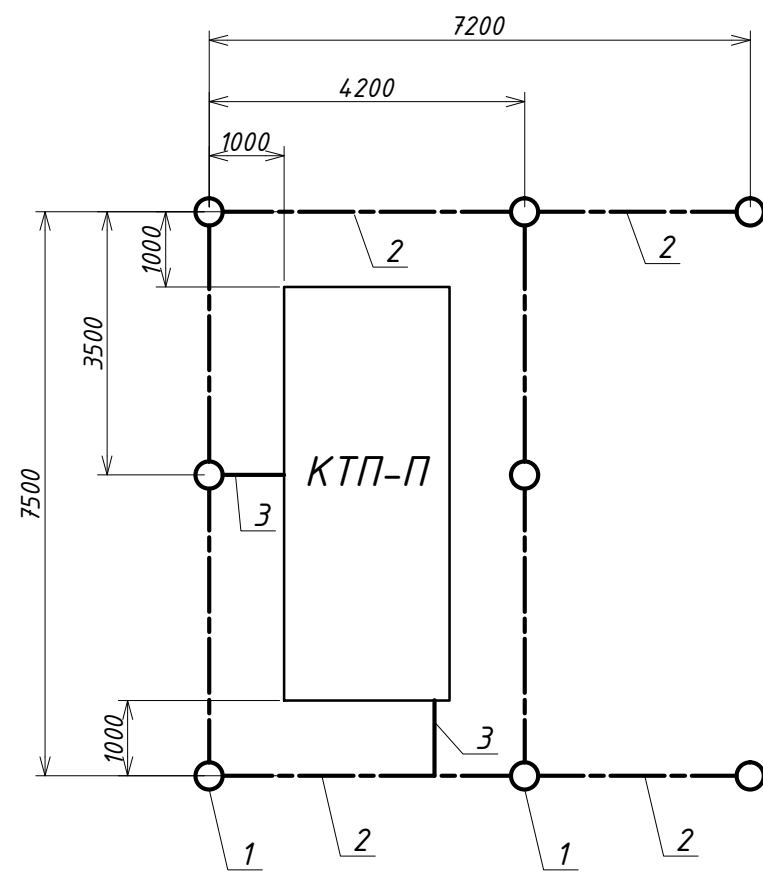


М 1:100



1. Вертикальный электрод, сталь  $\Phi$  18 мм, длина 5 м
2. Горизонтальный электрод, сталь 50х5 мм, глубина 0,5 м
3. Заземляющий проводник, сталь 50х5мм

Удельное сопротив- ление земли	Норматив- ное сопротив- ление ЗУ	Расход металла (сталь) на ЗУ						Всего
		Заземлитель				Заземляющий проводник		
		Горизонтальный 50х5мм (поз. 2)		Вертикальный φ18мм (поз. 1)		50х5мм (поз. 3)		
Ом м	Ом	м	кг	м	кг	м	кг	кг
ρ=100	4	29,4	57,62	40	80	2,5	4,9	142,52

Примечания:

1. Грунт: суглинки легкие с примесью щебня и гальки более 10%,  $\rho=100$  Ом\*м.
2. Заземляющее устройство КТП должно иметь сопротивление не более 4 Ом в любое время года.
3. После монтажа заземлителя провести замеры сопротивления, оформить отчет в виде протокола. В случае, если сопротивление заземлителя не удовлетворит нормируемой величине, выполнить дополнительную забивку электродов до получения необходимой величины сопротивления.

Расчет заземляющего устройства

Сопротивление комбинированного заземлителя:

$$R_3 = \frac{R_6 \cdot R_2}{R_6 + R_2},$$

Сопротивление (Ом) одиночного вертикального заземлителя растеканию тока определяется по формуле:

$$R_{o.в.} = \frac{0,366}{l} \cdot \rho \cdot K_m \cdot \left( \lg \frac{2l}{d} + 0,51 \lg \frac{4t+l}{4t-l} \right) = 36,54 \text{ Ом},$$

где  $\rho=100$  Ом\*м-удельное сопротивление грунта;  $K_m=1,7$ -коэффициент сезонности;  $l=5$ м-длина заземлителя;  $d=0,018$ м-диаметр стержня;  $t=3$ м-глубина заложения (от поверхности земли до середины длины стержня).

Суммарное сопротивление всех вертикальных электродов:

$$R_6 = \frac{R_{o.в.}}{n \cdot \eta_6} = 7,2 \text{ Ом},$$

где  $n=8$ -число электродов;  $\eta_6=0,55$ - коэффициент использования электрода, характеризующий степень использования его поверхности из-за экранирующего влияния соседних электродов.

Сопротивление (Ом) горизонтального заземлителя:

$$R'_2 = \frac{0,366}{l_2} \cdot \rho \cdot K_m \cdot \lg \frac{2l_2}{bt} = 10,9 \text{ Ом},$$

где  $l_2=29,4$ м-длина заземлителя;  $b=0,05$ м-ширина полосового заземлителя;  $t=0,5$ м-глубина его заложения;  $K_m=4$ -коэффициент сезонности  
Для горизонтальных электродов, связывающих вертикальные электроды, сопротивление растеканию тока с учетом экранирования:

$$R_2 = \frac{R'_2}{\eta_2} = 17,5 \text{ Ом},$$

где  $\eta_2=0,62$ - коэффициент использования горизонтального электрода, с учетом экранирующего влияния вертикальных электродов.

Сопротивление заземлителя:

$$R_3 = \frac{7,2 \cdot 17,5}{7,2 + 17,5} = 3,9 \text{ Ом} < 4 \text{ Ом}.$$

						00-2278/2011-ЭС		
						Строительство КТП проходного типа в центре нагрузок жилой застройки по ул. Набережная в п. Вырица Гатчинского района ЛО		
Изм.	№уч.	№док.	Лист	Подп.	Дата		Стадия	Лист
							Р	5
Г И П		Агеев			04.14	Заземляющее устройство КТП-П-250/10/0,4кВ		
Н.контр.		Исаченко			04.14			
Разраб.		Исаченко			04.14			
						ООО "Электролайн"		