate necesara conform memoriu tehnic si antetmasuratori</li> <li>materiale principale: cupru, izolatie Kynar/Halar.</li> </ul>
2. Caracteristici de montaj:	<ul style="list-style-type: none"> <li>se monteaza ingropat respectandu-se adancimea prescrisa de îngropare și semnalizarea corespunzătoare cu benzi PVC, marcatoare de cablu sau aerian.</li> </ul>
3. Caracteristici de amplasament si de mediu ambiant:	<ul style="list-style-type: none"> <li>se amplaseaza conform proiectului si planurilor aferente;</li> <li>se folosesc in cadrul proiectului de protectie catodica pentru Rezervorul de titei de 2500 m<sup>3</sup> de la Statia de Pompare Biled pentru conectarea bornei pozitive de la cabina SPC la cele patru conexiuni ale anodului flexibil Anodeflex AFLX 1500 si pentru conectarea bornei negative a cabinei SPC la cele trei puncte de conexiune la fundul rezervorului;</li> <li>functioneaza la temperatura mediului ambiant si a temperaturii din sol si/sau aer.</li> </ul>
4. Caracteristici tehnologice:	<ul style="list-style-type: none"> <li>asigura realizarea circuitelor anodice si catodice de la SPC montata pentru protectia catodica exterioara a fundului rezervorului de titei de 2500 m<sup>3</sup> de la Statia de Pompare Biled, respectiv conectarea bornei pozitive de la cabina SPC la cele patru conexiuni ale anodului flexibil Anodeflex AFLX 1500 si pentru conectarea bornei negative a cabinei SPC la cele trei puncte de conexiune la fundul rezervorului.</li> </ul>
5. Verificare si testare:	<ul style="list-style-type: none"> <li>inspectie vizuala si inspectia izolatiei cablului.</li> </ul>
6. Caracteristici produs:	<ul style="list-style-type: none"> <li>tensiune nominală admisa: 1000 V;</li> <li>curent nominal: 190 A;</li> <li>rezistenta de izolatie: 1 MΩ;</li> <li>rezistenta specifica (la 20°): 0,07 x 10<sup>-2</sup> Ω/m;</li> <li>culoarea mantalei functie de destinatie: cablul anodic, montat intre cabina SPC (borna pozitiva) si anodul flexibil Anodeflex AFLX 1500 va avea culoarea rosie, iar cablul catodic montat intre cabina SPC (borna negativa) si cele trei puncte de conexiune la fundul rezervorului va avea culoarea neagra.</li> </ul>
7. Documentatie furnizor:	<ul style="list-style-type: none"> <li>fisa tehnica;</li> <li>certificat de conformitate.</li> </ul>
8. Marcaje:	<ul style="list-style-type: none"> <li>indicator de cod;</li> <li>producatorul cablului;</li> <li>tipul cablului.</li> </ul>

### 3.5. Foaie de date electrod de referinta permanent de Cu/CuSO<sub>4</sub>

<b>CARACTERISTICILE PRODUSULUI:</b>	
1. Caracteristici generale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• constructie: conform producatorului si prezentei foi de date;</li> <li>• utilizare: se folosesc in cadrul sistemului de protectie catodica exterioara a fundului Rezervorului de titei de 2500 m<sup>3</sup> de la Statia de Pompare Biled;</li> <li>• cantitate si destinatie: se utilizeaza un numar de 5 electrozi nepolarizabili de Cu/CuSO<sub>4</sub> montati 4 la distante egale pe circumferinta rezervorului si unul la centrul rezervorului. Unul dintre cei 4 montati pe circumferinta rezervorului se foloseste ca electrod de referinta pentru cabina SPC;</li> <li>• dimensiuni caracteristice: conform standard producator;</li> <li>• destinatie: pentru masurarea potentialului de referinta la SPC si pentru masurarea potentialului sub fundul rezervorului.</li> </ul>
2. Caracteristici de montaj	<ul style="list-style-type: none"> <li>• amplasarea: in montaj ingropat la circa 600 mm sub fundul rezervorului (deasupra geomembranei) si la distanta egala intre locatiile unde este montat anodul flexibil Anodeflex AFLX 1500.</li> </ul>
3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• se amplaseaza in sol fara pietris;</li> <li>• temperatura solului inconjurator: 0°C – 55°C.</li> </ul>
4. Caracteristici tehnologice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• asigura referinta pentru reglarea potentialului fundului Rezervorului de titei de 2500 m<sup>3</sup> de la Statia de Pompare Biled protejat catodic de catre cabina SPC si masurarea potentialului fundului rezervorului.</li> </ul>
5. Conditii speciale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• grantat pentru minim 20 de ani de functionare.</li> </ul>
6. Caracteristici produs:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geometrie: circulara;</li> <li>• material electrod central: cupru de puritate 99,99%;</li> <li>• material invelis electrod: ceramica poroasa;</li> <li>• material electrolit: gel de sulfat de cupru saturat;</li> <li>• precizie: ± 10 mV la o sarcina de 3 μA;</li> <li>• cablu conexiune: Cyy 1x 6 mm cu izolatie Kynar sau Halar conform foi de date aferente.</li> </ul>
7. Condiții de calitate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• performate: conform certificatului de calitate al producatorului.</li> </ul>
8. Verificare si testare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• masuratoare de referinta.</li> </ul>
9. Documentatie furnizor:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• certificat de calibrare.</li> </ul>
10. Marcaje:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• electrod referinta Cu/CuSO<sub>4</sub>.</li> </ul>

### 3.6. Foaie de date prize de potential tip cutie – zona Ex

Numar Document: <b>DAT-01-00</b>	Fisier : <b>Foi de date elemente protectie catodica.doc</b>	Numar Proiect : <b>520/1293</b>	Pagina 12 din 15
-------------------------------------	--	------------------------------------	---------------------

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:	
1. Caracteristici generale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• construcție: conform memoriului tehnic, planurilor aferente și producătorului, corp metalic și cutia fabricată din plastic sau fibra de sticlă pretabilă a fi montate în zona Ex.</li> <li>• utilizare: se folosesc în cadrul sistemului de protecție catodică exterioară a fundului Rezervorului de titei de 2500 m<sup>3</sup> de la Statia de Pompare Biled;</li> <li>• cantitate necesară: 4 bucăți;</li> <li>• dimensiuni caracteristice: conform producător, standard de firmă Conpet și planurilor anexate proiectului;</li> <li>• destinație: element component al sistemului de protecție catodică folosit pentru măsurarea potențialului fundului Rezervorului de titei de 2500 m<sup>3</sup> de la Statia de Pompare Biled.</li> </ul>
2. Caracteristici de montaj	<ul style="list-style-type: none"> <li>• amplasarea: în montaj aerian în fundație de beton conform proiectului tehnic și planurilor aferente.</li> </ul>
3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• se amplasează în montaj aerian în fundație de beton;</li> <li>• temperatura mediului înconjurător – 35<sup>0</sup>C ÷ + 60<sup>0</sup>C.</li> </ul>
4. Caracteristici tehnologice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ca elemente componente ale sistemului de protecție catodică ce se montează în jurul Rezervorului de titei de 2500 m<sup>3</sup>, cutia trebuie să fie prevăzută cu un dispozitiv de încuiere care să nu permită accesul persoanelor neautorizate.</li> </ul>
5. Condiții speciale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• se livrează cu o placă de textolit cu un număr de borne ce sunt prevăzute în proiect și în planurile aferente;</li> <li>• notarea bornelor este prevăzută în cadrul planurilor;</li> <li>• exteriorul usii cutiei trebuie să aibă inscripționat <b>CONPET</b> și nr. prizei de potențial: 1-4.</li> </ul>
6. Caracteristici produs:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lungime corp teavă metalică oțel: 2200 mm;</li> <li>• diametru teavă metalică oțel: Ø 100 mm.</li> <li>• dimensiuni cutie plastic/fibra de sticlă standard: 250 mm x 250 mm x 200 mm;</li> <li>• gradul minim de protecție al cutiei IP 54;</li> <li>• montarea prizei de potențial se va realiza într-o fundație de beton cu dimensiunile: H=700 mm, L=400 mm și l=400 mm;</li> <li>• corpul prizei și cutia trebuie vopsite în culoarea gri deschis;</li> <li>• durată de viață: durată de viață a sistemului de protecție catodică.</li> </ul>
7. Condiții de calitate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• performanțe: conform certificatului de calitate al producătorului.</li> </ul>
8. Verificare și testare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verificare vizuală;</li> <li>• verificarea corectitudinii notării etichetei metalice;</li> <li>• verificarea corectitudinii notării bornelor de pe placă de textolit.</li> </ul>
9. Documentație furnizor:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• plan produs;</li> <li>• certificat de conformitate.</li> </ul>
10. Marcaje:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• producătorul prizei de potențial.</li> </ul>

#### 4. FOI DE DATE MATERIALE COMPONENTE ALE SISTEMULUI DE PROTECTIE CATODICA INTERIOARA

##### 4.1. Foaie de date anod de sacrificiu de zinc pentru temperatura inalta

CARACTERISTICILE PRODUSULUI:	
1. Caracteristici generale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• constructie: conform memoriului tehnic, planurilor aferente si producatorului;</li> <li>• dimensiuni caracteristice: L = 1 m, l = 0,050 m, g = 0,050 m (masa activa);</li> <li>• cantitate necesara: 19 anozii (conform Raport de Calcul);</li> <li>• materiale principale: zinc, platbanda;</li> <li>• destinatie: element component al sistemului de protectie catodica folosit pentru protectia catodica interioara a fundului Rezervorului de 2500 mc de la Statia de Pompare Biled.</li> </ul>
2. Caracteristici de montaj	<ul style="list-style-type: none"> <li>• amplasarea anozilor pe fundul Rezervorului de 2500 mc de la Statia de Pompare Biled se va realiza conform proiectului si planurilor aferente;</li> <li>• se monteaza la interiorul fundului Rezervorului de 2500 mc de la Statia de Pompare Biled prin sudarea platbandei fiecarui anod in parte, conform memoriului tehnic.</li> </ul>
3. Caracteristici de amplasament și de mediu ambiant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• temperatura fluidului inconjurator maxim +80°C.</li> </ul>
4. Caracteristici tehnologice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• asigura protectia catodica a interiorului fundului Rezervorului de 2500 mc de la Statia de Pompare Biled;</li> <li>• prin montarea anozilor de zinc se realizează formarea unei pile electrice între metalul rezervorului (suprafata interioara) și un metal mai electronegativ (anod) în prezența electrolitului (apa). În acest proces anodul de zinc se consumă în favoarea metalului de protejat. In cazul in care nu exista apa (fiind prezent doar titei pur), anodul nu functioneaza, de aceea este posibil ca pana in momentul in care nu se strange un strat suficient de mare de apa la fundul rezervorului protectia catodica sa nu functioneze.</li> </ul>
5. Condiții speciale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• se va transport si manipula cu grija.</li> </ul>
6. Caracteristici produs:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• puritate masă activă: zinc 99,73%;</li> <li>• greutate masă activă: 17 kg ± 0,5 kg;</li> <li>• conexiune: bară OL 1750 x 25 x 4 mm in ambele capete (a se vedea plan PC-05).</li> <li>• compoziție:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ aluminiu – min. 0,1% - max. 0,21%;</li> <li>▪ fier – max. 0,002%;</li> <li>▪ cadmiu: max 0,001%;</li> <li>▪ plumb – max. 0,004%;</li> <li>▪ cupru – max. 0,001%;</li> <li>▪ magneziu – min. 0,06% - max. 0,15%;</li> <li>▪ altele max. 0,15%;</li> <li>▪ zinc – rest.</li> </ul> </li> </ul>
7. Conditii de calitate	Conform certificatului de calitate al furnizorului si al standardelor existente.

	<p align="center"><b>EXPCORO DESIGN S.R.L</b></p> <p align="center">INGINERIE ȘI PROIECTARE PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE</p>	<div> <div> <b>ISO 9001</b>  Certificat 8236 C </div> <div> <b>ISO 14001</b>  Certificat 3913 M </div> <div> <b>OHSAS 18001</b>  Certificat 2906 SS </div> </div> <div>  </div>
---	---	--

Performante:

- potențial față de electrolit în gol (măsurat cu electrod nepolarizabil Ag/AgCl): -1,0 ÷ -1,25V;
- potențial față de electrolit în sarcină (măsurat cu electrod nepolarizabil Ag/AgCl): min.- 0,9V;
- capacitate: 774 Ah/kg la o temperatura de maxim 80<sup>0</sup> C – la temperaturi mai mari devine catod pentru metalul rezervorului;
- eficiență: 90%.

8. Verificare si testare

- certificat de calitate;
- compozitie chimica.

9. Documentatie furnizor:

- fisa tehnica;
- certificat de conformitate.

10. Marcaje:

- indicator de cod;
- producatorul anodului.

Numar Document: <b>DAT-01-00</b>	Fisier : <b>Foi de date elemente protectie catodica.doc</b>	Numar Proiect : <b>520/1293</b>	Pagina 15 din 15
-------------------------------------	--	------------------------------------	---------------------