

Sposoby ułożenia kabli w ziemi:
a) przykrytych kablami
b) kable ułożone równolegle
c) zalewany sposób ułożenia kabli odczynu 110 kV

3.1.2. Odległość ułożenia kabli w ziemi, mierzona prostopadłą 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 użyłkach rdzynek
- 80 cm - kable o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV bez nie wyższym niż 30 kV, ułożonych poza użyłkami rdzynek
- 70 cm - kable o napięciu znamionowym do 1 kV, ułożonych poza użyłkami rdzynek
- 50 cm - kable o napięciu znamionowym do 1 kV, ułożonych pod chodnikami, drogą i rowem, przeznaczonych do oświetlenia ulicznego, do oświetlenia znaków drogowych i sygnalizacji ruchu ulicznego oraz reklam itp.

Kable głębokości te nie mogą być zakopywane, np. przy wprowadzaniu kabla do budynku, przy skrzyżowaniach lub obiektem urządzeń podziemnych, to dopuszczalne jest ułożenie kabla na najniższej głębokości, jednak na tym odcinku kable należy okryć osłoną ochronną.

Głębokość ułożenia kabla w miejscu skrzyżowania z drogami kolejowymi, torami kolejowymi, rzekami i innymi obiektami wodnymi powinna spełniać wymagania wg 3.1.6.4, 6.1.5.5, 3.1.6.6.

3.1.3. Układanie warstwowe kabli

Dopuszcza się układanie kabli o napięciu znamionowym do 30 kV bezpodstawnie w ziemi, w dwóch lub więcej warstwach. Głębokość ułożenia górnej warstwy kabli wg 3.1.2.
Ponowna odległość między warstwami kabli powinna wynosić co najmniej 15 cm.
Nie dopuszcza się warstwowego ułożenia kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV.

Tabela 1 - Odległości między ułożeniami bezpodstawnie w ziemi kablami nie należącymi do tej samej linii kablowej

Lp.	Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbieżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbieżeniu
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 przeznaczane 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 < U _n < 30 kV	25	
4	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym 1 kV < U _n < 30 kV z kablami tego samego przeznaczenia napięć znamionowych	15	10
5	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 kV		25
6	Kable z miedzią i innymi kablami	nie dopuszcza się	jak p. 1-5
7	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV z kablami tego samego przeznaczenia napięć znamionowych	50	50
* za wyjątkiem p. 2.5.4			

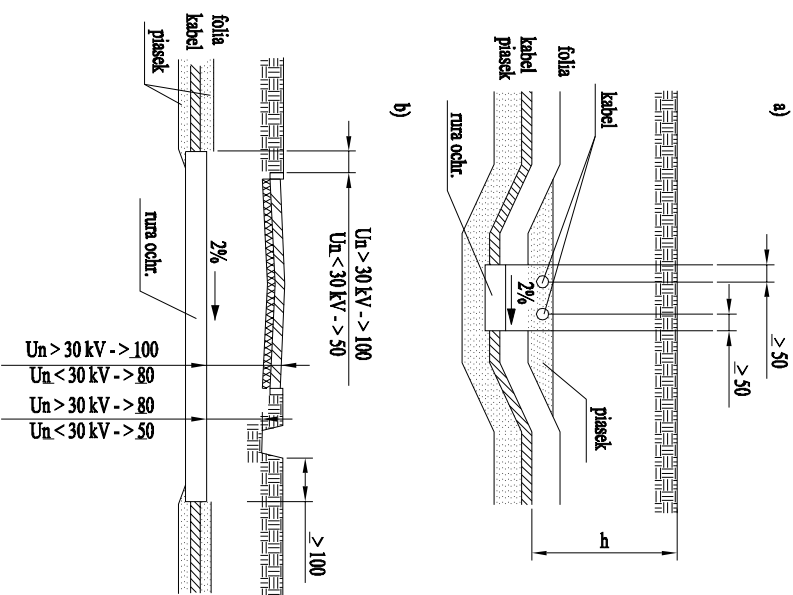
Tabela 2 - odległości kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożonych bezpodstawnie w ziemi od innych urządzeń podziemnych

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]		
		kable o napięciu znamionowym U _n < 30 kV	kable o napięciu znamionowym 30 kV < U _n < 110 kV	pozioma przy skrzyżowaniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepła, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż w p. 1		
3	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	nie mogą się krzyżować	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 250
4	Ciepły podziemny linii napowietrznych (siły, pędów, odciepów)	nie mogą się krzyżować	40	nie mogą się krzyżować
5	Światy budowlany i inne budowle, np. przycepie, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w p. 1.2.3.4	nie mogą się krzyżować	50*	nie mogą się krzyżować
6	Skrzypa kryta tynkami	100- między osłoną kabla i ścianą strony; 50- między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250*	120- między osłoną kabla i ścianą strony; 80- między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego
7	Urządzenia do oceny budowlanych i wykładów atmosferycznych	uzgodnić z właścicielem urządzeń	Odczeka odległowość obiektów budowlanych. Wyłączenia ogólne.	

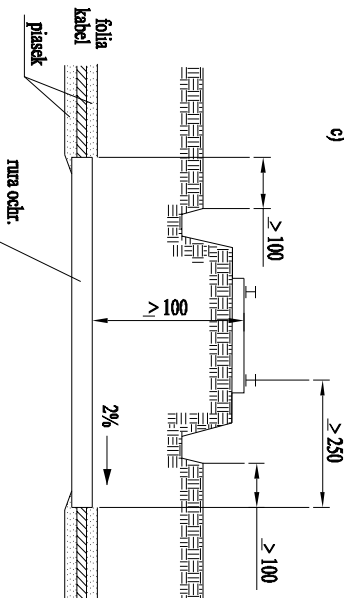
* Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tabeli 2 pod warunkiem zastosowania osłon ochronnych i uzgodnienia odległości z użytkownikami obiektów.

3.1.6. Skrzyżowania i zbieżania kabli między sobą i innymi obiektami lub przeszkodami naturalnymi

Rodzaj obiektu krzyżowanego	Najmniejsza odległość pionowa	Długość osłony 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 kolejowa	z krawężnikiem z rowem odwodnieniowym lub asysem	U _n < 30 kV - 80 cm od jezdni - 50 cm od dna rowu U _n > 30 kV - 100 cm od jezdni - 100 cm od dna rowu poza rów odwadniający lub asysem drogi i co najmniej 100 cm z każdej strony
3.1.6.5. Tor kolejowy	wg tablicy 2	poza krawężnik rowu lub asysem i na długości co najmniej 100 cm z każdej strony
3.1.6.6. Rzeki, niebezpieczeństwo	U _n < 30 kV - 50 cm przy dnie < 20 m - powyżej 50 cm > 20m U _n > 30 kV - co najmniej 100 cm	W miejscu wyjęcia kabla spod wody od 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



Rysunek sporządzono wg normy N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

OBIEKT:	PRZEBUDOWA FONTANNY NA RYNKU W PIERZCHNICY DZ. NR EWID. 1611/01; 1611/4 PIERZCHNICA		
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY - INST. ELEKTRYCZNE		
TREŚĆ:	SPÓSÓB UKŁADANIA KABLI W GRUNCIE		
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Alf	mgr inżynier: SWK/00967/WOJ/14	podpis:
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Jarosław Kołera	mgr inżynier: KL-214/93	podpis:
ebe STUDIO Pracownia Architektoniczna Plac Moniuszki 2b, 25-334 Kielce, tel. 503 163 865			08.2020