

# ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY

**z dnia 26 października 2005 r.**

## **w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie**

Na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) zarządza się, co następuje:

**§ 1.** Rozporządzenie określa warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.

**§ 2.** Przepisy rozporządzenia stosuje się przy projektowaniu i budowie telekomunikacyjnych obiektów budowlanych.

**§ 3.** Określenia użyte w rozporządzeniu oznaczają:

**1)**

**2)** telekomunikacyjny obiekt budowlany - linię kablową podziemną, linię kablową nadziemną, kanalizację kablową, kontenery telekomunikacyjne, szafy kablowe oraz wolno stojące konstrukcje wsporcze anten i urządzeń radiowych, w tym wolno stojące maszty antenowe i wolno stojące wieże antenowe;

**3)** głębokość podstawowa - najmniejszą głębokość usytuowania w ziemi telekomunikacyjnego obiektu budowlanego, dla którego nie wymaga się stosowania zabezpieczenia specjalnego bądź szczególnego;

**4)** inne obiekty budowlane - obiekty budowlane, których obszary lub struktury są przedmiotem współwykorzystania, zbliżeń lub skrzyżowań z telekomunikacyjnymi obiektami budowlanymi;

**5)** kanalizacja kablowa - ciąg rur osłonowych i związanych z nimi pomieszczeń podziemnych dla kabli i ich złączy oraz urządzeń telekomunikacyjnych;

**6)** linia kablowa - ciąg połączonych kabli;

**7)** linia kablowa nadziemna - linię kablową umieszczoną na podbudowie nadziemnej;

**8)** linia kablowa podziemna - linię kablową umieszczoną bezpośrednio w ziemi;

**9)** wolno stojący maszt antenowy - wolno stojącą konstrukcję wsporczą anten i urządzeń radiowych, z odciągami;

**10)** odległość podstawowa - najmniejszą odległość budowli telekomunikacyjnej od skrajnego innego obiektu budowlanego, przy której nie wymaga się stosowania zabezpieczenia specjalnego bądź szczególnego, na odcinkach zbliżeń i skrzyżowań;

**11)** przyłącze telekomunikacyjne do budynku - odcinek linii kablowej podziemnej, linii kablowej nadziemnej lub kanalizacji kablowej, zawarty między złączem rozgałęźnym a zakończeniem tych linii lub kanalizacji w budynku;

**12)** skrzyżowanie z innymi obiektami budowlanymi lub śródlądowymi wodami powierzchniowymi - odcinek linii kablowej lub kanalizacji kablowej przebiegający w poprzek obszaru innego obiektu budowlanego lub śródlądowej wody powierzchniowej;

**13)** wolno stojąca wieża antenowa - wolno stojącą konstrukcję wsporczą anten i urządzeń radiowych, bez odciągów;

**14)** współwykorzystanie innych obiektów budowlanych dla telekomunikacyjnych obiektów budowlanych - usytuowanie telekomunikacyjnych obiektów budowlanych na obszarze bądź w strukturze innych obiektów budowlanych;

**15)** zabezpieczenie specjalne - elementy ostrzegawcze i wzmocnienia mechaniczne stosowane w przypadkach zbliżeń i skrzyżowań budowli telekomunikacyjnych z innymi obiektami budowlanymi, gdy odległość telekomunikacyjnych obiektów budowlanych od innego obiektu budowlanego jest mniejsza niż odległość podstawowa lub głębokość podstawowa o nie więcej niż 50 %;

**16)** zabezpieczenie stykowe - elementy ostrzegawcze i wzmocnienia mechaniczne stosowane w przypadkach zbliżeń i skrzyżowań budowli telekomunikacyjnych z innymi obiektami budowlanymi,

gdy odległość telekomunikacyjnego obiektu budowlanego od innego obiektu budowlanego jest mniejsza niż 25 % odległości podstawowej lub głębokości podstawowej;

**17)** zabezpieczenie szczególne - elementy ostrzegawcze i wzmocnienia mechaniczne stosowane w przypadkach zbliżeń i skrzyżowań budowli telekomunikacyjnych z innymi obiektami budowlanymi, gdy odległość telekomunikacyjnego obiektu budowlanego od innego obiektu budowlanego jest mniejsza niż 50 %, lecz większa niż 25 % odległości podstawowej lub głębokości podstawowej;

**18)** zbliżenie telekomunikacyjnego obiektu budowlanego - odcinek linii kablowej lub kanalizacji kablowej, przebiegający wzdłuż innego obiektu budowlanego w odległości mniejszej niż odległość podstawowa.

**§ 4.** Linie kablowe powinny być umieszczane w kanalizacji kablowej, z zastrzeżeniem § 5 ust. 1 i § 6.

**§ 5. 1.** Dopuszcza się budowę linii kablowych podziemnych, przy czym głębokość podstawowa ułożenia kabla w ziemi powinna być nie mniejsza niż 0,7 m, a w połowie głębokości ułożenia kabla powinna być umieszczona taśma ostrzegawcza.

**2.** Dopuszcza się budowę linii kablowych nadziemnych na istniejącej podbudowie telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej i trakcyjnej.

**3.** W przypadku rozbudowy linii kablowych nadziemnych oraz budowy przyłączy telekomunikacyjnych do budynków na terenach skalistych, terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz terenach zabudowy zagrodowej w gospodarstwach rolnych, hodowlanych i ogrodniczych, dopuszcza się budowę telekomunikacyjnych linii nadziemnych.

**4.** Na obszarach morskich dopuszcza się umieszczanie linii kablowej na lub w dnie morskim.

**§ 6. 1.** Kanalizacja kablowa może być sytuowana w pasie drogowym z wykorzystaniem drogowych obiektów inżynierskich.

**2.** W przypadku uzyskania zezwolenia właściwego zarządcy drogi na usytuowanie kanalizacji kablowej w pasie drogowym z wykorzystaniem drogowych obiektów inżynierskich bądź w innym dostępnym dla kanalizacji kablowej terenie należy kanalizację tak usytuować, aby liczba zbliżeń i skrzyżowań kanalizacji kablowej z innymi obiektami budowlanymi lub śródlądowymi wodami powierzchniowymi była jak najmniejsza.

**3.** Warunki techniczne i usytuowana, jakim powinna odpowiadać kanalizacja kablowa i linie kablowe podziemne w przypadkach współwykorzystania innych obiektów budowlanych oraz zbliżeń telekomunikacyjnego obiektu budowlanego do innych obiektów budowlanych, w tym skrzyżowań z innymi obiektami budowlanymi i śródlądowymi wodami powierzchniowymi, zwanym dalej „zbliżeniem do innego obiektu budowlanego”, określa załącznik nr 1 do rozporządzenia.

**4.** Warunkiem technicznym usytuowań, o których mowa w ust. 3, jest zachowanie właściwości konstrukcyjnych i użytkowych innych obiektów budowlanych.

**5.** Rury i osprzęt rur kanalizacji kablowej powinien odznaczać się odpornością na ściskanie o wartości minimalnej wyrażonej w niutonach:

**1)** 250 - dla rur układanych w innych rurach lub wewnątrz budynków,

**2)** 450 - dla rur układanych w ziemi,

**3)** 600 - dla rur układanych na odcinkach zbliżeń (rury zbliżeniowe),

**4)** 750 - dla rur układanych na odcinkach skrzyżowań (rury przepustowe)

- wyznaczonych w próbie odporności na ściskanie, o której mowa w pkt 10.2 normy PN-EN 50086-1 2001 „Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne”.

**6.** Zwieńczenia studni kablowych oraz zasobników kablowych przykrytych warstwą ziemi o grubości 0,7 m powinny odznaczać się odpornością na nacisk z góry o wartości minimalnej wyrażonej w kiloniutonach:

- 1) 15 - dla powierzchni przeznaczonych wyłącznie dla pieszych i rowerzystów,
  - 2) 125 - dla dróg i obszarów dla pieszych, powierzchni równorzędnych, parkingów lub terenów parkowania samochodów osobowych,
  - 3) 250 - dla zwieńczeń usytuowanych przy krawężnikach w obszarze, który mierzony od ściany krawężnika może sięgać w tor ruchu maksimum 0,5 m i w drogę dla pieszych 0,2 m,
  - 4) 400 - dla jezdnii i dróg (również ciągów pieszo-jezdnych), utwardzonych poboczy oraz obszarów parkingowych dla wszelkich rodzajów pojazdów drogowych  
- wyznaczonych w próbie obciążenia zgodnie z pkt 8.1-3 normy PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości”.
7. Zwieńczenia studni, o których mowa w ust. 6, powinny posiadać otwór do kontroli ewentualnej obecności w studni gazu palnego.

§ 7. Odległości linii kablowej od powierzchni ziemi poza pasem drogowym nie powinny być mniejsze niż:

- 1) 3,5 m - dla linii kablowych nadziemnych biegnących wzdłuż ulic i dróg publicznych, w miejscach niedostępnych dla pojazdów i ciężkiego sprzętu rolniczego;
- 2) 4 m - dla linii kablowych nadziemnych biegnących przez pola, przy zjazdach na pola uprawne oraz nad wjazdami do zabudowań gospodarczych;
- 3) 3 m - dla linii kablowych nadziemnych biegnących poza miastami i miejscowościami o zwartej zabudowie oraz w miejscach niedostępnych dla pojazdów i ciężkiego sprzętu rolniczego;
- 4) 4,5 m - dla linii kablowych nadziemnych w miejscach dostępnych dla pojazdów i ciężkiego sprzętu rolniczego.

§ 8. Wymagania techniczne dotyczące ochrony sieci telekomunikacyjnej i urządzeń telekomunikacyjnych przed przepięciami i przetężeniami powstającymi w torach kablowych i napowietrznych określa załącznik nr 2 do rozporządzenia.

§ 9. Przy określaniu usytuowania wolno stojących konstrukcji wsporczych anten i urządzeń radiowych należy kierować się względami technologicznymi oraz wymaganiami bezpieczeństwa dotyczącymi w szczególności:

- 1) ochrony przed polem elektromagnetycznym, z uwzględnieniem dopuszczalnych poziomów promieniowania, jakie mogą występować w środowisku;
- 2) bezpieczeństwa i higieny pracy w pobliżu urządzeń wytwarzających pole elektromagnetyczne.

§ 10. 1. Do spraw wszczętych przed dniem wejścia w życie rozporządzenia, a niezakończonych decyzją ostateczną, stosuje się przepisy rozporządzenia.

2. W przypadku gdy przed dniem wejścia w życie rozporządzenia dokonano zgłoszenia budowy lub wykonywania robót budowlanych, zgodnie z art. 30 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane, przepisów rozporządzenia nie stosuje się.

3. Do postępowań w sprawie istotnego odstąpienia od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę stosuje się przepisy, na podstawie których wydana została decyzja o pozwoleniu na budowę lub decyzja o zatwierdzeniu projektu budowlanego.

§ 11. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 3 miesięcy od dnia ogłoszenia.

**Załączniki do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26  
października 2005 r. (poz. 1864)  
Załącznik nr 1**

**USYTUOWANIE I WARUNKI TECHNICZNE, JAKIM POWINNA  
ODPOWIADAĆ KANALIZACJA KABLOWA I LINIE KABLOWE  
PODZIEMNE W PRZYPADKACH WSPÓŁWYKORZYSTANIA INNYCH  
OBIEKTÓW BUDOWLANYCH, ZBLIŻEŃ Z INNYMI OBIEKTAMI  
BUDOWLANYMI ORAZ SKRZYŻOWAŃ Z INNYMI OBIEKTAMI  
BUDOWLANYMI I ŚRÓDLĄDOWYMI WODAMI  
POWIERZCHNIOWYMI**

Warunek ogólny

Zabezpieczenie stykowe należy określić w uzgodnieniu z zarządem, zarządcą lub właścicielem innego obiektu budowlanego.

I. Usytuowanie i warunki techniczne, jakim powinna odpowiadać kanalizacja kablowa i linie kablowe podziemne na odcinkach współwykorzystania innych obiektów budowlanych

1. Droga (pas drogowy)

Usytuowanie i zabezpieczenia:

Część pasa drogowego	Punkt odniesienia	Odległość podstawowa [m]	Głębokość podstawowa [m]	Zabezpieczenie specjalne	Zabezpieczenie szczególne
Jezdnia	krawędź jezdni	0,5	dowolna (wg uzgodnienia)	rury przepustowe	rury przepustowe
Pobocze	krawędź jedni	0,5	0,8	taśma ostrzegawcza	rury zbliżeniowe
Pas rozdzielający	krawędź jezdni	1,0	0,8	taśma ostrzegawcza	taśma ostrzegawcza
Rów odwadniający*)	krawędź pobocza	0,5	0,8	rury zbliżeniowe	ława betonowa
Pas poza rowem odwadniającym	krawędź rowu	0,5	0,8	taśma ostrzegawcza	rury zbliżeniowe
Drzewa wzdłuż dróg	liczo pnia drzewa	2,0	0,8	wg uzgodnienia	wg uzgodnienia

\*) Skarpa wewnętrzna, skarpa zewnętrzna lub dno rowu.

2. Ulica (pas drogowy ulicy)

1) usytuowanie i zabezpieczenia:

Część pasa drogowego	Punkt odniesienia	Odległość podstawowa [m]	Głębokość podstawowa [m]	Zabezpieczenie specjalne	Zabezpieczenie szczególne
Jezdnia	krawędź jezdni	0,5	dowolna (wg uzgodnienia)	rury przepustowe	rury przepustowe

Chodnik	krawężń jedni	0,5	0,7	rury zbliżeniowe	rury przepustowe
Trawnik	krawężń jezdni lub chodnika	0,5	0,7	rury zbliżeniowe	rury przepustowe

2) dopuszcza się sytuowanie kabli w krawężniku o specjalnej konstrukcji.

### 3. Linia kolejowa

1) sytuowanie i zabezpieczenia:

Część linii kolejowej	Odległość podstawowa [m]	Głębokość podstawowa [m]	Zabezpieczenie specjalne	Zabezpieczenie szczególne
Torowisko	2,2 od osi toru	1,5 od poziomu główki szyny	rury zbliżeniowe	rury przepustowe
Pobocze linii	0,5 od skraju pasa torowego	0,7 od poziomu główki szyny	rury zbliżeniowe	rury przepustowe

2) na liniach zelektryfikowanych przy torze zbudowanym z szyn UIC S60 i podkładach strunobetonowych podstawowa odległość liczona od osi toru powinna wynosić co najmniej 2,80 m do boku korytka

### 4. Usytuowanie i zabezpieczenia drogowych i kolejowych obiektów inżynierskich

Rodzaj obiektu	Usytuowanie	Zabezpieczenie specjalne	Zabezpieczenie szczególne
Most	w istniejącym ciągu przeznaczonym dla kabli, umocowanie do konstrukcji mostu lub w inny - wg uzgodnienia	rury trudno zapalne lub rury zbliżeniowe trudno zapalne	rury przepustowe trudno zapalne, dodatkowe osłony, np. korytka metalowe
Tunel	w istniejącym kanale kablowym, pod chodnikiem, na ścianie tunelu, w kanałach przepustowych pod stacjami metra lub w inny sposób - wg uzgodnienia	rury trudno zapalne lub rury zbliżeniowe trudno zapalne	rury przepustowe trudno zapalne, dodatkowe osłony, np. korytka metalowe
Wiadukt	w istniejącym kanale kablowym, pod chodnikiem, na konstrukcji wiaduktu lub w inny sposób - wg uzgodnienia	rury trudno zapalne lub rury zbliżeniowe trudno zapalne	rury przepustowe trudno zapalne, dodatkowe osłony metalowe

### 5. Usytuowanie i zabezpieczenia budynków (kanalizacja wewnątrzbudynkowa):

- 1) dostosowane do konstrukcji budynku wg uzgodnienia z zarządcą lub właścicielem;
- 2) rury trudno zapalne;

3) przejścia przez elementy oddzielen przeciwpożarowych w przepustach instalacyjnych ognioodpornych o klasie odporności ogniowej, takiej jak klasa odporności ogniowej oddzielenia, w którym zlokalizowano przepust.

6. Pozostałe obiekty budowlane (wodociągi, ciepłociągi, kanalizacja ściekowa i burzowa, gazociągi, ropociągi, lotniska, budowle obronne, budynki hydrotechniczne, obiekty małej architektury).

Usytuowanie i zabezpieczenia wg uzgodnienia z zarządcą lub właścicielem.

II. Usytuowanie i warunki techniczne, jakim powinna odpowiadać kanalizacja kablowa i linie kablowe podziemne w przypadku zbliżeń z innymi obiektami budowlanymi

1. Usytuowanie i zabezpieczenia kanalizacji kablowej lub linii kablowej podziemnej:

- 1) odległość podstawowa: 0,1 m;
- 2) głębokość podstawowa: co najmniej taka sama jak głębokość innej kanalizacji lub kabla;
- 3) zabezpieczenie specjalne: taśma ostrzegawcza;
- 4) zabezpieczenie szczególne: rury zbliżeniowe.

2. Usytuowanie i zabezpieczania linii elektroenergetycznej ziemnej (kabel ziemny):

- 1) odległość podstawowa: 0,5 m lub wg uzgodnienia;
- 2) głębokość podstawowa: 0,7 m;
- 3) zabezpieczenie specjalne: rury zbliżeniowe oraz taśma ostrzegawcza;
- 4) zabezpieczenie szczególne: przegroda betonowa.

3. Usytuowanie i zabezpieczenia elektroenergetycznej linii napowietrznej lub linii trakcyjnej:

- 1) odległość podstawowa od konstrukcji wsporczej linii elektroenergetycznej napowietrznej lub linii trakcyjnej o napięciu znamionowym do 1 kV wynosi 0,8 m;
- 2) odległości podstawowe od konstrukcji wsporczej linii elektroenergetycznej napowietrznej lub linii trakcyjnej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV lub od uziomu słupa tej linii wynoszą:
  - a) 50 m - w przypadku linii elektroenergetycznych pracujących w układzie z bezpośrednio (skutecznie) uziemionym punktem zerowym, niezależnie od rodzaju zastosowanych konstrukcji wsporczych linii,
  - b) 5 m - w przypadku linii elektroenergetycznych pracujących w układzie z izolowanym punktem zerowym lub linii skompensowanych, mających konstrukcje wsporcze stalowe, betonowe lub drewniane uziemione,
  - c) 0,8 m - w przypadku linii elektroenergetycznych pracujących w układzie z izolowanym punktem zerowym, linii skompensowanych, mających konstrukcje wsporcze drewniane nieuziemione:
    - głębokość podstawowa: 0,7 m,
    - zabezpieczenie specjalne i szczególne: środki ochronne uzgodnione z właścicielem lub zarządcą linii elektroenergetycznej.

4. Usytuowanie i zabezpieczenia wodociągu:

- 1) odległości podstawowe:
  - a) wodociąg magistralny: 1,0 m,
  - b) wodociąg rozdzielczy: 0,5 m;
- 2) głębokość podstawowa: 0,7 m;
- 3) zabezpieczenie specjalne: rury zbliżeniowe oraz taśma ostrzegawcza;
- 4) zabezpieczenie szczególne: rury przepustowe oraz taśma ostrzegawcza.

5. Usytuowanie i zabezpieczenia ciepłociągu:

- 1) odległości podstawowe:
  - a) ciepłociąg parowy: 2,0 m,
  - b) ciepłociąg wodny: 1,0 m;
- 2) głębokość podstawowa: 0,7 m;
- 3) zabezpieczenie specjalne: rury zbliżeniowe oraz taśma ostrzegawcza;
- 4) zabezpieczenie szczególne: rury przepustowe oraz taśma ostrzegawcza.

6. Usytuowanie i zabezpieczenia kanalizacji ściekowej i burzowej:

- 1) odległość podstawowa: 1,0 m;
- 2) głębokość podstawowa: 0,7 m;
- 3) zabezpieczenie specjalne lub szczególne: rury zbliżeniowe.

7. Usytuowanie i zabezpieczenia gazociągu:

- 1) odległości podstawowe:
  - a) gazociąg niskiego i średniego ciśnienia - 0,5 m dla kabla ziemnego,
    - 1,0 m dla kanalizacji kablowej,
  - b) gazociąg podwyższonego średniego ciśnienia oraz wysokiego ciśnienia o  $\varnothing_{nom}$  do 150 mm - 2,0 m,

- c) jw., lecz  $\varnothing_{nom} = 150\div 300$  mm - 3,0 m,
- d) jw., lecz  $\varnothing_{nom} = 300\div 500$  mm - 4,0 m,
- e) jw., lecz  $\varnothing_{nom} > 500$  mm - 6,0 m;
- 2) głębokość podstawowa: 0,7 m;
- 3) zabezpieczenie specjalne: rury zbliżeniowe lub przepustowe oraz taśma ostrzegawcza;
- 4) zabezpieczenie szczególne: przegroda żelbetowa.

8. Usytuowanie i zabezpieczenia ropociągu technologicznego na terenie baz i stacji paliw płynnych, rurociągu dalekosiężnego do transportu ropy naftowej i produktów naftowych:

- 1) odległości podstawowe:
  - a) baza sieci ropociągowej - kanalizacja kablowa poza strefą zagrożoną wybuchem,
  - b) ropociąg - 8,0 m dla kanalizacji nieobsługującej ropociągu,
  - c) ropociąg - 5,0 m dla kanalizacji obsługującej ropociąg;
- 2) głębokość podstawowa: 0,7 m.

9. Usytuowanie i zabezpieczenia obiektów małej architektury i budynków:

- 1) odległość podstawowa: 0,5 m;
- 2) odległość podstawowa od uziomu odgromowego: 1 m;
- 3) głębokość podstawowa: 0,7 m;
- 4) zabezpieczenie specjalne: taśma ostrzegawcza;
- 5) zabezpieczenie szczególne: rury zbliżeniowe.

10. Pozostałe objekty budowlane (lotniska, budowle obronne, budowle hydrotechniczne).

Usytuowanie i zabezpieczenia wg uzgodnienia z zarządem, zarządcą lub właścicielem obiektu.

III. Usytuowanie i warunki techniczne, jakim powinna odpowiadać kanalizacja kablowa i linie kablowe podziemne w przypadku skrzyżowań z innymi obiektami budowlanymi i śródlądowymi wodami powierzchniowymi.

1. Wymaganie ogólne

Odcinki kanalizacji kablowej i linii kablowych podziemnych powinny krzyżować się z innymi obiektami budowlanymi oraz śródlądowymi wodami powierzchniowymi pod kątem prostym.

Dopuszczalne odchylenia od kąta prostego podane są poniżej w odniesieniu do poszczególnych obiektów budowlanych oraz śródlądowych wód powierzchniowych.

2. Inna kanalizacja kablowa lub linia kablowa podziemna

Usytuowanie i zabezpieczenia:

- 1) odległość podstawowa: 0,1 m;
- 2) dopuszczalne odchylenie od kąta prostego: 45°;
- 3) zabezpieczenie specjalne: wg uzgodnienia.

3. Droga lub ulica

Usytuowanie i zabezpieczenia:

- 1) odległość podstawowa: wg uzgodnienia z zarządcą lub zarządem drogi;
- 2) zabezpieczenie specjalne: rury przepustowe;
- 3) dopuszczalne odchylenie od kąta prostego: 45°.

4. Linia kolejowa lub tramwajowa

Usytuowanie i zabezpieczenia:

- 1) głębokość podstawowa: 1,5 m w odległości pionowej mierzonej od górnej powierzchni kanalizacji kablowej do stopki szyny;
- 2) głębokość ułożenia poza torowiskiem:
  - a) 0,3 m od górnej powierzchni kanalizacji do zewnętrznej dolnej powierzchni kabla sygnalizacyjnego lub zasilającego ułożonych bezpośrednio w ziemi,
  - b) 0,5 m od górnej powierzchni kanalizacji do najniższego położonego punktu dna rowu ściekowego lub dolnej powierzchni sączka odwadniającego,
  - c) 0,8 m od górnej powierzchni kanalizacji do dolnej powierzchni kanału pędniowego lub kanału kablowego dla kabli sygnalizacyjnych;
- 3) zabezpieczenie specjalne: rury przepustowe.

5. Drogowe i kolejowe objekty inżynierskie

Usytuowanie i zabezpieczenia:

Rodzaj obiektu	Usytuowanie	Zabezpieczenie specjalne	Zabezpieczenie szczególne

Most	w istniejącym ciągu przeznaczonym dla kabli, umocowanie do konstrukcji mostu lub w inny sposób - wg uzgodnienia	rury trudno zapalne, rury zbliżeniowe trudno zapalne	rury przepustowe trudno zapalne, dodatkowe osłony, np. korytka metalowe
Tunel	usytuowanie w istniejącym kanale kablowym, pod chodnikiem, na ścianie tunelu, w kanałach przepustowych pod stacjami metra lub w inny sposób - wg uzgodnienia	rury trudno zapalne, rury zbliżeniowe trudno zapalne	rury przepustowe trudno zapalne, dodatkowe osłony, np. korytka metalowe
Wiadukt	usytuowanie w istniejącym kanale kablowym, pod chodnikiem, na konstrukcji wiaduktu lub w inny sposób - wg uzgodnienia	rury trudno zapalne, rury zbliżeniowe trudno zapalne	rury przepustowe trudno zapalne, dodatkowe osłony metalowe

#### 6. Linia elektroenergetyczna ziemna (kabel ziemny)

Usytuowanie i zabezpieczenia:

- 1) odległość podstawowa: 0,5 m lub wg uzgodnienia;
- 2) zabezpieczenie specjalne: rury zbliżeniowe;
- 3) zabezpieczenie szczególne: rury przepustowe i/lub ława betonowa.

#### 7. Linia elektroenergetyczna napowietrzna

Usytuowanie i zabezpieczenia:

- 1) odległość podstawowa: wg uzgodnienia;
- 2) głębokość ułożenia: 0,7 m lub wg uzgodnień.

#### 8. Wodociąg

Usytuowanie i zabezpieczenia:

- 1) odległości podstawowe:
  - a) wodociąg magistralny: 0,25 m,
  - b) wodociąg rozdzielczy: 0,15 m;
- 2) zabezpieczenie specjalne: rura zbliżeniowa;
- 3) zabezpieczenie szczególne: rura przepustowa lub ława betonowa.

#### 9. Ciepłociąg

Usytuowanie i zabezpieczenia:

- 1) odległość podstawowa (dla ciepłociągu parowego i wodnego): 0,5 m;
- 2) zabezpieczenie specjalne: rura zbliżeniowa;
- 3) zabezpieczenie szczególne: rura przepustowa lub ława betonowa.

#### 10. Kanalizacja ściekowa i burzowa

Usytuowanie i zabezpieczenia:

- 1) odległość podstawowa: 0,3 m;
- 2) zabezpieczenie specjalne: rura zbliżeniowa;
- 3) zabezpieczenie szczególne: rura przepustowa lub ława betonowa.

#### 11. Gazociąg

Usytuowanie i zabezpieczenia:

- 1) odległość podstawowa: wg uzgodnienia;
- 2) zabezpieczenie specjalne: rura zbliżeniowa;
- 3) zabezpieczenie szczególne: rura przepustowa lub ława betonowa.

#### 12. Ropociąg

Usytuowanie i zabezpieczenia:

- 1) odległość podstawowa: wg uzgodnienia;
- 2) zabezpieczenie specjalne: rura zbliżeniowa;
- 3) zabezpieczenie szczególne: rura przepustowa lub ława betonowa.

#### 13. Śródlądowe wody powierzchniowe

Usytuowanie i zabezpieczenia:

- 1) kanalizacja kablowa powinna być tak usytuowana, aby nie powodowała przeszkód w żegludze oraz utrzymaniu śródlądowych wód powierzchniowych;
- 2) warunki budowy kanalizacji kablowej na skrzyżowaniach z śródlądowymi wodami powierzchniowymi:
  - a) skrzyżowanie w dogodnym i bezpiecznym dla kanalizacji kablowej miejscu, pod kątem 90° do osi podłużnej cieku, z dopuszczalnym odchyleniem 15°,
  - b) lokalizację skrzyżowania uzgadnia się z właściwym dyrektorem regionalnego zarządu gospodarki wodnej oraz organami wykonującymi prawa właścicielskie w stosunku do wód publicznych stanowiących własność Skarbu Państwa,
  - c) oznaczenie skrzyżowania znakami o zakazie kotwiczenia lub wleczenia kotwicy, dobrze widocznymi ze środka toru wodnego, ustawionymi na każdym brzegu w odległości nie większej niż 50 m od kanalizacji kablowej w górę i w dół drogi wodnej,
  - d) przepust kanalizacji kablowej pod śródlądową wodą powierzchniową o szerokości lustra wody nie większej niż 5 m może być wykonane metodą bagrowania, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego po wykonaniu przejścia,
  - e) przepust kanalizacji kablowej pod śródlądową wodą powierzchniową o szerokości lustra wody powyżej 5 m należy wykonywać pod dnem z zastosowaniem technologii niepowodującej naruszenia koryta,
  - f) przepust kanalizacji kablowej pod śródlądową wodą powierzchniową o szerokości lustra większej niż 25 m powinien być wykonany na głębokości co najmniej 5 m, licząc od najniższej położonego punktu dna oczyszczonego,
  - g) przepust kanalizacji kablowej pod śródlądową wodą powierzchniową (kanałem) o szerokości lustra mniejszej niż 25 m powinien być wykonany przy zachowaniu głębokości ułożenia co najmniej 0,8 m odmierzanej prostopadłe do powierzchni stoku i dna. Odległość osi przepustu od mostu nie powinna być mniejsza niż 20 m - przy szerokości lustra wody powyżej 10 m - i 10 m - przy szerokości do 10 m,
  - h) zabezpieczenie specjalne: rury przepustowe.
    - IV. Usytuowanie i warunki techniczne, jakim powinna odpowiadać kanalizacja kablowa na odcinkach przyłączy telekomunikacyjnych do budynków
      1. Warunki ogólne  
Kanalizacja kablowa może być budowana na odcinkach przyłączy telekomunikacyjnych do budynków jako:
        - 1) przyłączy zaślepione;
        - 2) przyłączy niezaślepione.
          2. Przyłączy zaślepione  
Usytuowanie i zabezpieczenia wg uzgodnienia z właścicielem lub zarządcą budynku, przy czym kanalizacja powinna być zakończona 1,5 m przed budynkiem.
          3. Przyłączy niezaślepione  
Usytuowanie i zabezpieczenia wg uzgodnienia z właścicielem lub zarządcą budynku, przy czym wprowadzenie do budynku powinno być uszczelnione dla gazu zarówno po stronie studni przybudynkowej, jak i we wnętrzu budynku.

## **Załącznik nr 2**

### **WYMAGANIA TECHNICZNE DOTYCZĄCE OCHRONY SIECI TELEKOMUNIKACYJNEJ I URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH PRZED PRZEPIĘCIAMI I PRZETĘŻENIAMI POWSTAJĄCYMI W TORACH KABLOWYCH I NAPOWIETRZNYCH**

Wymagania ogólne

Określenia użyte w załączniku oznaczają:

- 1) dynamiczne napięcie zadziałania ogranicznika przepięć - maksymalne napięcie na wyjściu ogranicznika, przy dołączeniu na jego wejściu układu napięcia narastającego od wartości 0 V, ze stromością 1 kV/ $\mu$ s;
- 2) jednostopniowy ogranicznik przepięć - układ zawierający dwa pojedyncze, lub jeden trójelektrodowy, elementy ograniczające napięcie w obu przewodach toru w stosunku do przewodu połączanego z uziemieniem;

- 3) ogranicznik przepięć typu POP - ogranicznik iskiernikowy, którego elektrody wyładowcze mogą być utworzone przez dwa końce przewodów zbliżonych do siebie na określoną odległość;
- 4) przepięcie - napięcie przekraczające o co najmniej 20 % maksymalne napięcie, jakie może wystąpić w czasie normalnej pracy linii lub urządzenia;
- 5) przetężenie - prąd przekraczający o co najmniej 20 % wartość maksymalnego prądu, jaki może wystąpić w czasie normalnej pracy linii lub urządzenia;
- 6) statyczne napięcie zadziałania ogranicznika przepięć - maksymalne napięcie występujące na wyjściu układu ogranicznika, przy dołączeniu na jego wejściu napięcia narastającego od wartości 0 V, ze stromością mniejszą niż 100 V/s;
- 7) termistor PTC (Positive Temperature Coefficient) - termistor o dodatnim współczynniku temperaturowym;
- 8) udar napięciowy 10/700  $\mu$ s - impuls napięciowy o czasie narastania 10  $\mu$ s mierzony od 0,1 do 0,9 wartości szczytowej napięcia zbocza narastającego i o czasie trwania 700  $\mu$ s, mierzonym od 0,1 wartości szczytowej napięcia zbocza narastającego do 0,5 wartości szczytowej napięcia zbocza opadającego;
- 9) udar prądowy 8/20  $\mu$ s - impuls prądu o czasie narastania 8  $\mu$ s mierzony od 0,1 do 0,9 wartości szczytowej prądu narastającego i o czasie trwania 20  $\mu$ s, mierzonym od 0,1 wartości szczytowej prądu zbocza narastającego do 0,5 wartości szczytowej prądu zbocza opadającego;
- 10) wielostopniowy ogranicznik przepięć - układ zawierający więcej elementów ograniczających napięcie niż układ jednostopniowy;
- 11) tor kablowy (abonencki) - para żył miedzianych w kablach połączonych wzdłużnie, zawarta pomiędzy łączówką przełącznicy głównej a gniazdkiem abonenckim;
- 12) tor kablowy (międzycentralowy) - para żył miedzianych w kablu międzycentralowym zawarta między łączówkami przełącznicy głównej dwóch central lub centrali i koncentratora bądź centrali abonenckiej;
- 13) tor napowietrzny (abonencki, międzycentralowy) - tor przewodowy zbudowany z dwóch położonych obok siebie i odizolowanych od siebie przewodów metalowych umieszczonych na podbudowie słupowej.

#### 1. Linie kablowe nadziemne

Linia kablowa nadziemna powinna posiadać ochronę zapewniającą bezpieczeństwo jej użytkowania.

Do ochrony tej zaliczamy systemy uziemiające oraz ograniczniki przepięć, przy czym:

- 1) w liniach kablowych nadziemnych element nośny kabla powinien być uziemiony na początku i na końcu linii oraz na co piątym słupie, oraz na każdym słupie posiadającym uziom. Rezystancja uziemienia uziomu nie powinna być mniejsza niż 25  $\Omega$ ;
- 2) na obydwu końcach kabla należy uziemić zaporę przeciwwilgociową kabla;
- 3) rezystancja uziemienia uziomu nie może być większa niż 10  $\Omega$ , a połączenie uziemienia z elementem nośnym oraz z zaporą przeciwwilgociową należy wykonać przewodem o przekroju co najmniej 16 mm<sup>2</sup>; sposób dołączenia powinien zapewniać rezystancję stykową poniżej 0,01  $\Omega$ ;
- 4) miejsce dołączenia uziemienia do elementu nośnego oraz do zapory przeciwwilgociowej należy zabezpieczyć przed wpływami atmosferycznymi;
- 5) w miejscu przejścia linii kablowej nadziemnej w linię kablową podziemną lub w linię kablową ułożoną w kanalizacji kablowej należy na wszystkich torach kablowych zainstalować ograniczniki przepięć o znamionowym prądzie wyładowczym nie mniejszym niż 10 kA (8/20  $\mu$ s) oraz o dynamicznym napięciu zadziałania poniżej 800 V (1 kV/ $\mu$ s); rezystancja uziemienia uziomu nie może być większa niż 10  $\Omega$ ;
- 6) ograniczniki przepięć należy zabezpieczyć przed wpływami atmosferycznymi oraz zabezpieczyć przed dostępem do nich osób niepożądanych;
- 7) tory kablowe należy bezpośrednio dołączyć do opraw (łączówek) ograniczników przepięć; dołączenie uziemienia należy wykonać przewodem o przekroju co najmniej 16 mm<sup>2</sup>.

#### 2. Tory napowietrzne

- 1) w miejscu przejścia torów napowietrznych w linię kablową nadziemną lub w linię kablową podziemną, lub linię kablową ułożoną w kanalizacji kablowej należy na wszystkich torach zainstalować zespoły zabezpieczające, składające się z bezpiecznika zwłocznego (o wartości prądu znamionowego zależnej od przeznaczenia toru) oraz ogranicznika przepięć o znamionowym prądzie wyładowczym minimum 15 kA (8/20  $\mu$ s) oraz o dynamicznym napięciu zadziałania poniżej 800 V (1 kV/ $\mu$ s);

- 2) zastosowane bezpieczniki powinny być odporne (nie ulegać przepaleniu) na wielokrotne udary o napięciu 5 kV i prądzie maksymalnym 50 A (10/700  $\mu$ s);
- 3) rezystancja uziemienia uziomu nie może być większa niż 10  $\Omega$ ; dołączenie uziemienia należy wykonać przewodem o przekroju co najmniej 16 mm<sup>2</sup>;
- 4) zespoły zabezpieczające należy zabezpieczyć przed wpływami atmosferycznymi oraz zabezpieczyć przed dostępem osób niepożądanych;
- 5) tory kablowe należy bezpośrednio dołączyć do opraw (łączówek) zespołów zabezpieczających; dołączenie torów napowietrznych do zespołów zabezpieczających należy wykonać przewodem o maksymalnym przekroju zgodnym z dokumentacją opraw (łączówek);
- 6) w odległości około 150 m (3 przęsła) przed słupem kablowym należy zainstalować ograniczniki przepięć typu POP, z przerwą iskrową około 5 mm;
- 7) rezystancja uziemienia uziomu odgromnika typu POP nie może być większa niż 20  $\Omega$ ; dołączenie uziemienia należy wykonać przewodem o przekroju co najmniej 16 mm<sup>2</sup>;
- 8) zabezpieczenie linii kablowej nadziemnej umiejscowionej między torami napowietrznymi musi być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 1 ppkt 5 - pkt 2 ppkt 7.

### 3. Zabezpieczenie torów kablowych linii kablowych napowietrznych, torów napowietrznych oraz torów kablowych linii kablowych podziemnych współpracujących z urządzeniami telekomunikacyjnymi

- 1) wszystkie tory kablowe linii kablowych napowietrznych i tory napowietrzne oraz tory kablowe linii kablowych podziemnych, współpracujące z urządzeniami telekomunikacyjnymi znajdującymi się w budynku lub szafie telekomunikacyjnej, powinny być zabezpieczone przed przepięciami i przetężeniami;
- 2) układy zabezpieczające należy zainstalować na przełącznicy, na której są zakończone tory kablowe;
- 3) dopuszcza się zainstalowanie zabezpieczeń poza przełącznicą w oddzielnym pomieszczeniu lub na oddzielnym stojaku (szafie);
- 4) w przypadku toru kablowego umiejscowionego w linii kablowej podziemnej, połączonego z torem napowietrznym zabezpieczonym zgodnie z pkt 1 ppkt 5 - pkt 2 ppkt 7, dopuszcza się stosowanie tylko ochrony przed przepięciami;
- 5) do zabezpieczeń przed przepięciami należy stosować, dla każdej żyły kabla, ograniczniki przepięć o znamionowym prądzie wyładowczym minimum 5 kA (8/20  $\mu$ s) oraz o dynamicznym napięciu zadziałania poniżej 800 V;
- 6) w przypadku gdy w pobliżu budynku, w którym znajdują się urządzenia telekomunikacyjne, w odległości mniejszej niż 500 m (odniesionej do długości kabla) występują tory napowietrzne współpracujące z tym obiektem lub znajdują się inne obiekty wysokościowe mogące być przyczyną zagrożenia przepięciowego (wysokie maszty, linie energetyczne wysokiego napięcia itp.), w zagrożonych torach należy zainstalować ograniczniki przepięć o wartości znamionowego prądu wyładowczego nie mniejszym niż 10 kA (8/20  $\mu$ s);
- 7) do zabezpieczeń przed przetężeniami należy stosować bezpieczniki zwłoczne lub elementy ograniczające wartość prądu (termistory PTC);
- 8) zastosowanie odpowiedniego zabezpieczenia, jedno- lub wielostopniowego powinno uwzględniać następujące czynniki:
  - a) rodzaj chronionych urządzeń telekomunikacyjnych,
  - b) wymagania określone przez producenta urządzeń telekomunikacyjnych,
  - c) rodzaj pomieszczenia, w którym są instalowane urządzenia (ekranowanie),
  - d) częstość wyładowań atmosferycznych w terenie, na którym jest usytuowana sieć współpracująca z urządzeniami,
  - e) rodzaj gruntu (rezystywność gruntu),
  - f) inne czynniki, które mogą mieć wpływ na stopień zagrożenia sieci i urządzeń.

### 4. Zabezpieczenie toru abonenckiego

- 1) w przypadku doprowadzenia toru abonenckiego do abonenta linią kablową nadziemną należy stosować abonencki ogranicznik przepięć wyposażony co najmniej w ograniczniki przepięć o wartości znamionowego prądu wyładowczego 10 kA przy impulsie 8/20  $\mu$ s oraz o dynamicznym napięciu zadziałania poniżej 800 V;
- 2) w przypadku doprowadzenia toru abonenckiego do abonenta torem napowietrznym należy stosować abonencki ogranicznik przepięć wyposażony co najmniej w dwustopniowy układ ogranicznika przepięć i zabezpieczenie przetężeniowe (bezpieczniki zwłoczne, termistory PTC). Układ ogranicznika

- przebieg powinien charakteryzować się znamionowym prądem wyładowczym co najmniej 10 kA (8/20  $\mu$ s) oraz dynamicznym napięciem zadziałania poniżej 500 V;
- 3) w odległości około 150 m od zakończenia toru wykonanego nieizolowanymi przewodami należy zainstalować ograniczniki przepięć typu POP z przerwą iskrową około 5 mm. Rezystancja uziemienia ogranicznika przepięciowego POP nie powinna być większa niż 20  $\Omega$ .
  - 4) w przypadku prowadzenia toru kablowego w linii kablowej podziemnej lub w linii kablowej ułożonej w kanalizacji kablowej nie wymaga się stosowania zabezpieczeń, o ile instrukcja zainstalowanego urządzenia nie stanowi inaczej;
  - 5) abonencki ogranicznik przepięć powinien być wyposażony w zworę termiczną, a konstrukcja ogranicznika i użyte materiały powinny zabezpieczać przed możliwością porażenia użytkownika oraz przed pożarem;
  - 6) rezystancja uziemienia uziomu abonenckiego ogranicznika przepięć nie może przekraczać 10  $\Omega$ , a dołączenie uziemienia należy wykonać przewodem o przekroju co najmniej 16 mm<sup>2</sup>.