

- Sposoby układania kabli w ziemi:
- a) pojedynczy kabel
 - b) kable ułożone równolegle
 - c) zalecany sposób układania kabli olejowych 110 kV

3.1.2 Głębokość ułożenia kabli w ziemi, mierzona prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, powinna wynosić co najmniej:

- 100 cm - kable o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV
- 90 cm - kable o napięciu znamionowym do 30 kV, ułożonych na użytkach rolnych
- 80 cm - kable o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV lecz nie wyższym niż 30 kV, ułożonych poza użytkami rolnymi
- 70 cm - kable o napięciu znamionowym do 1 kV, ułożonych poza użytkami rolnymi
- 50 cm - kable o napięciu znamionowym do 1 kV, ułożonych pod chodnikami, drogą rowerową, przeznaczonych do oświetlenia ulicznego, do oświetlenia znaków drogowych i sygnalizacji ruchu ulicznego oraz reklam itp.

Jeżeli głębokości te nie mogą być zachowane, np. przy wprowadzeniu kabla do budynku przy skrzyżowaniu lub obiekcie urządzeń podziemnych, to dopuszczalne jest ułożenie kabla na najmniejszej głębokości, jednak na tym odcinku kabel należy chronić osłoną otaczającą.

Głębokość ułożenia kabla w miejscu skrzyżowania z drogami kołowymi, torami szynowymi, rzekami i innymi szlakami wodnymi powinna spełniać wymagania wg 3.1.6.4, 6.1.6.5, 3.1.6.6.

3.1.3 Układanie warstwowe kabli

Dopuszcza się układanie kabli o napięciu znamionowym do 30 kV bezpośrednio w ziemi, w dwóch lub więcej warstwach. Głębokość ułożenia górnej warstwy kabli wg 3.1.2.

Pionowa odległość między warstwami kabli powinna wynosić co najmniej 15 cm.

Nie dopuszcza się warstwowego układania kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV.

Tablica 1 - Odległości między ułożonymi bezpośrednio w ziemi kablami nie należącymi do tej samej linii kablowej

Lp.	Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5*
2	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym 1 kV < Un ≤ 30 kV	15	25
4	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym 1 kV < Un ≤ 30 kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych		10
5	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 kV		25
6	Kable z mutkami innych kabli	nie dopuszcza się	jak lp. 1-5
7	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50
* za wyjątkiem p. 2.5.4			

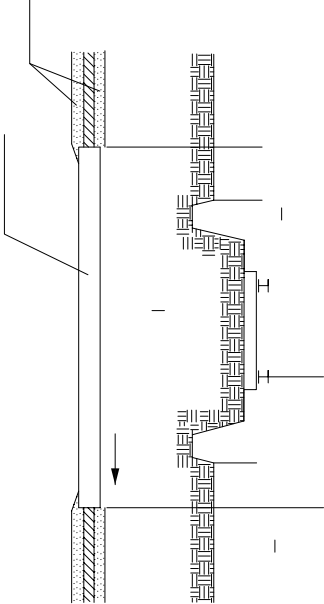
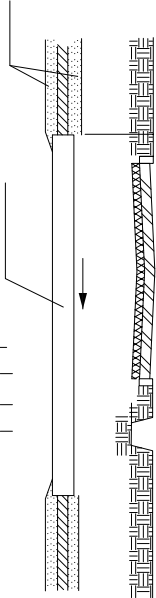
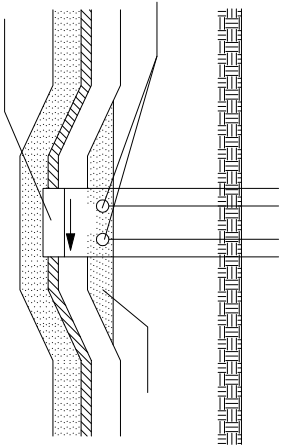
Tablica 2 - odległości kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]		
		kable o napięciu znamionowym Un ≤ 30 kV	kable o napięciu znamionowym 30 kV ≤ Un ≤ 110 kV	pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	pionowa na skrzyżowaniu	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż w lp. 1	25 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu
3	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200	nie mogą się krzyżować
4	Części podziemne linii napowietrznych (ustoi, podpór, odciągka)	nie mogą się krzyżować	40	nie mogą się krzyżować
5	Stiany budynków i inne budowle, np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 1,2,3,4	nie mogą się krzyżować	50*	nie mogą się krzyżować
6	Skrętna szyna trakcji	100- między osłoną kabla i stopą szyny; 50- między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250*	120- między osłoną kabla i stopą szyny; 80- między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego
7	Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	wg PN-86/E-05003/01. Wymagania ogólne.	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.	

* Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tablicy 2 pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odsiepsstwa z użytkownikami obiektów.

3.1.6 Skrzyżowania i zbliżenia kabli między sobą i innymi obiektami lub przeszkodami naturalnymi

Rodzaj obiektu krzyżowanego	Najmniejsza odległość pionowa	Długość ochrony kabla na skrzyżowaniu
3.1.6.2 Kable między sobą	wg tablicy 1	w miejscu skrzyżowania i na długości co najmniej 50 cm w obie strony
3.1.6.3 Rurociąg	wg tablicy 2	uzgodnić z właścicielem ale nie mniej niż powyżej
3.1.6.4 Droga kołowa	z krawężnikiem	Un ≤ 30 kV - 80 cm od jezdni; Un > 30 kV - 50 cm od dna rowu
	z rowem odwadniającym lub nasypem	Un > 30 kV - 100 cm od jezdni; - 80 cm od dna rowu
3.1.6.5 Tor szynowy	wg tablicy 2	poza krawędź rowu lub nasypu i na długości co najmniej 100 cm z każdej strony
3.1.6.6 Rzeki niespiżna	Un ≤ 30 kV - 50 cm przy dt. < 20 m; - powyżej 50 cm > 20m; Un > 30 kV - co najmniej 100 cm	W miejscu wyjścia kabla spod wody od najniższego do najwyższego powodziowego poziomu wody i co najmniej 50 cm z każdej strony



- Skrzyżowania linii kablowych:
- a) z innymi kablami
 - b) z drogą
 - c) z torami kolejowymi

Nazwa zadania : Zogospodarowanie terenu wokół Urzędu Gminy w centrum miejscowości Boćkowie w ramach projektu pn. Rewitalizacja miejscowości Boćkowie – etap II				ICOL PROJEKT	
Adres inwestycji : m. BAĆKOWICE dz. o nr 182/30, 182/29, 182/27, 182/36 gm. Boćkowie woj. świętokrzyskie				Etap : PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY Symbol projektu/nr części : E/2	
Treść : SPOSÓB UKŁADANIA KABLI W GRUNICE				Data : 05.2019	
Projektant: mgr inż. Marek Alf				Podpis: Skada : ---	
Sprawdził: mgr inż. Jarosław Kołera				Nr rysunku : E-03	