

Zemes aprēķinātā īpatnējā pretestība

$$\rho = \frac{(\rho_1 k_1 \rho_2 L)}{(\rho_1 k_1 (L - H + t_h) + \rho_2 (H - t_h))} \quad \Omega^* \text{m}$$

Apzīmējums.	Nosaukums	Mērv.	Lielums.
ρ_1	augšējā grunts slāņa īpatnējā pretestība	$\Omega^* \text{m}$	350
ρ_2	apakšējā grunts slāņa īpatnējā pretestība	$\Omega^* \text{m}$	110
k_1	vertikālo elektrodu klimatiskais koeficients		1,5
L	vertikālā elektroda garums	m	3
H	grunts augšējā slāņa biezums	m	0,5
t_h	horizontālā elektroda ieguldīšanas dziļums	m	1

$$\rho = 97,2 \quad \Omega^* \text{m}$$

Viena apaļtērauda vertikālā zemētāja pretestība

$$r_v = \frac{\rho}{2\pi L} \left(\ln \frac{2L}{d} + \frac{1}{2} \ln \frac{4t + L}{4t - L} \right)$$

Apzīmējums	Nosaukums	Mērv.	Lielums.
d	elektroda diametrs	mm	16
t	attālums no zemes virsmas līdz pusei no elektroda garuma	m	2,5

$$r_v = 32,2 \quad \Omega$$

Nepieciešamo vertikālo zemētāju skaits

$$n_v = \frac{r_v}{R_n \cdot \eta_v}$$

Apzīmējums	Nosaukums	Mērv.	Lielums.
R_n	zemējuma kontūra aprēķinātā pretestība	Ω	4
η_v	vertikālo zemētāju izmantošanas koeficients		0,58

$$n_v = 13,86794025 \text{ gab. , noapaļojam } n_v = 14 \text{ gab.}$$

Summārā vertikālo elektrodu pretestība.

$$r_{v\Sigma} = 3,9622686 \quad \Omega$$

				20kV elektropārvades līniju S137, S127 pārbūve, transformatora apakšstacijas T75031 automatizācija Rietekļa un Vaidavas ielās, Valmierā	Stadija	Kods	Lapa
					TS	ELT-7	28
Projektēja	M.Koļesņikovs		10.2024	KKP zemējuma kontūra aprēķins	 Būvkomersanta Nr. 12531		

Horizontalā zemētāja iespējamais garums ja elektrodi izvietoti rindā

$$l_h = (n_{vert} - 1)h$$

Apzīmējums	Nosaukums	Mērv.	Lielu ms.
h	attālums starp elektrodiem	m	3

$l_h = 39,00 \text{ m}$

Horizontalā elektroda zemējuma pretestība ievērojot izmantošanas koeficientu

$$r = \frac{\frac{k_2 \rho_1}{2 \pi l} \cdot \ln \frac{l_h^2}{td}}{\eta_h}$$

Apzīmējums	Nosaukums	Mērv.	Lielu ms.
d	Horizontalā zemētāja diametrs	mm	10
k_2	horizontalā zemētāja klimatiskais koeficients		4,0
η_h	horizontalā elektroda izmantošanas koeficients		0,38

$r_e = 179,49 \text{ Om}$

Zemējuma kontūra pilnā pretestība

$$R = \frac{r_v r_h}{r_v + r_h}$$

$R = 3,88 \text{ Om}$

				20kV elektropārvades līniju S137, S127 pārbūve, transformatora apakšstacijas T75031 automatizācija Rietekļa un Vaidavas ielās, Valmierā	Stadija	Kods	Lapa
					TS	ELT-8	29
Projektēja	M.Kolesņikovs		10.2024	KKP zemējuma kontūra aprēķins	 Būvkomersanta Nr. 12531		