

PRIZĂ DE PĂMÂNT BREVIAR DE CALCUL

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

FAZA: PT + DE

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei

Neagu Mihaela
2700624295882

Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 333/04.10.2015
Valabilă până la data de: 18.04.2020

04				
03				
02	Emis pentru construire	20.03.2019	Ing. C. Neagu	Ing. M. Scurtu
01	Emis pentru construire	26.01.2019	Ing. C. Neagu	Ing. M. Scurtu
00	Prima revizie	30.08.2018	Ing. C. Neagu	Ing. 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.031.007	EL-Bcalc-112	02
Beneficiar: CONPET SA			Specialitate doc.	F
Instalația: STATIE DE POMPARE OCHIURI			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 :

$\rho = 80 \Omega\text{m}$ – rezistivitatea de calcul pentru argilă, 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;

$n_1 = 12$ – 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 :

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

$$= 1 + 1 = 2$$

$$r_{dv} = 0,366 \frac{80}{2} \left(\lg \frac{2 \times 2}{0,0635} + \frac{1}{2} \lg \frac{4 \times 2 + 2}{4 \times 2 - 2} \right) = 27,96 \Omega$$

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei

Neagu Mihaela
2700624295882

Verificator de proiecte de instalații electrice
Autocrișia nr. 533/G4.10.2015
Valabilă până la data de: 18.04.2020

Rezistența de dispersie a prizei de pământ multiple verticale:

$$R_{dv} = \frac{r_{dv}}{u_1 \times n_1} = \frac{27,96}{0,8 \times 12} = 2,91 \Omega$$

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 :

$\rho = 80 \Omega\text{m}$ – rezistivitatea de calcul pentru cernoziom, conform studiului geotehnic;

$l = 237$ 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;

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

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

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	EL-Bcalc-112	PRIZĂ DE PĂMÂNT- BREVIAR DE CALCUL	02

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

$$r_{d0} = 0,366 \frac{80}{237} \lg \frac{2 \cdot 237^2}{0,04 \cdot 1} \approx 0,79 \Omega$$

Rezistența de dispersie a prizei multiple orizontale:

$$R_{d0} = \frac{r_{d0}}{u_2 \cdot n_2} = \frac{0,79}{0,65 \cdot 1} = 1,22 \Omega$$

Rezistența de dispersie a prizei complexe PP1 :

$$1/R_{dc} = 1/R_{dv} + 1/R_{d0}, \quad R_{dc} = 0,86 \Omega$$

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei

Neagu Mihaela
2700624295882

Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 533/04.12.2015
Valabilă până la data de: 13.04.2020

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	EL-Bcalc-112	PRIZĂ DE PĂMÂNT- BREVIAR DE CALCUL	02