



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



PRIZĂ DE PĂMÂNT_BREVIAR DE CALCUL

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. 933/04.10.2015
Valabilă până la data de: 18.04.2020

04				
03				
02				
01	Emis pentru construire	14.04.2019	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-BCalc-024	01
Beneficiar: CONPET SA			Specialitate doc.	F
Instalația: STAȚIE DE POMPARE MORENI			ELECTRIC	4
Scara	Denumire document			
-	PRIZĂ DE PĂMÂNT_BREVIAR DE CALCUL			

Se folosesc formulele din SR HD 60364-5-54:2012 – Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Instalații de legare la pământ și conductoare de protecție și cu respectarea I7/2011: Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, publicat prin Ordinul 2741/2011 pag. 395, pentru priză complexă formată din priză verticală și priză orizontală.

Pentru priza verticală se folosesc electrozi din țeava galvanizată cu lungimea de 2 m, diametrul țevii $d = 0,0635$ m, care au partea superioară la o adâncime față de suprafața solului recomandată de $q = 1$ m.

Pentru priză multiplă verticală se iau în calcul următoarele date și dimensiuni :

$\rho = 150 \Omega\text{m}$ – rezistivitatea de calcul a solului, conform studiului geotehnic și normativ I7/2011, Tabelul A5.34-2;

$l = 2$ m – lungimea electrodului vertical (țeavă OL Zn $\varnothing 2,5''$);

$d = 0,0635$ m – diametrul țevii OL Zn $\varnothing 2,5''$;

$q = 1$ m – distanța de la partea superioară a electrodului până la suprafața solului;

$n_1 = 23$ – numărul de electrozi verticali;

$u_1 = 0,8$ – coeficient de utilizare.

Rezistența de dispersie a unui electrod vertical introdus în pământ r_{dv} va fi :

$$r_{dv} = 0,366 \frac{\rho}{l} \left(\lg \frac{2l}{d} + \frac{1}{2} \lg \frac{4t+l}{4t-l} \right)$$

în care :

$$t = q + \frac{l}{2}$$

$$= 1 + 1 = 2$$

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei



Neagu Mihaela
2700624295882

$$r_{dv} = 0,366 \frac{150}{2} \left(\lg \frac{2 \times 2}{0,0635} + \frac{1}{2} \lg \frac{4 \times 2 + 2}{4 \times 2 - 2} \right) = 52,44 \Omega$$

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

Rezistența de dispersie a prizei de pământ multiple verticale:

$$R_{dv} = \frac{r_{dv}}{u_1 \times n_1} = \frac{52,44}{0,8 \times 23} = 2,85 \Omega$$

Priza orizontală se execută din bandă de oțel OL Zn 40 x 4 mm, îngropată la adâncimea de 1 m, pentru ca influențele agenților atmosferici asupra rezistivității solului să fie cât mai redusă.

Pentru priza multiplă orizontală se iau în calcul următoarele date și dimensiuni :

$\rho = 150 \Omega\text{m}$ – rezistivitatea de calcul a solului;

$l = 285$ m – lungimea electrodului orizontal;

$b = 0,04$ m – lățimea electrodului orizontal;

$q = 1$ m – adâncimea de îngropare a electrodului orizontal;

$n_2 = 1$ – numărul de electrozi orizontali;

Nr. Contract	Nr. Document	Denumire Document
B.068.017	EL-BCalc-024	PRIZĂ DE PĂMÂNT_BREVIAR DE CALCUL



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



$u_2 = 0,65$ – coeficient de utilizare.

Rezistența de dispersie a prizei simple orizontale la adâncimea q va fi :

$$r_{d0} = 0,366 \frac{\rho}{l} \lg \frac{2l^2}{b \cdot q}$$

$$r_{d0} = 0,366 \frac{150}{285} \lg \frac{2 \cdot 285^2}{0,04 \cdot 1} \approx 1,27 \Omega$$

Rezistența de dispersie a prizei multiple orizontale:

$$R_{d0} = \frac{r_{d0}}{u_2 \cdot n_2} = \frac{1,27}{0,65 \cdot 1} = 1,95 \Omega$$

Rezistența de dispersie a prizei complexe PP1 :

$$1/R_{dc} = 1/R_{dv} + 1/R_{do}, R_{dc} = 0.78 \Omega$$

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-BCalc-024	PRIZĂ DE PĂMÂNT_BREVIAR DE CALCUL