

SISTEM DE ÎNSOȚITORI ELECTRICI_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ

Modernizarea sistemului de pompare din stația de pompare a
țițeiului Moreni - jud. Dâmbovița

FAZA: PT+DE

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei

Neagu Mihaela
2700624295882

Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 933/04.18.2015
Valabilă până la data de: 18.04.2020

04				
03				
02				
01	Emis pentru construire	15.04.2019	Ing. C. Neagu	Ing. M. Scurtu
00	Prima revizie	02.2019	C. Neagu	M. Scurtu
Rev	Descriere	Data	Întocmit	Verificat
RIA ENGINEERING & CONSULTING S.R.L. 100015, PLOIESTI, I. L. CARAGIALE Nr.49 TEL.: 0040 244 471 659 e-mail: office@riaengineering.ro		CONPET S.A. 100559, PLOIESTI, STR. Anul 1848, nr. 1-3 TEL.: 0040 244 401360 e-mail: conpet@conpet.ro		
		Nr. Proiect	Nr.document	Rev
		B.068.017	EL-ST-025	01
Beneficiar: CONPET SA			Specialitate doc.	F
Instalația: STAȚIE DE POMPARE MORENI			ELECTRIC	4
Scara	Denumire document			
-	SIATEM DE ÎNSOȚITORI ELECTRICI_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ			

CUPRINS

1. INTRODUCERE	3
2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ	3
2.1. NORME TEHNICE LOCALE	4
2.2. STANDARDE INTERNAȚIONALE	4
3. CONDIȚII CLIMATICE	4
4. SISTEM DE ÎNSOȚIRE ELECTRICĂ	4
4.1. PRINCIPII DE SELECTARE	4
4.2. INFORMAȚII GENERALE	5
4.2.1. SIGURANȚĂ	5
4.2.2. ECHIPAMENTE INSTALATE ÎN ZONE CU POTENȚIAL EXPLOZIV	5
4.2.3. CONDIȚII DE MEDIU	5
4.2.4. GRAD DE PROTECȚIE	5
4.2.5. ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICĂ	5
4.2.6. CERINȚE DE PREFORMANȚĂ	5
4.2.7. CERINȚE DE OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE	5
4.3. ECHIPAMENTELE SISTEMULUI DE ÎNCĂLZIRE ELECTRICĂ	6
4.3.1. CABLURI DE ÎNCĂLZIRE ELECTRICĂ	6
4.3.2. CONTROLUL TEMPERATURII	6
4.3.3. CUTII DE JONCȚIUNE	6
5. INSTALAREA SISTEMULUI DE ÎNCĂLZIRE ELECTRICĂ	6
6. IDENTIFICARE	7
7. TESTARE ȘI PUNERE ÎN FUNCȚIE	7
7.1. TESTE DE FABRICĂ	7
7.2. PUNERE ÎN FUNCȚIE	7
8. DOCUMENTE	7
9. DOCUMENTE CARE TREBUIE TRIMISE DE CONTRACTOR	7
10. LISTA DE ECHIPAMENTE	8

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei

Neagu Mihaela
2700624295882

Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 933/04.18.2015
Valabilă până la data de: 18.04.2020

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document
B.068.017	EL-ST-025	SISTEM DE ÎNSOȚITORI ELECTRICI_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ

1. INTRODUCERE

Această specificație definește cerințele de bază și criteriile care trebuie respectate de sistemul de încălzire electrică utilizat pentru părțile supraterane ale următoarelor conducte:

- CNM-100-AI-003-160C3-ET;
- CNM-150-CRU-101-25OC3-ET;
- CNM-150-CRU-102-25OC3-ET;
- CNM-150-CRU-106-40OC3-ET_VP;
- CNM-150-CRU-107-40OC3-ET_VP;
- CNM-150-CRU-108-40OC3-ET_VP;
- CNM-200-CRU-103-40OC3-ET;
- CNM-200-CRU-104-25OC3-ET;
- CNM-200-CRU-105-25OC3-ET_VP;
- CNM-200-CRU-109-25OC3-ET_VP;
- CNM-200-CRU-110-40OC3-ET;
- CNM-80-CRU-111-160C3-ET.

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
Neagu Mihaela
2700624295882
Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 933/04.18.2015
Valabilă până la data de: 18.04.2020

De asemenea, acest document precizează standardele corespunzătoare privind proiectarea și executarea sistemelor de încălzire electrică.

Factori specifici proiectului:

- Locație: Stația de pompare a țițeiului Moreni - parametrii specifici ai condițiilor de mediu pot fi găsiți în acest document;
- Zonă cu pericol de explozie – grupa de gaze IIA, clasa de temperatură T3;
- Sistemul de însoțitori electrici va asigura menținerea fluidului din interiorul conductelor, astfel:
 - La +5°C (deasupra limitei de îngheț) – pentru conducta de apă de incendiu CNM-100-AI-003-160C3-ET;
 - La +15°C – pentru toate celelalte conducte de proces.

Toate echipamentele sistemului de însoțitori electrici, instalate în câmp, trebuie să fie adecvate pentru utilizare în condițiile menționate mai sus.

În situațiile în care considerentele specifice proiectului pot justifica abaterea de la această specificație, se va înainta spre aprobare la Conpet, un document care să susțină cererea de abatere.

2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

Normele tehnice și standardele, la care se face referire în prezentul document, sunt cele mai recente ediții și se aplică în ordinea următoare:

- Norme tehnice locale;
- Prevederile acestui document;
- Standarde internaționale (de exemplu ISO, IEC);
- Standarde naționale.

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document
B.068.017	EL-ST-025	SISTEM DE ÎNSOȚITORI ELECTRICI_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ

2.1. NORME TEHNICE LOCALE

I7-2011	Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
NP 099-04	Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea și exploatarea instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei

2.2. STANDARDE INTERNAȚIONALE

IEC 60079	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres
IEC 60529	Degree of protection provided by enclosures

Neagu Mihaela
2700624295882

Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 933/04.18.2015
Valabilă până la data de: 18.04.2020

3. CONDIȚII CLIMATICE

Tablourile electrice trebuie să fie adecvate pentru funcționarea în interior / exterior, cu următorii parametrii climatologici:

Parametrii climatologici – date multianuale	Valoare parametru
Temperatura aerului	
Temperatura maximă	+40°C
Temperatura minimă	-29°C
Umiditate	
Umiditate medie relativă	50%
Altitudine	
Altitudine de instalare	<1000m deasupra nivelului mării
Activitate seismică	
Intensitate maximă probabilă	Grad VIII pe scara MSK-64
Zona seismică de calcul	8 grade magnitudine pe scara Richter

4. SISTEM DE ÎNSOȚIRE ELECTRICĂ

4.1. PRINCIPII DE SELECTARE

Marcajul CE, așa cum este denumit oficial, reprezintă o marcă obligatorie de produs pentru piața europeană, care indică "certificarea" conform cerințelor formulate de Directiva Europeană de Marcaj.

Selecția și instalarea echipamentelor trebuie să fie în conformitate cu cerințele normelor tehnice și a standardelor aplicabile, astfel cum sunt definite de Cap. 2.

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document
B.068.017	EL-ST-025	SISTEM DE ÎNSOȚITORI ELECTRICI_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ

4.2. INFORMAȚII GENERALE

4.2.1. Siguranță

Pentru o utilizare sigură și fiabilă a sistemelor electrice de încălzire, trebuie avute în vedere condițiile climatice, de mediu și de funcționare.

Toate echipamentele sistemului de însoțire electrică vor fi corespunzătoare pentru instalare în zona 1, IIA T3.

4.2.2. Echipamente instalate în zone cu potențial exploziv

Construcția de echipamentelor trebuie să respecte părțile relevante ale IEC 60079.

Toate echipamentele sistemului de însoțire electrică vor fi însoțite de declarația de conformitate a producătorului.

4.2.3. Condiții de mediu

Echipamentele sistemului de încălzire trebuie să fie adecvate pentru utilizare în exterior într-o umiditate relativă de 100% și expuse la lumina directă a soarelui, fără adăpost de protecție.

Intervalul de temperatură a aerului în timpul funcționării este: -29 ... + 40°C.

Atmosfera este corozivă.

4.2.4. Grad de protecție

Carcasele echipamentelor trebuie să aibă un grad de protecție de minim IP 55 în conformitate cu IEC 60529.

4.2.5. Alimentare cu energie electrică

Alimentarea cu curent alternativ a sistemului de încălzire trebuie să fie monofazată, cu o tensiune nominală 230V și o frecvență de 50Hz.

Variațiile de parametrilor de alimentare cu energie electrică în condiții de echilibru se limitează la:

- Tensiune nominală: $\pm 10\%$;
- Frecvența nominală: $\pm 1\%$.

În plus față de cele de mai sus, tensiunea de alimentare poate fi supusă unor fluctuații temporare de + 10% și -20% din tensiunea nominală, cauzate de exemplu de pornirea unui motor alimentat din distribuția principală a stației electrice.

4.2.6. Cerințe de preformanță

Sistemul de încălzire electrică (materiale, componente și metoda de asamblare) trebuie să aibă o durată de viață de cel puțin 20 de ani.

4.2.7. Cerințe de operare și întreținere

Toate echipamentele electrice care fac obiectul activităților de exploatare și de întreținere trebuie să fie ușor accesibile ori de câte ori este posibil și să permită desfășurarea în condiții de siguranță și conveniență a acestor activități, cu utilizarea minimă a schelelor și a scărilor.

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document
B.068.017	EL-ST-025	SISTEM DE ÎNSOȚITORI ELECTRICI_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ

Comisia Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei

Neagu Mihaela
2700624295882

Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 933/04.18.2015
Valabilă până la data de: 18.04.2020

Componentele sistemului trebuie standardizate cât mai mult posibil.

4.3. ECHIPAMENTELE SISTEMULUI DE ÎNCĂLZIRE ELECTRICĂ

4.3.1. Cabluri de încălzire electrică

Se vor utiliza cabluri cu auto-reglare, alcătuite din doi conductori de cupru paraleli, ambele fiind în contact cu un material semiconductor auto-limitator. Acest element de bază trebuie să fie izolat de una sau mai multe jachete nehiroscopice și să fie acoperit cu un ecran metalic împletit acoperind cel puțin 70% din suprafață și o manta exterioară din fluoropolimer. Ecranul de metal împletit trebuie să aibă o conductivitate electrică nu mai mică decât conductivitatea unuia dintre conductori.

4.3.2. Controlul temperaturii

Controlul temperaturii se va realiza cu termostate echipate cu senzori de temperatură, montate pe conducte.

4.3.3. Cutii de joncțiune

Pentru conexiunile dintre cablul de alimentare și cablul încălzitorului se utilizează cutii de joncțiune. Cutiile de joncțiune trebuie să conțină suficiente terminale pentru toate conexiunile care trebuie efectuate.

Terminalele trebuie să aibă o construcție care nu permite slăbirea conexiunii și construite astfel încât să se evite contactul direct între șurub și conductor. În plus, borne de legare la pământ trebuie să se pună la dispoziție suficient de multe sau o bară de împământare cu puncte de conectare suficiente pentru toate cablurile electrice și de încălzire. Toate cablurile conectate la cutie trebuie să intre în cutie prin partea inferioară sau laterală, nu pe partea superioară.

5. INSTALAREA SISTEMULUI DE ÎNCĂLZIRE ELECTRICĂ

Trebuie să se acorde o atenție deosebită prevenirii pătrunderii apei la cablurile de încălzire electrică atât în timpul transportului cât și în timpul instalării și după instalare.

În timpul transportului de la furnizor la locație, capetele cablurilor de încălzire vor fi etanșate corespunzător prin garnituri de etanșare adezive termocontractabile care rămân montate până când se face conexiunea finală în cutia de joncțiune sau termostat.

Cablurile de încălzire trebuie instalate în conformitate cu instrucțiunile producătorului.

Seturile de intrare sub izolație se utilizează de fiecare dată când cablurile de încălzire traversează izolația termică a conductei, pentru a preveni deteriorarea și a asigura rezistența la intemperii.

Cablul de încălzire fixat la echipamente, flanșe etc. trebuie să permită scoaterea ușoară a echipamentului fără a deteriora cablul.

Pentru a obține un bun contact între încălzitor și suprafața încălzită, poate fi utilizată o bandă sau o folie metalică suplimentară.

Pe ambele părți ale echipamentelor, flanșelor etc. trebuie prevăzute benzi de fixare suplimentare pentru a evita slăbirea fixării cablului de încălzire.

Trebuie luate măsuri speciale pentru a împiedica deteriorarea cablurilor de încălzire de marginile ascuțite sau suprafețele aspre ale echipamentelor asociate conductei.

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei

Neagu Mihaela
2700524295882

Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 933/04.18.2015
Valabilă până la data de: 18.04.2020

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document
B.068.017	EL-ST-025	SISTEM DE ÎNSOȚITORI ELECTRICI_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ

Materialele de fixare trebuie să asigure un contact continuu și permanent între cablul de încălzire și conductă.

Acestea trebuie să fie necorozive și adecvate pentru temperatura de funcționare relevantă și să nu deterioreze mecanic sau chimic cablul de încălzire.

6. IDENTIFICARE

Conductele încălzite electric trebuie să fie clar marcate cu semne de benzi de avertizare rezistente la intemperii, vizibile din toate părțile. Distanța dintre două benzi avertizoare nu trebuie să se fie mai mare de 5 metri.

7. TESTARE ȘI PUNERE ÎN FUNCȚIE

7.1. TESTE DE FABRICĂ

La cerere, producătorul trebuie să furnizeze certificate de încercare de tip pentru cablurile de încălzire electrică.

7.2. PUNERE ÎN FUNCȚIE

O inspecție generală trebuie făcută în site asupra echipamentelor care ar putea fi deteriorate în timpul transportului.

Cablurile de încălzire trebuie să fie verificate vizual pentru depistarea deteriorărilor produse în timpul transportului și manipulării.

Testele de rezistență la izolație se efectuează ca o verificare finală.

Înainte de instalarea izolației termice și după instalarea izolației termice, rezistența de izolație a cablului de încălzire trebuie măsurată în condiții normale de uscare și înainte de conectarea echipamentelor de conectare sau de control asociate.

Valoarea măsurată nu trebuie să fie mai mică de 20MΩ la 500 Vcc.

8. DOCUMENTE

Documentele relevante atașate acestei specificații, sunt următoarele:

-ME-LP-018;

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei

Neagu Mihaela
2700624295832

Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 933/04.18.2015
Valabilă până la data de: 18.04.2021

9. DOCUMENTE CARE TREBUIE TRIMISE DE CONTRACTOR

Contractorul va pune la dispoziția beneficiarului următoarele documente:

- Manuale de instalare și întreținere / mentenanță a fiecărui echipament al sistemului de încălzire electrică;
- Detaliile echipamentului (datele tehnice ale fiecărui echipament al sistemului de încălzire electrică);
- Rapoartele de încercare ale fabricantului, certificatele ATEX, declarațiile de conformitate;

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document
B.068.017	EL-ST-025	SISTEM DE ÎNSOȚITORI ELECTRICI_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ



DENUMIRE PROIECT:
**Modernizarea sistemului de
pompare a țițeiului din stația de
pompare Moreni, jud. Dâmbovița**



10. LISTA DE ECHIPAMENTE

În faza de proiectare, calculația sistemului de însoțitori electrici s-a realizat cu echipamente Thermon. În practică, se vor utiliza aceste echipamente sau altele similare:

Nr. Crt.	Denumire echipament	Cantitate
1.	Cablu electric încălzitor autoregulator Thermon BSX 8-2-FOJ , 25W/m la 10°C, 230V, înveliș fluoropolimer - rezistent la substanțe corozive, Tmax menținere : 65°C, Tmax expunere (Intermitent Power-on or off): 85°C	120 m
2.	Cablu electric încălzitor autoregulator Thermon BSX 10-2-FOJ , 32W/m la 10°C, 230V, înveliș fluoropolimer - rezistent la substanțe corozive, Tmax menținere : 65°C, Tmax expunere (Intermitent Power-on or off): 85°C	77 m
3.	Kit de alimentare și terminăție cabluri însoțitoare electrice Thermon PETK-1 pentru cablu BSX	14 buc.
4.	Banda de fixare cablu FT-1L rola de 33m	24 buc.
5.	Eticheta de avertizare CL-RO	64 buc.
6.	Termostat electronic THERMON TC-AMBIENT	2 buc.
7.	Cutie de joncțiune THERMON TERMINATOR ZP-XP , montaj pe conductă, ATEX Ex e, echipată cu presetupe metalice cu dublă etanșare pentru cablu armat cu diam. Ext. Aprox. 15,5mm	14 buc.

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei

Neagu Mihaela
2700624295882

Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 933/04.18.2015
Valabilă până la data de: 18.04.2020

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document
B.068.017	EL-ST-025	SISTEM DE ÎNSOȚITORI ELECTRICI_SPECIFICAȚIE TEHNICĂ