

Warszawa, dnia 31 maja 2023 r.

Poz. 1039

**ROZPORZĄDZENIE
MINISTRA CYFRYZACJI¹⁾**

z dnia 26 maja 2023 r.

w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne i ich usytuowanie²⁾

Na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682, 553 i 967) zarządza się, co następuje:

§ 1. 1. Przepisy rozporządzenia stosuje się do projektowania, budowy i przebudowy kanałów technologicznych.

2. Przepisów rozporządzenia nie stosuje się do projektowania, budowy i przebudowy kanalizacji kablowej.

§ 2. Użyte w rozporządzeniu określenia oznaczają:

- 1) ciąg kanału technologicznego – odcinek ułożonych jeden za drugim i połączonych ze sobą elementów kanału technologicznego, zakopanych w ziemi lub umieszczonych w konstrukcjach drogowych obiektów inżynierskich, który jest położony między sąsiednimi studniami kablowymi lub zasobnikami kablowymi;
- 2) elementy kanału technologicznego – ciągi i wiązki rur, mikrokanalizacje światłowodowe, studnie kablowe lub zasobniki kablowe oraz inne objekty i urządzenia wchodzące w skład kanałów technologicznych i ich ciągów;
- 3) kanał technologiczny – kanał technologiczny, o którym mowa w art. 4 pkt 15a ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2023 r. poz. 645 i 760);
- 4) kanał technologiczny przepustowy – ciąg kanału technologicznego przebiegający pod przeszkodami terenowymi, w szczególności pod konstrukcją nawierzchni części drogi przeznaczonych do ruchu i postoju pojazdów silnikowych, a także w miejscach zbliżeń i skrzyżowań kanału technologicznego z innymi obiektami budowlanymi;
- 5) kanał technologiczny uliczny – ciąg kanału technologicznego usytuowany w szczególności w miejscach przeznaczonych wyłącznie do ruchu pieszych, osób poruszających się przy użyciu urządzenia wspomagającego ruch, rowerów, hulajnóg elektrycznych lub urządzeń transportu osobistego, a także w przypadkach współwykorzystania kanału technologicznego z innymi obiektami budowlanymi;
- 6) skrzyżowanie kanału technologicznego z innymi obiektami budowlanymi lub śródlądowymi wodami powierzchniowymi – odcinek ciągu kanału technologicznego przebiegający w poprzek obszaru innego obiektu budowlanego lub śródlądowych wód powierzchniowych;
- 7) współwykorzystanie kanału technologicznego z innymi obiektami budowlanymi – usytuowanie kanału technologicznego w innym obiekcie budowlanym lub z wykorzystaniem w całości lub części innych obiektów budowlanych;

¹⁾ Minister Cyfryzacji kieruje działem administracji rządowej – informatyzacja, na podstawie § 1 ust. 2 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 26 kwietnia 2023 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Cyfryzacji (Dz. U. poz. 792).

²⁾ Niniejsze rozporządzenie zostało notyfikowane Komisji Europejskiej w dniu 30 stycznia 2023 r. pod numerem 2023/038/PL, zgodnie z § 4 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz. U. poz. 2039 oraz z 2004 r. poz. 597), które wdraża postanowienia dyrektywy 2015/1535 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 9 września 2015 r. ustanawiającej procedurę udzielania informacji w dziedzinie przepisów technicznych oraz zasad dotyczących usług społeczeństwa informacyjnego (Dz. Urz. UE L 241 z 17.09.2015, str. 1–15).

- 8) zasobnik kablowy – pomieszczenie stanowiące osłonę dla złącza kabla telekomunikacyjnego lub mikrokabla światłowodowego i ich zapasów;
- 9) zbliżenie kanału technologicznego z innymi obiektami budowlanymi – odcinek ciągu kanału technologicznego przebiegający wzdłuż innych obiektów budowlanych.

§ 3. Kanały technologiczne projektuje się, buduje oraz przebudowuje z uwzględnieniem:

- 1) bezpieczeństwa użytkowników dróg, w szczególności w odniesieniu do usytuowania kanałów technologicznych w pasie drogowym oraz wytrzymałości konstrukcyjnej i materiałowej ich elementów składowych;
- 2) obowiązujących standardów i najlepszych praktyk z zakresu ochrony środowiska;
- 3) konieczności zapewnienia trwałości konstrukcji i wyrobów zastosowanych do budowy kanałów technologicznych, dostosowanej do przewidywanych okresów między remontami drogi;
- 4) konieczności umożliwienia wprowadzenia do kanału technologicznego i wyprowadzenia z niego telekomunikacyjnych linii kablowych i linii elektroenergetycznych znajdujących się poza pasem drogowym;
- 5) konieczności zapewnienia odpowiedniej pojemności kanału technologicznego, związanej z potrzebami wynikającymi z rozwoju infrastruktury telekomunikacyjnej, z uwzględnieniem potrzeb zarządcy drogi oraz przewidywanego rozwoju zagospodarowania kanału technologicznego;
- 6) konieczności odpowiedniego zabezpieczenia elementów kanału technologicznego przed dostępem osób nieuprawnionych.

§ 4. 1. Ciąg kanału technologicznego zapewnia możliwość umieszczenia i eksploatacji następujących elementów linii telekomunikacyjnych i linii elektroenergetycznych:

- 1) telekomunikacyjnych linii kablowych, w tym światłowodowych, oraz linii elektroenergetycznych niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego;
- 2) kabli zasilających i sygnalizacyjnych w ciągach rur przeznaczonych dla tego rodzaju technologii.

2. Studnie kablowe lub zasobniki kablowe oraz inne obiekty i urządzenia wchodzące w skład kanałów technologicznych zapewniają możliwość umieszczenia w nich i eksploatacji:

- 1) urządzeń infrastruktury technicznej związanej z potrzebami zarządzania drogami lub z potrzebami ruchu drogowego;
- 2) urządzeń systemów sygnalizacji włamania.

§ 5. Kanały technologiczne projektuje się, buduje oraz przebudowuje jako ciągi kanałów technologicznych ulicznych albo kanałów technologicznych przepustowych zgodnie z wymaganiami określonymi w załączniku nr 1 do rozporządzenia.

§ 6. 1. Elementy kanałów technologicznych oraz instalacje z nimi związane projektuje się, buduje oraz przebudowuje z wykorzystaniem wyrobów budowlanych zapewniających trwałość i funkcjonalność o standardzie nie niższym niż standard określony w Polskich Normach, w zakresie:

- 1) rur i mikrorur – PN-EN IEC 61386-21:2021-12 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 21: Wymagania szczegółowe – Systemy rur instalacyjnych sztywnych oraz PN-EN 61386-1:2011 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 1: Wymagania ogólne;
- 2) studni kablowych i zasobników kablowych – PN-EN 124-1:2015-07 Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Część 1: Definicje, klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, właściwości użytkowe i metody badań, PN-EN 124-4:2015-07 Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Część 4: Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączonych wykonane z betonu zbrojonego stalą, PN-EN 124-5:2015-07 Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączonych wykonane z materiałów kompozytowych oraz PN-EN 206+A2:2021-08 Beton – Wymagania, właściwości użytkowe, produkcja i zgodność.

2. Wykaz Polskich Norm powołanych w rozporządzeniu określa załącznik nr 2 do rozporządzenia.

§ 7. W przypadkach współwykorzystania kanałów technologicznych z innymi obiektami budowlanymi, zbliżeń kanałów technologicznych z innymi obiektami budowlanymi oraz skrzyżowań kanałów technologicznych z innymi obiektami budowlanymi i śródlądowymi wodami powierzchniowymi, kanały technologiczne projektuje się i buduje zgodnie z warunkami technicznymi dla telekomunikacyjnych obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem § 8.

§ 8. Kanały technologiczne projektuje się, buduje i przebudowuje z uwzględnieniem warunków określonych w przepisach techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych.

§ 9. Punkt styku kanału technologicznego z inną kanalizacją kablową umieszcza się w studni kablowej.

§ 10. Ciągi kanałów technologicznych projektuje się, buduje i przebudowuje w sposób zapewniający zachowanie ich szczelności zgodnie z wymaganiami technicznymi określonymi w załączniku nr 1 do rozporządzenia.

§ 11. Ciągi kanałów technologicznych buduje się po jednej stronie drogi. W przypadku braku takiej możliwości budowę ciągu kanału technologicznego kontynuuje się po drugiej stronie drogi.

§ 12. 1. W przypadku przebudowy kanałów technologicznych wybudowanych przed dniem wejścia w życie niniejszego rozporządzenia stosuje się przepisy dotychczasowe, chyba że inwestor podejmie decyzję o stosowaniu przepisów niniejszego rozporządzenia.

2. W przypadku gdy przed dniem wejścia w życie niniejszego rozporządzenia:

- 1) został złożony wniosek o wydanie zezwolenia na realizację inwestycji drogowej, o której mowa w art. 11a ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2023 r. poz. 162) lub
- 2) został złożony wniosek o pozwolenie na budowę lub odrębny wniosek o zatwierdzenie projektu zagospodarowania działki lub terenu lub projektu architektoniczno-budowlanego, lub
- 3) zostało dokonane zgłoszenie zamiaru wykonania robót budowlanych jeżeli nie jest wymagane uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę

– do projektowania, budowy i przebudowy kanałów technologicznych stosuje się przepisy dotychczasowe.

§ 13. 1. Do realizacji inwestycji, w odniesieniu do których przed dniem wejścia w życie niniejszego rozporządzenia zostało ogłoszone postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego na projekt albo wykonawstwo albo na projekt i wykonawstwo, stosuje się przepisy dotychczasowe.

2. W sprawach, o których mowa w ust. 1, za zgodą inwestora stosuje się przepisy niniejszego rozporządzenia.

§ 14. Rozporządzenie wchodzi w życie z dniem 1 czerwca 2023 r.³⁾

Minister Cyfryzacji: *J. Cieszyński*

³⁾ Niniejsze rozporządzenie było poprzedzone rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne. (Dz. U. poz. 680), które traci moc z dniem wejścia w życie niniejszego rozporządzenia na podstawie art. 66 ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz. U. z 2022 r. poz. 2240).

Załączniki do rozporządzenia Ministra Cyfryzacji
z dnia 26 maja 2023 r. (Dz. U. poz. 1039)

Załącznik nr 1

WYMAGANIA TECHNICZNE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA, BUDOWY I PRZEBUDOWY KANALÓW TECHNOLOGICZNYCH

I. Ciągi kanałów technologicznych

1. Kanały technologiczne, zwane dalej „KT”, projektuje się, buduje i przebudowuje jako kanały technologiczne uliczne, zwane dalej „KTu”, lub kanały technologiczne przepustowe, zwane dalej „KTp”, w zależności od miejsca przebiegu ciągu KT.

2. Profil podstawowy KT wykonuje się:

- 1) w przypadku KTu – z jednej rury osłonowej oraz trzech rur światłowodowych i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur;
- 2) w przypadku KTp – z dwóch rur osłonowych, z czego w jednej z nich instaluje się przynajmniej trzy rury światłowodowe i jedną prefabrykowaną wiązkę mikrorur.

3. Dopuszcza się instalowanie w profilach KTu i KTp zamiast rur światłowodowych prefabrykowane wiązki mikrorur.

4. Dopuszcza się, mając na uwadze rodzaj drogi, rodzaj zabudowy terenu, gęstość zaludnienia oraz plany zagospodarowania przestrzennego na danym obszarze, wykonanie profilu minimalnego KTu składającego się z jednej rury osłonowej i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur oraz wykonanie profilu minimalnego KTp składającego się z dwóch rur osłonowych, z czego w jednej z nich instaluje się przynajmniej jedną prefabrykowaną wiązkę mikrorur.

5. Na potrzeby linii elektroenergetycznych przeznaczają się w przypadku KTu i KTp pustą rurę osłonową.

6. Dopuszcza się instalowanie prefabrykowanych modułów wielootworowych instalowanych w pobliżu torowisk oraz w tunelach.

7. Poszczególne rury światłowodowe oznaczają się kolorowymi paskami w celu identyfikacji rury na całej długości KT.

8. Połączenia rur światłowodowych wykonuje się w studniach kablowych za pomocą odpowiednich złączy skręcanych. Odcinki bez złączy powinny być jak najdłuższe. Dopuszcza się połączenie rur światłowodowych poza studniami.

9. Połączenia wiązek mikrorur wykonuje się w studniach kablowych za pomocą odpowiednich obudów liniowych. Odcinki bez złączy powinny być jak najdłuższe. Dopuszcza się połączenie wiązek mikrorur poza studniami.

10. Liczba i wielkość projektowanych mikrorur w wiązkach na styku łączonych odcinków KT powinny być jednokowe.

11. Na odcinkach między studniami kablowymi ciągi rur światłowodowych oraz wiązek mikrorur powinny zachowywać ciągłość i wykazywać szczelność pneumatyczną nie mniejszą niż 1 MPa, gazoszczelność nie mniejszą niż 0,05 MPa oraz mułoszczelność stopnia ochrony co najmniej IP 54.

12. Ciągi rur światłowodowych przechodzące przez studnie kablowe lub zasobniki kablowe powinny być szczelne i połączone oraz zabezpieczone przed przypadkowym uszkodzeniem.

13. KTu buduje się w postaci odcinków prostoliniowych o długości nie większej niż 200 m między studniami kablowymi. Jeżeli warunki na to pozwalają dopuszcza się zwiększenie długości odcinków między sąsiednimi studniami oraz odchylenie trasy ciągu od przebiegu prostoliniowego (zmianę przebiegu trasy).

14. Dopuszcza się instalację studni kablowej w miejscach przewidzianych jako styk z istniejącą kanalizacją kablową. W takim przypadku ze studni wyprowadza się odcinek rury do granicy pasa drogowego w ilości i średnicy dostosowanej do ciągu KTu z uszczelnieniem mułoszczelnym końców rur.

15. KTp buduje się w postaci odcinków prostoliniowych o długości zależnej od długości przepustu. Dopuszcza się zastosowanie profilu łukowego trasy o promieniu nie mniejszym niż 20 m.

16. W przypadku budowy KTp w miejscach narażonych na działanie promieni UV stosuje się materiały odporne na ich działanie.

17. Taśmę ostrzegawczą o szerokości 100 ± 10 mm i grubości co najmniej 0,8 mm, w kolorze pomarańczowym, z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny” umieszcza się nad ciągami KT w połowie głębokości ich ułożenia.

18. Taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną, zapewniającą ciągłość elektryczną na całej długości, o szerokości 100 ± 10 mm i grubości co najmniej 0,8 mm, w kolorze pomarańczowym, z czynnikiem lokalizacyjnym w postaci taśmy kwasoodpornej o szerokości co najmniej 25 mm i grubości co najmniej 0,1 mm, z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny”, umieszcza się bezpośrednio nad ciągami KT.

19. W miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenia mechaniczne ciągów KT dopuszcza się stosowanie płyt ochronnych.

20. Do oznaczania i lokalizacji punktów charakterystycznych ciągów KT stosuje się znaczniki elektromagnetyczne.

21. W przypadku zbliżenia KT z innymi obiektami budowlanymi lub skrzyżowania KT z innymi obiektami budowlanymi dopuszcza się stosowanie taśmy ostrzegawczej ze znacznikami elektromagnetycznymi.

22. W każdej studni kablowej na ciągach rur KT należy instalować przywieszki identyfikacyjne zawierające informacje i ostrzeżenia o promieniowaniu laserowym.

23. Studnie kablowe lub zasobniki kablowe zabezpiecza się przed dostępem osób nieuprawnionych.

II. Kanały technologiczne uliczne – KTu

1. Profil podstawowy i profil minimalny:

- 1) profil podstawowy został określony w punkcie I.2;
- 2) profil minimalny został określony w punkcie I.4;
- 3) w profilu podstawowym, w zależności od potrzeb, zamiast rur światłowodowych instaluje się zamiennie wiązki mikrorur.

2. Wymagania podstawowe dla rur osłonowych:

- 1) materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości ≥ 940 kg/m³;
- 2) zakres średnic zewnętrznych od 110 mm do 160 mm;
- 3) sztywność obwodowa co najmniej zgodnie z PN-EN ISO 9969:2016-02 Rury z tworzyw termoplastycznych – Oznaczanie sztywności obwodowej, w zależności od zastosowania co najmniej 8 kN/m²;
- 4) odporność na ściskanie o wartości minimalnej 450, wyznaczonej w próbie odporności na ściskanie co najmniej zgodnie z PN-EN 61386-24:2010 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 24: Wymagania szczegółowe – Systemy rur instalacyjnych układanych w ziemi;
- 5) współczynnik tarcia nie większy niż 0,2 dla rur bez warstwy poślizgowej i 0,1 dla rur z warstwą poślizgową;
- 6) kolor czarny lub pomarańczowy z oznaczeniem właściciela kanału technologicznego.

3. Wymagania podstawowe dla rur światłowodowych:

- 1) materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości ≥ 940 kg/m³;
- 2) zakres średnic zewnętrznych od 40 mm do 50 mm, grubość ścianki co najmniej 3,7 mm;
- 3) sztywność obwodowa co najmniej zgodnie z PN-EN ISO 9969:2016-02 Rury z tworzyw termoplastycznych – Oznaczanie sztywności obwodowej, w zależności od zastosowania co najmniej 8 kN/m²;
- 4) odporność na ściskanie o wartości minimalnej 450, wyznaczonej w próbie odporności na ściskanie co najmniej zgodnie z PN-EN 61386-24:2010 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 24: Wymagania szczegółowe – Systemy rur instalacyjnych układanych w ziemi;
- 5) współczynnik tarcia nie większy niż 0,2 dla rur bez warstwy poślizgowej i 0,1 dla rur z warstwą poślizgową;
- 6) kolor czarny lub pomarańczowy z oznaczeniem właściciela kanału technologicznego.

4. Wymagania podstawowe dla wiązek mikrorur:

- 1) materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości ≥ 940 kg/m³;
- 2) wiązki mikrorur budowane z prefabrykowanych mikrorur cienkościennych o średnicy zewnętrznej od 5,0 mm do 16,0 mm i grubości ścianki od 0,75 mm do 1,6 mm, instalowanych w osłonach o średnicy od 40 mm do 50 mm;
- 3) wiązki mikrorur instalowane bezpośrednio w ziemi buduje się z prefabrykowanych mikrorur grubościennych o średnicy zewnętrznej od 7,0 mm do 16,0 mm i grubości ścianki od 1,5 mm do 2,5 mm;

- 4) dopuszcza się instalowanie pojedynczych mikrorur w rurze światłowodowej metodą wdmuchiwania. Liczbę mikrorur uzależnia się od średnicy wewnętrznej rury światłowodowej oraz wolnego miejsca w tej rurze;
- 5) kolor czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela KT.

5. Konstrukcja KTu:

- 1) rury światłowodowe i wiązki mikrorur układa się w ściśle wiązki związane opaskami samozaciskowymi w odstępach nie większych niż 2 m;
- 2) w przypadku budowy KTu złożonego z dwóch lub więcej profili zachowuje się między nimi odstęp 50 mm; dopuszcza się stosowanie wkładek dystansowych do układania kolejnych profili;
- 3) odcinki rur światłowodowych i wiązek mikrorur układa się bez złączy między studniami;
- 4) wiązki rur światłowodowych, wiązki mikrorur i rur osłonowych układa się możliwie w linii prostej na podsypce piaskowej o grubości minimum 10 cm i przysypuje warstwą przesianej ziemi o grubości nie mniejszej niż 10 cm;
- 5) rury osłonowe układa się nad profilami rur światłowodowych i wiązek mikrorur i jednocześnie oddziela od siebie warstwą piasku o grubości 50 mm;
- 6) rury osłonowe łączy się za pomocą zgrzewania lub złączkami zewnętrznymi;
- 7) rury osłonowe łączy się za pomocą złączy skręcanych, a wiązki mikrorur specjalnymi złączkami mikrorur;
- 8) rury światłowodowe mogą być puste lub mogą być w nich zainstalowane metodą wdmuchiwania wiązki mikrorur luźnych.

III. Kanaly technologiczne przepustowe – KTp

1. Profil podstawowy i profil minimalny:

- 1) profil podstawowy został określony w punkcie I.2;
- 2) profil minimalny został określony w punkcie I.4;
- 3) w profilu podstawowym, w zależności od potrzeb, zamiast rur światłowodowych mogą być instalowane wiązki mikrorur.

2. Wymagania podstawowe dla rur osłonowych:

- 1) materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości $\geq 940 \text{ kg/m}^3$;
- 2) zakres średnic zewnętrznych od 110 mm do 160 mm;
- 3) sztywność obwodowa co najmniej zgodnie z PN-EN ISO 9969:2016-02 Rury z tworzyw termoplastycznych – Oznaczenie sztywności obwodowej, w zależności od zastosowania co najmniej 8 kN/m^2 ;
- 4) odporność na ściskanie o wartości minimalnej 750, wyznaczonej w próbie odporności na ściskanie co najmniej zgodnie z PN-EN 61386-24:2010 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 24: Wymagania szczegółowe – Systemy rur instalacyjnych układanych w ziemi;
- 5) kolor czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela KT.

3. Wymagania podstawowe dla rur światłowodowych:

- 1) materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości $\geq 940 \text{ kg/m}^3$;
- 2) zakres średnic zewnętrznych od 40 mm do 50 mm, grubość ścianki, co najmniej 3,7 mm;
- 3) sztywność obwodowa co najmniej zgodnie z PN-EN ISO 9969:2016-02 Rury z tworzyw termoplastycznych – Oznaczenie sztywności obwodowej, w zależności od zastosowania co najmniej 8 kN/m^2 ;
- 4) odporność na ściskanie o wartości minimalnej 450, wyznaczonej w próbie odporności na ściskanie co najmniej zgodnie z PN-EN 61386-24:2010 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 24: Wymagania szczegółowe – Systemy rur instalacyjnych układanych w ziemi;
- 5) współczynnik tarcia nie większy niż 0,2 dla rur bez warstwy poślizgowej i 0,1 dla rur z warstwą poślizgową;
- 6) kolor czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela KT.

4. Wymagania podstawowe dla wiązek mikrorur światłowodowych:

- 1) materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości $\geq 940 \text{ kg/m}^3$;

- 2) wiązki mikrorur zbudowane z prefabrykowanych mikrorur cienkościennych o średnicy zewnętrznej od 5,0 mm do 16,0 mm i grubości ścianki od 0,75 mm do 1,0 mm, instalowanych w osłonach o średnicy od 40 mm do 50 mm;
- 3) wiązki mikrorur instalowane bezpośrednio w ziemi buduje się z prefabrykowanych mikrorur grubościennych o średnicy zewnętrznej od 7,0 mm do 16,0 mm i grubości ścianki od 1,5 mm do 2,5 mm;
- 4) konfiguracja mikrorur w wiązce może być dowolna, z zastrzeżeniem, że wiązka ma okrągły kształt i maksymalne wypełnienie wynikające z wartości średnicy wewnętrznej rury osłonowej;
- 5) dopuszcza się instalowanie wiązek mikrorur o kształcie wielokąta foremnego;
- 6) dopuszcza się instalowanie pojedynczych mikrorur w rurze światłowodowej metodą wdmuchiwania. Liczbę mikrorur uzależnia się od średnicy wewnętrznej rury światłowodowej oraz wolnego miejsca w tej rurze;
- 7) kolor czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela KT.

5. Konstrukcja KTp:

- 1) KTp wykonuje się metodą przecisku lub przewiertu sterowanego;
- 2) odcinki rur osłonowych są zgrzewane w trakcie przecisku;
- 3) rury światłowodowe i wiązki mikrorur są instalowane w rurze osłonowej;
- 4) odcinek rury osłonowej o odpowiedniej długości z zainstalowanymi w środku rurami światłowodowymi i wiązkami mikrorur jest wciągany w wykonany przewiert. Wiązka rur światłowodowych i wiązek mikrorur może być instalowana w odpowiedniej rurze osłonowej po jej wciągnięciu w wykonany przewiert;
- 5) KTp zakańcza się w studniach kablowych lub zasobnikach kablowych;
- 6) skrzyżowanie KTp z innym obiektem budowlanym wykonuje się w największym miejscu tego obiektu, prostopadle do jego osi wzdłużnej, z dopuszczalnym odchyleniem wynoszącym $\pm 15^\circ$, z tym że przy skrzyżowaniu z obiektem budowlanym o szerokości nie większej niż 1,5 m odchylenie to może być powiększone do 40° ;
- 7) na skrzyżowaniach KTp z innymi obiektami budowlanymi stosuje się profile w rurach osłonowych;
- 8) metody bezwykopowe stosuje się wyłącznie przy budowie KTp w istniejących drogach.

IV. Studnie kablowe i zasobniki kablowe

1. Wymagania ogólne:

- 1) wielkość studni kablowych i zasobników kablowych dostosowuje się do rodzaju i typów ciągów KT, a także do profilu ciągów rur, wielkości i liczby stelaży zapasów kabli światłowodowych i lokalizacji złączy kablowych, aby zapewniać ergonomię i bezpieczeństwo pracy monterów, a także uporządkowane i bezpieczne ułożenie kabli i złączy;
- 2) studnie kablowe projektuje się i instaluje w miejscach o ograniczonym ryzyku zalania wodami opadowymi i gruntowymi;
- 3) zwieńczenia studni kablowych i zasobników kablowych odznaczają się odpornością na nacisk z góry o wartości minimalnej wyrażonej w kiloniutonach (kN) zgodnie z przepisami technicznymi dotyczącymi telekomunikacyjnych obiektów budowlanych;
- 4) pokrywy studni kablowych i zasobników kablowych wyposaża się w urządzenie uniemożliwiające dostęp do ich wnętrza osobom nieuprawnionym. Zapewnia się, odporność zabezpieczeń mechanicznych, zwłaszcza zamków lub kłódek, na korozję i czynniki atmosferyczne.

2. Materiały do budowy studni kablowych i zasobników kablowych:

- 1) materiały użyte do wytworzenia prefabrykatów studni kablowych i zasobników kablowych są zgodne pod względem rodzaju, gatunku i właściwości z określonymi w dokumentacji technicznej producenta;
- 2) w przypadku materiałów, o których mowa w pkt 1, uwzględnia się następujące ogólne zalecenia:
 - a) beton zwykły klasy, co najmniej C35/45 do produkcji zwieńczeń oraz klasy, co najmniej C30/37 – do produkcji korpusów SK,
 - b) pręty stalowe do zbrojenia betonu o średnicach od 4,0 mm do 5,5 mm (pręty gładkie) oraz o średnicach od 6,0 mm do 12,0 mm (pręty żebrowane),
 - c) stalowe pręty konstrukcyjne na ramy i oprawy zwieńczeń,

- d) kruszywo mineralne do betonu, o frakcji do 16 mm lub do 25 mm do produkcji korpusów,
- e) żeliwo szare lub sferoidalne,
- f) materiały kompozytowe lub polimerobetonowe – do produkcji zwieńczeń,
- g) kształtowniki/profile ze stali konstrukcyjnej,
- h) konstrukcyjne tworzywa sztuczne o wysokiej wytrzymałości mechanicznej lub materiały kompozytowe – do produkcji korpusów.

3. Studnie kablowe projektuje się i instaluje:

- 1) na początku i końcu ciągów KT;
- 2) na odcinkach prostoliniowych KTU jako punkty pośrednie umożliwiające zainstalowanie kabla światłowodowego;
- 3) w punktach zmiany profilu trasy KTU jako punkty pośrednie umożliwiające zainstalowanie kabla światłowodowego;
- 4) w miejscach przyłączy do budynków;
- 5) w miejscach styku z istniejącą kanalizacją kablową z wyprowadzeniem rury do granicy pasa drogowego.

4. Zasobniki kablowe projektuje się i instaluje:

- 1) w celu ułożenia osłon złączowych kabla światłowodowego oraz niezbędnych zapasów kabla światłowodowego, identyfikowanych za pomocą przywieszek identyfikacyjnych;
- 2) dla kabli światłowodowych, w tym dodatkowego kabla światłowodowego w razie awarii lub rozbudowy linii telekomunikacyjnej;
- 3) w miejscach o ograniczonym ryzyku zalania wodami opadowymi i gruntowymi.

WYKAZ POLSKICH NORM POWOŁANYCH W ROZPORZĄDZENIU

Lp.	Przepis rozporządzenia	Numer normy	Tytuł normy
1	§ 6 ust. 1 pkt 1	PN-EN IEC 61386-21:2021-12	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 21: Wymagania szczegółowe – Systemy rur instalacyjnych sztywnych
		PN-EN 61386-1:2011	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 1: Wymagania ogólne
2	§ 6 ust. 1 pkt 2	PN-EN 124-1:2015-07	Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Część 1: Definicje, klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, właściwości użytkowe i metody badań
		PN-EN 124-4:2015-07	Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Część 4: Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączonych wykonane z betonu zbrojonego stalą
		PN-EN 124-5:2015-07	Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Część 5: Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączonych wykonane z materiałów kompozytowych
		PN-EN 206+A2:2021-08	Beton – Wymagania, właściwości użytkowe, produkcja i zgodność
3	Załącznik nr 1 II.2.3, II.3.3, III.2.3, III.3.3	PN-EN ISO 9969:2016-02	Rury z tworzyw termoplastycznych – Oznaczenie sztywności obwodowej
4	Załącznik nr 1 II.2.4, II.3.4, III.2.4, III.3.4	PN-EN 61386-24:2010	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 24: Wymagania szczegółowe – Systemy rur instalacyjnych układanych w ziemi