







MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚITEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA	<div>Client:</div> <div></div> <div>CONPET S.A.</div>	<div>Proiectant:</div> <div></div> <div>TEAM OIL S.R.L.</div>	Doc. nr. :	PR1193-EL004-01
			Rev. nr. :	01
Pag. nr. :			1 din 7	
SPECIFICAȚIE CABLURI ELECTRICE				

## SPECIFICAȚIE TEHNICĂ – CABLURI ELECTRICE –





01	05.2022	Emis pentru construire	BENGESCU Ad.	BENGESCU An.	STAN C.	NAN J. C.
00	06.2021	Emis pentru comentarii	BENGESCU Ad.	BENGESCU An.	STAN C.	NAN J. C.
Rev.	Data	Descriere	Întocmit	Verificat	Sef proiect	Aprobat
 CONPET S.A.						
<b>SPECIFICATIE TEHNICĂ – CABLURI ELECTRICE</b>						
Doc. nr.:			PR1193-EL004-01			Rev. nr.: 01
Titlul proiectului:				Nr. proiect:		Nr. pagini:
 Team Oil		MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚITEIULUI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA		Pr. 1193 / 2019		1 ÷ 7

<b>MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚIȚEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA</b>	<b>Client:</b>  <b>CONPET S.A.</b>	<b>Proiectant:</b>  <b>TEAM OIL S.R.L.</b>	<b>Doc. nr. :</b>	<b>PR1193-EL004-01</b>
			<b>Rev. nr. :</b>	<b>01</b>
			<b>Pag. nr. :</b>	<b>2 din 7</b>

Revizia nr.	Motivul reviziei	Data
00	Emis pentru comentarii	06.2021
01	Emis pentru construire	05.2022





<b>MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚIȚEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA</b>	Client:  CONPET S.A.	Proiectant:  TEAM OIL S.R.L.	Doc. nr. :	PR1193-EL004-01
			Rev. nr. :	01
			Pag. nr. :	3 din 7

## CUPRINS

<b>1. INFORMATII GENERALE .....</b>	<b>4</b>
1.1. Domeniul de aplicare .....	4
1.2. Activitati incluse .....	4
1.3. Activitati excluse .....	4
1.4. Responsabilitati .....	4
1.5. Documentatia .....	4
<b>2. STANDARDE SI NORMATIVE .....</b>	<b>4</b>
<b>3. ASIGURAREA CALITATII .....</b>	<b>5</b>
<b>4. CERINTELE PROIECTULUI .....</b>	<b>5</b>
4.1. Generalitati .....	5
4.2. Conductoare .....	5
4.3. Ecranarea conductoarelor .....	5
4.4. Izolatia .....	5
4.5. Materialul de umplere .....	5
4.6. Mantaua nemetalica .....	5
4.7. Mantaua metalica .....	6
4.8. Emisia de gaze .....	6
4.9. Forma si dimensiuni .....	6
4.10. Conductorul de legare la pamant .....	6
4.11. Acoperiri de protectie .....	6
4.12. Etichetare si marcare .....	6
<b>5. TESTE SI VERIFICARI .....</b>	<b>7</b>



MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚIȚEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA	<div>Client:</div> <div></div> <div>CONPET S.A.</div>	<div>Proiectant:</div> <div></div> <div>TEAM OIL S.R.L.</div>	Doc. nr. :	PR1193-EL004-01
			Rev. nr. :	01
SPECIFICAȚIE CABLURI ELECTRICE			Pag. nr. :	4 din 7

## SPECIFICAȚIE TEHNICĂ – CABLURI ELECTRICE

### 1. INFORMATII GENERALE

#### 1.1. Domeniul de aplicare

Acest document este aplicabil pentru proiectul:

**"MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚIȚEIULUI SLOBOZIA, JUD. PRAHOVA".**

Prezenta specificație este aplicabilă pentru cabluri electrice de forță, comandă și semnalizare.

Prezenta specificație nu este aplicabilă pentru cabluri de instrumentație.

În interiorul acestei specificații denumirea de "cablu" este folosită ca termen general pentru cablurile și conductoarele de energie electrică.

#### 1.2. Activități incluse

Activitățile incluse constau în fabricarea, testarea, livrarea, garantarea cablurilor electrice și livrarea documentației aferente.

#### 1.3. Activități excluse

Activitățile excluse sunt depozitarea și instalarea cablurilor electrice.

#### 1.4. Responsabilități

Este responsabilitatea proiectantului să respecte documentele specifice la întocmirea documentației.

Este responsabilitatea furnizorului să respecte cerințele proiectului și documentele specifice pentru fabricație.

Este responsabilitatea antreprenorului general ca în procesul de achiziție să transmită furnizorului această specificație și să respecte documentele specifice pentru montaj.

Este responsabilitatea beneficiarului să respecte documentele specifice pentru operare și mentenanță.

#### 1.5. Documentația

Documentația se va întocmi în limba Română.

Se va folosi numai S.I. - Sistemul Internațional de Unități.

### 2. STANDARDE ȘI NORMATIVE

Proiectarea, executarea și testarea cablurilor trebuie să corespundă standardelor de mai jos dacă nu este specificat altfel :

IEC 60364-5-53 – Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor ;

NP 099-04 – Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea și exploatarea instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie ;

NTE 006/06/00 – Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV ;

NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea și executarea rețelilor de cabluri electrice ;



PE 102/86 – Prescripții energetice pentru proiectarea și executarea instalațiilor de conexiuni și distribuție cu tensiuni până la 1000V c.a. în unitățile energetice ;

SR EN 60445 – Principii fundamentale și de securitate pentru interfața om-mășină, marcare și identificare. Identificarea bornelor echipamentelor, a capetelor conductoarelor și a conductoarelor ;

SR EN 60865-1 – Curenti de scurtcircuit. Calculul efectelor. Partea 1: Definiții și metode de calcul ;

SR EN 60909-0 – Calculul curenților de scurtcircuit în rețele electrice trifazate de curent alternativ. Partea 0 : Calculul curenților ;



MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚIȚEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA	<div>Client:</div> <div></div> <div>CONPET S.A.</div>	<div>Proiectant:</div> <div></div> <div>TEAM OIL S.R.L.</div>	Doc. nr. :	PR1193-EL004-01
			Rev. nr. :	01
SPECIFICAȚIE CABLURI ELECTRICE			Pag. nr. :	5 din 7

SR EN 61000 – Compatibilitate electromagnetica ( CEM ) ;

SR CEI 60502-1 – Cabluri de energie cu izolație extrudată și accesoriile lor pentru tensiuni nominale de la 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) până la 30 kV ( $U_m = 36$  kV). Partea 1: Cabluri pentru tensiuni nominale de 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) și 3 kV ( $U_m = 3,6$  kV) ;

SR EN 60332-1-2 – Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc ;

SR EN 60332-3-24 – Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 3-24: Încercare de rezistență la propagarea verticală a flăcării pe conductoare sau cabluri în mănunchi în poziție verticală. Categoria C.

Editia aplicabila a standardelor, inclusiv ultimele completari ale acestora, va fi cea valida la data ofertei, daca nu este specificat altfel.

In cazul neconcordanțelor între norme și standarde, vor fi îndeplinite cerințele cele mai severe.

### 3. ASIGURAREA CALITATII

Cablurile electrice se vor conforma cerințelor de asigurare a calitatii, definite în standardul SR EN ISO 9001 și vor fi în conformitate cu reglementările privind compatibilitate electromagnetica.

Manopera trebuie să corespundă practicilor industriale, normelor și reglementărilor în vigoare.

Un strict control al calitatii trebuie realizat continuu.

Cablurile electrice găsite cu defect nu vor fi re prelucrate fără aprobarea scrisă a beneficiarului sau a reprezentantului acestuia. Aceasta, în nici un caz, nu va declina responsabilitatea furnizorului de a garanta produsul.

### 4. CERINTELE PROIECTULUI

#### 4.1. Generalitati

Toate cablurile electrice vor fi noi și de o calitate industrială foarte bună.

Cablurile vor fi cu întârziere marită la propagarea flăcării.

Se vor folosi numai materiale care, din experiență, s-au dovedit a fi sigure și adecvate sau care, în urma testelor conforme cu normele și standardele în vigoare, s-au dovedit a avea o durată de viață satisfăcătoare.

#### 4.2. Conductoarele

Conductoarele vor fi din cupru moale, fără lipituri sau imbinări.

Forma conductoarelor va fi rotundă.

Valoarea rezistenței conductoarelor nu trebuie să depășească valorile indicate în standardele ICEA S-61-402, S-66-524, S-68-516 sau similare.

#### 4.3. Ecranarea conductoarelor

Conductoarele ecranate vor fi utilizate conform doc. PR1193-EL006\_Jurnal de cabluri electrice.

Ecranul se va conforma standardelor specific, va fi din material termorigid și va prezenta un exterior neted și uniform pe toată suprafața izolată.

Ecranul de izolare trebuie să fie compatibil termic cu izolația.

#### 4.4. Izolatie

Toate cablurile utilizate pentru acest proiect vor avea izolație și manta din PVC.

Izolatie va fi din material termoplastifiant și trebuie să fie cu întârziere marită la propagarea focului. Grosimea izolației va fi corespunzătoare nivelului de izolare conform standardelor aplicabile.

#### 4.5. Materialul de umplere



Materialul de umplere va fi ne higroscopic, din material nefibros, corespunzător condițiilor specifice.

#### 4.6. Mantaua nemetalica

Furnizorul va dimensiona mantaua astfel încât să fie cu întârziere marită la propagarea flăcării.





MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚIȚEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA	<div>Client:</div> <div></div> <div>CONPET S.A.</div>	<div>Proiectant:</div> <div></div> <div>TEAM OIL S.R.L.</div>	Doc. nr. :	PR1193-EL004-01
			Rev. nr. :	01
Pag. nr. :			6 din 7	
SPECIFICAȚIE CABLURI ELECTRICE				

Codul culorilor mantalei si izolatiei conductoarelor va fi conform capitolului corespunzator din prezenta specificatie.

#### 4.7. Mantaua metalica

Cablurile electrice armate vor avea armatura din platbanda de otel negalanvizat.

O manta nemetalica suplimentara se va aplica peste mantaua metalica ( vezi mai sus ).

Flexibilitatea armaturii, cu imbracamintea de protectie indepartata, va fi astfel incat cablul va rezista indoirii in jurul unui dorn avand diametrul de 8 ori diametrul exterior al armaturii, fara a se desface in nici un punct expunand mantaua de protectie a conductoarelor asamblate.

#### 4.8. Emisia de gaze

Emisia de gaze a materialelor din cablurile asamblate supuse la diferite temperaturi trebuie mentinuta la minim. In nici un caz nu trebuie sa produca gaz acid mai mult decat valoarea maxima admisa in norme.

#### 4.9. Forma si dimensiuni

Cablurile vor avea sectiune circulara.

Sectiunea minima pentru cablurile de forta de joasa tensiune va fi de 2,5 mm<sup>2</sup> si pentru cablurile de semnalizare si comanda va fi de 1,5 mm<sup>2</sup>.

Diametrul imbracamintei de protectie a cablurilor va fi standard, in lipsa altor indicatii, in intervalul  $\pm 5\%$  din valoarea garantata de furnizor.

#### 4.10. Conductorul de legare la pamant

Conductorul de legare la pamant va fi aprovizionat separat, daca se specifica in lista de cabluri.

#### 4.11. Acoperiri de protectie

Furnizorul va indica masticul recomandat pentru a fi folosit la protejarea cablurilor in zonele periculoase. In acelasi timp va indica si tehnologia de acoperire, graficul de timp necesar, conditiile de mediu ( umiditate, temperatura, etc.) si valoarea materialului.

#### 4.12. Etichetare, marcare

##### 4.12.1. Codul culorilor

Se va respecta standardul SR EN 60445 – “Principii fundamentale și de securitate pentru interfața om-mașină, marcare și identificare. Identificarea bornelor echipamentelor, a capetelor conductoarelor și a conductoarelor”.

Urmatorul cod al culorilor este prevazut pentru :

a) Cabluri de c.a. cu 3 si 4 conductoare :

Faza	Culoare	sau	Eticheta
L1 sau R	Maro	sau	BN
L2 sau S	Negru	sau	BK
L3 sau T	Gri	sau	LB
Protectie	Verde/Galben	sau	GNYE



b) Cabluri de c.a. cu 2 sau 3 conductoare :

Faza	Culoare	sau	Eticheta
L1/L2/L3	Maro	sau	BN
Neutru	Albastru	sau	BU
Protectie	Verde/Galben	sau	GNYE

c) Cabluri de c.c. cu 2 conductoare :

Faza	Culoare	sau	Eticheta
Plus (+)	Maro	sau	LB



<b>MODERNIZARE STAȚIE DE POMPARE A ȚITEIULUI SLOBOZIA, JUD PRAHOVA</b>	Client:  CONPET S.A.	Proiectant:  TEAM OIL S.R.L.	Doc. nr. :	<b>PR1193-EL004-01</b>
			Rev. nr. :	<b>01</b>
			Pag. nr. :	<b>7 din 7</b>
<b>SPECIFICAȚIE CABLURI ELECTRICE</b>				

Minus (-) Albastru sau BK

d) Cabluri de c.a. cu 5 conductoare :

Faza	Culoare	sau	Eticheta
L1 sau R	Maro	sau	BN
L2 sau S	Negru	sau	LB
L3 sau T	Gri	sau	BN
Neutru	Albastru	sau	BK
Protectie	Verde/Galben	sau	GNYE

e) Cablu cu 1 conductor folosit in c.a. sau c.c. : se va aplica corespunzator codului culorilor indicat la aliniatele a, b, c, d.

f) Izolatia conductorului de impamantare :

Faza	Culoare	sau	Eticheta
Protectie	Verde/Galben	sau	GNYE

Codul culorilor, sub forma de numere sau etichete, trebuie marcat la intervale nu mai mari de 60 cm. Codul culorilor pe mantaua exterioara va fi conform standardului furnizorului, daca nu este indicat altfel.

#### 4.12.2. Marcare cabluri / conductoare

Cablurile vor avea marcaj secvential si codul lotului marcat pe mantaua exterioara. Intervalul intre marcaje nu va fi mai mare de 1,5 m. Codul lotului va fi furnizat din timp de catre achizitor.

#### 4.12.3. Marcarea tamburilor

Tamburii de cablu vor fi prevazuti cu eticheta de otel inox, marcata in relief cu urmatoarele informatii minime :

- denumirea proiectului ;
- numarul comenzii ;
- codul lotului ;
- elementele de identificare ale fabricantului, marca fabricii ;
- data fabricatiei ( luna, an ) ;
- descrierea cablului ( tensiunea maxima de lucru, numarul de conductoare si sectiunea, tipul si materialul armaturii, ecranul si diametrul cablului ) ;
- metrajul :
  - la inceputul tamburului,
  - la sfarsitul tamburului.
- lungimea totala ;
- informatii pentru returnarea tamburului.

#### 5. TESTE SI VERIFICARI

Toate cablurile trebuie sa fie cu intarziere marita la propagarea flacarii si sa indeplineasca cerintele incercarilor de rezistenta la propagarea flacarii specificate in standardul pe parti SR EN 60332 sau in procedurile echivalente.

Vor fi efectuate urmatoarele masuratori si teste :

- testarea izolatiei ;
- masurarea diametrului exterior al cablului ;
- test de stabilire a continuitatii pentru fiecare conductor, pentru fiecare lungime finala de cablu.

