

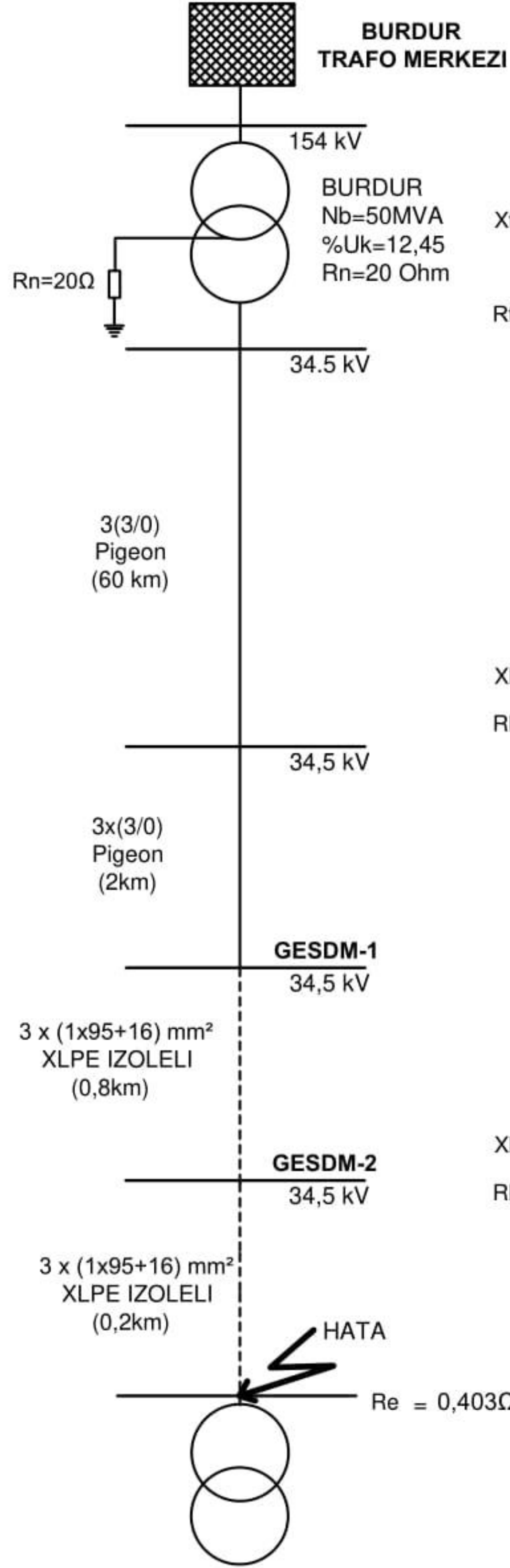
B08 -Topraklama tesisi hesapları

A : Temel Alanı = 200x80 =16000 m²
ρ : Toprak Özgül Direnci = 100 Ωm(Saha Ölçüm Değeri)
L : Şerit Uzunluğu = 1880mt.
D : Şerit Çapı (Eşdeğer Alan)
Ra: Yatay Top. Eş. Değer Direnci
Re: Toplam Top. Eş. Değ. Direnci

$$D : 2 \times \sqrt{\frac{A}{\pi}} = 2 \times \sqrt{\frac{16000}{3,14}} = 142,8 \text{ mt.}$$

ρ : 100 Ωm

$$Ra : \frac{\rho}{2D} + \frac{\rho}{L} = \frac{100}{2(142,8)} + \frac{100}{1880} = 0,403 \Omega$$



$$X_{tr} : \frac{\%U_k \cdot U^2}{100 \times N} = \frac{12,45 \cdot 34,5^2}{100 \times 50} = 2,963 \Omega$$

$$R_{tr} : X_{tr} \times 0,05 = 2,963 \times 0,05 = 0,148 \Omega$$

$$X_h = X_l(\Omega/\text{km}) \times L(\text{km}) = 0,38 \times 62 = 23,56 \Omega$$

$$R_h = R_l(\Omega/\text{km}) \times L(\text{km}) = 0,433 \times 62 = 26,846 \Omega$$

$$X_h = X_l(\Omega/\text{km}) \times L(\text{km}) = 0,214 \times 1 = 0,214 \Omega$$

$$R_h = R_l(\Omega/\text{km}) \times L(\text{km}) = 0,2572 \times 1 = 0,2572 \Omega$$

$$X_{\text{Toplam}} = 23,56 + 0,214 + 2,938 = 26,737 \Omega$$

$$R_{\text{Toplam}} = 20 + 0,148 + 26,846 + 0,2572 + 0,403 = 47,653 \Omega$$

$$Z_t = \sqrt{X_t^2 + R_t^2} = \sqrt{(26,737)^2 + (47,653)^2} = 54,64 \Omega$$

$$I_{ft} = \frac{c \times U}{1,73 \times Z_t} = \frac{1,1 \times 34500}{1,73 \times 54,64} = 401,47 \text{ A}$$

Trafo binası GES sahanının tam ortasındadır.
GES sahası 20x20 m'lik gözlemlere bölünerek gözlü topraklama yapılmıştır.
Gözlü Topraklama Direnci=Ra=0,403 Ω'dir.
34,5/0,4 kV -1250 kVA trafo gövde topraklaması ile işletme topraklamasını birleştirebilmek için gerek-yeter şart için tahkik yapılmıştır.TM'deki kesici açma süresi 0,2 sn alındığında Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği Şekil-6'daki eğriden dokunma gerilimi (YG için) Utp=500V olarak bulunur.
ETTY'de Madde 11-a'daki çizelge13'deki Topraklamaların Birleştirilmesi şartları tahkik edildiğinde ;
AG sisteminde TT sistemi kullanılmaktadır.TT sistemde hata süresi 5s'den küçük olduğu için cihazlar zorlama gerilimi açısından Ue <1200V'dan daha düşük gerilime maruz kalmalıdır.Bizim sistemimizde ise tek kutuplu toprak arızasında bir kısa devrede oluşacak gerilim; Ue=0,403Ωx401,47A=161,8 V'dur.161,8V<1200V olduğu için yeterli güvenlik sağlanmıştır(TN sistemde dahi bu değer yeterlidir.161,8V<250V).Bu nedenle 1250 kVA transformatörde işletme ve koruma topraklamaları birleştirilebilir. Aynı zamanda işletmenin tüm cihazları ve demir aksamaların hepsi topraklama ağına bağlanacaktır.Topraklama iletkeni olarak 30x3,5 mm galvaniz şerit kullanılacaktır.10metre aralıklar ile demir aksamı gözlü topraklayıcı ile bağlanacaktır.Sistemde bulunan tüm metal panolarda aynı topraklayıcıya bağlanacaktır.Trafo nötrü ise 2(1x240 mm²) Cu ile topraklama ağına(eş potansiyel bara) bağlanacaktır.

YILDIRIMDAN KORUNMA MERKEZİ

info@yilkomer.com

+90 212 210 27 28