

OBLICZENIA STATYCZNE SŁUPÓW:

I. Podstawa obliczeń:

- katalog Tele-Fonika Kable SA
- album linii niskiego napięcia z przewodami izolowanymi tom II - słupy z żerdzi wirowanych typu E (wydawca: ELprojekt Sp. z o.o. Poznań)
- album linii niskiego napięcia z przewodami AL 25 - 95 tom II - słupy z żerdzi wirowanych typu E układ przewodów płaski (wydawca: ELprojekt Sp. z o.o. Poznań)
- album przyłączy niskiego napięcia z przewodami izolowanymi AsXS_n
- album budowy telekomunikacyjnych linii nadziemnych (wydawca: Malico)

II. Oznaczenia:

- F_x – dopuszczalne obciążenie słupa
- F_n – siła naciągu przewodów roboczych
- F_{wp} – siła od parcia wiatru na przewody robocze
- F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie
- F_p – 50% wartości składowej prostopadłej do linii od naciągu przewodów przyłączowych
- F_{wsx} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie w osi „x”
- F_{wsy} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie w osi „y”
- F_l – siła od parcia wiatru na lampę oświetlenia ulicznego

III. Dane techniczne do obliczeń kabla telekomunikacyjnego podwieszonego na słupach linii nN:

- maksymalna rozpiętość przęsła – 70 m
- zwis – 0,5 m
- strefa klimatyczna – SI (wg PN-E-05100-1)
- obliczenie ciężaru liniowego kabla: Kabel telekomunikacyjny
 $P = 0,00098 \times 92 \text{ kg/km} = 0,09 \text{ daN/m}$
- naprężenie dla podwieszanego kabla: Z albumu budowy telekomunikacyjnych linii naziemnych odczytano: dla kabla światłowodowego o ciężarze liniowym 0,1 daN/m – 62,5 daN (tabela 21)
- łączna siła od naciągu kabla telekomunikacyjnego: F_{ntel} = 62,5 daN
- siła od parcia wiatru: dla rozpiętości przęsła 30 m – F_{wptel} = 24,7 daN
dla rozpiętości przęsła 35 m – F_{wptel} = 28,8 daN
dla rozpiętości przęsła 40 m – F_{wptel} = 32,9 daN

IV. Stacja transf. „Zarównie 1”:

1. Słup nr 40:

Słup projektowany narożny N-10/10. Kąt załomu – 176°.

Przewody istniejące: linia główna 4 x AL25 + 25

Na słupie podwieszony jest kabel światłowodowy Multimedia:

F_{ntel} = 62,5 daN

F_{wptel} = 32,9 daN

$$F_x = 2 \times (F_n + F_{ntel}) \times \cos \alpha/2 + (F_{ws} + F_{wptel}) + F_p + F_l$$

F_n = 810 daN

F_{ws} = 40 daN

F_p = 32 daN

F_l = 20 daN

$$F_x = 2 \times (810 + 62,5) \times 0,0349 + 40 + 32 + 20 = 152,9 \text{ daN} < 1000 \text{ daN}$$

2. Słup nr 41:

Słup projektowany rozgałęźny narożno-krańcowy RNK-12/10. Kąt załomu – 174°.

Przewody: linia główna 4 x AL25 + 25

linia odgałęźna AsXSn 4x35

Na słupie podwieszony jest kabel światłowodowy Multimedia:

F_{ntel} = 62,5 daN

F_{wptel} = 32,9 daN

a) Obliczenie dla funkcji narożnej:

$$F_x = 2 \times (F_n + F_{ntel}) \times \cos \alpha/2 + (F_{ws} + F_{wptel}) + F_p + F_l$$

F_n = 810 daN

F_{ws} = 50 daN

F_p = 0 daN

F_l = 0 daN

$$F_x = 2 \times (810 + 62,5) \times 0,0523 + (50 + 32,9) = 174,2 \text{ daN} < 1000 \text{ daN}$$

b) Obliczenie dla funkcji krańcowej:

$$F_x = F_n + F_{ws} + F_p + F_l$$

F_n = 490 kN

F_{ws} = 50 daN

F_p = 0 daN

F_l = 0

$$F_x = 490 + 50 = 540 \text{ daN} < 1000 \text{ daN}$$

3. Słup nr 43A:

Słup projektowany odporowy O-10/10. Kąt załomu – 176°.

Przewody istniejące: linia główna 4 x AL25 + 25

Na słupie podwieszony jest kabel światłowodowy Multimedia:

F_{ntel} = 62,5 daN

F_{wptel} = 32,9 daN

$$F_x = 0,67 (F_n + F_{ntel} + F_p + F_{wptel})$$

F_n = 810 daN

F_p = 0 daN

$$F_x = 0,67 \times (810 + 62,5 + 32,9) = 606,6 \text{ daN} < 1000 \text{ daN}$$