

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zadania	<b>Zaprojektowanie i budowa przyłączy do kanalizacji telekomunikacyjnej TASK</b>
Nazwa i adres Zamawiającego (Inwestora)	Politechnika Gdańska Centrum Informatyczne Trójmiejskiej Akademickiej Sieci Komputerowej ul. Narutowicza 11/12 80-233 Gdańsk
Określenie przedsięwzięcia – nazwa i kody ze Wspólnego Słownika Zamówień	45.23.00.00-8 71.22.30.00-7
Opracował	Kamil Szutkowski

---

## SPIS TREŚCI

<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA</b>	<b>3</b>
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia	3
1.1. Parametry określające wielkość i zakres robót budowlanych	4
2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	4
2.1. Dokumentacja projektowo-wykonawcza	4
2.1.1. Format i zawartość dokumentacji	4
2.1.2. Zawartość projektu budowlanego	5
2.1.3. Zawartość projektu wykonawczego	6
2.1.4. Rysunki projektowe	6
2.1.5. Rysunki obiektowe	7
2.2. Projektowanie kanalizacji kablowej	7
2.3. Budowa kanalizacji kablowej	8
2.3.1. Wytyczne dotyczące budowy	11
2.3.2. Parametry rurociągu kablowego	11
2.3.3. Parametry studni kablowych	11
2.3.4. Wprowadzenie rurociągu do budynku	15
2.3.5. Pomiary montażowe	15
<b>II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA</b>	<b>16</b>
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami z odrębnych przepisów	16
2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	16
3. Inne zalecenia	18
<b>III. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</b>	<b>20</b>
1.1. Materiały i sprzęt	20
1.2. Warunki odbioru robót budowlanych	20
1.3. Dokumentacja powykonawcza	21
1.4. Przepisy związane	22

# I. CZEŚĆ OPISOWA

## 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i budowa odcinków kanalizacji teletechnicznej doziemnej w postaci rurociągów kablowych w relacjach wymienionych w poniższej tabeli. Zamówienie obejmuje:

- wykonanie projektów budowlanych i wykonawczych budowy kanalizacji teletechnicznej, osobno dla każdej relacji,
- uzyskanie wszystkich wymaganych prawem uzgodnień i decyzji administracyjnych,
- budowę odcinków kanalizacji teletechnicznej,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Poniższa tabela przedstawia zestawienie relacji planowanych do zaprojektowania i wybudowania ze wskazaniem punktów początkowych.

<b>Część</b>	<b>Opis relacji</b>	<b>Szacunkowa długość [m]</b>
<b>Relacja 1</b>	Przyłącze w postaci rurociągu 2xRHDPEØ40 w Gdyni w relacji: a) al. Zwycięstwa / ul. Powstania Styczniowego – wprowadzenie do istniejącej studni TASK b) ul. Powstania Styczniowego 9 (UCMMiT) – zakończenie studnią SKR-1 przed budynkiem i wykonanie wejścia do budynku	<b>500</b>
<b>Relacja 2</b>	Przyłącze w postaci rurociągu 2xRHDPEØ40 w Gdyni w relacji: a) ul. Hutnicza / Pucka – wprowadzenie do istniejącej studni TASK b) ul. Pucka 118 (Elektrociepłownia Gdynia EC3) – zakończenie studnią SKR-2	<b>1 000</b>
<b>Relacja 3</b>	Przyłącze w postaci rurociągu 2xRHDPEØ40 w Gdańsku w relacji: a) ul. Słowackiego 161 / Wiolinowa – zakończenie studnią SKR-2 i wprowadzenie do studni Policji/TP b) ul. Słowackiego / Reymonta – wprowadzenie do istniejącej studni TASK	<b>5 200</b>
<b>Relacja 4</b>	Przyłącze w postaci rurociągu 2xRHDPEØ40 w Gdyni w relacji: a) ul. Wiśniewskiego (pod Estakadą Kwiatkowskiego) – zakończenie studnią SKR-2 i wprowadzenie do studni TP o numerze SR E84 b) ul. Wiśniewskiego / Kontenerowa – zakończenie studnią SKR-2 i wprowadzenie do studni TP o numerze OBL A25/4/22 i do studni Portu Gdynia	<b>800</b>

## 1.1. Parametry określające wielkość i zakres robót budowlanych

Na podstawie szacunkowych wyliczeń długości trasowej przedstawionych powyżej wynika:

Część	Szacunkowa długość [m]	Szacunkowa długość rur w rurociągu [m]	Szacunkowa ilość studni [szt]
<b>Relacja 1</b>	<b>500</b>	1 000	1
<b>Relacja 2</b>	<b>1 000</b>	2 000	2
<b>Relacja 3</b>	<b>5 200</b>	10 400	9
<b>Relacja 4</b>	<b>800</b>	1 600	3
<b>Łącznie</b>	<b>7 500</b>	15 000	15

## 2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Projektowane przebiegi trasowe kanalizacji teletechnicznej oznaczono na mapach poglądowych linią czerwoną (Załącznik 1 do PFU). Biorąc pod uwagę silne uzbrojenie terenu innymi urządzeniami podziemnymi oraz wymiary prefabrykowanych studni, na etapie tworzenia projektu technicznego, dopuszcza się możliwość zmiany przebiegów.

### 2.1. Dokumentacja projektowo-wykonawcza

Dokumentacja techniczna stanowi zbiór dokumentów określających sposób wykonania zamierzonych robót (inwestycji) oraz pozwalających określić ich koszt. Na podstawie dokumentacji technicznej ustala się zakres potrzebnych materiałów, stan zatrudnienia pracowników i harmonogram realizacji inwestycji. Dokumentacja techniczna powinna być opracowana w sposób umożliwiający sprawną realizację inwestycji. W szczególności każdy projekt budowlany powinien m.in. spełniać warunki wynikające z Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89, poz. 414, 7.07.1994 r.) oraz uwzględniać wymagania wg Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji (Dz.U. nr 140, poz. 906, 3.11.1998 r.) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Spełnienie wymagań określonych w powyższych dokumentach normatywnych jest niezbędne do uzyskania pozwolenia na budowę.

#### 2.1.1. Format i zawartość dokumentacji

Zakres informacji zawartych w dokumentacji projektowej musi umożliwić uzyskanie pozwolenia na budowę, sporządzenie specyfikacji materiałowej, realizację budowy, prowadzenie nadzoru budowy i sporządzenie dokumentacji powykonawczej po zakończeniu budowy.

Wymagania ogólne dla dokumentacji technicznej:

- W dokumentacji projektowej musi znajdować się odniesienie do danych wyjściowych (formalno-prawnych oraz technicznych) stanowiących podstawę do opracowania i uzasadniających projektowane rozwiązania techniczne.

- Dokumentacja projektowa musi być sporządzona w sposób umożliwiający jej sprawdzenie i weryfikację przyjętych rozwiązań technicznych. W związku z powyższym powinny być w niej zamieszczone wszelkie obliczenia i wykresy, jeżeli rozwiązania projektowe stanowią ich rezultat.
- Wszystkie rysunki muszą być wykonane przejrzystie, z naniesionymi czytelnie danymi, ponumerowane i podpisane przez autora (autorów) i sprawdzającego.
- Wszystkie rysunki, które nie są wykonane na mapach geodezyjnych, należy wykonać w programie AutoCad lub kompatybilnym i należy dostarczyć je również w wersji elektronicznej.
- Wszystkie tablice i zestawienia należy wykonać w programie Excel lub kompatybilnym i dostarczyć je w wersji elektronicznej.
- Oznaczenia i znakowanie używane w projekcie powinny być zgodne z systemem oznakowania elementów sieci telekomunikacyjnej zawartym w normie ZN-02/TPSA-01
- Dokumentację projektową należy przekazać Inwestorowi:
  - projekt budowlany w 3 egzemplarzach,
  - projekt wykonawczy w 3 egzemplarzach.

### **2.1.2. Zawartość projektu budowlanego**

Projekt budowlany powinien zawierać:

- stronę tytułową;
- informację o podstawie prawnej opracowania (nr umowy, data zlecenia i umowy);
- decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu;
- uzgodnienia branżowe wraz z protokołami ZUDP;
- pozwolenie na budowę;
- ogólny przebieg projektowanej sieci telekomunikacyjnej;
- przebieg sieci telekomunikacyjnej na mapach geodezyjnych dopuszczonych na danym terenie do projektowania wraz z wszystkimi elementami sieci naniesionymi w wymaganej skali;
- trasę linii telekomunikacyjnej stanowiącą przedmiot inwestycji na mapach ewidencji gruntów potwierdzonych przez właściwy urząd;
- wypisy z ewidencji gruntów działek, przez które przebiega projektowana linia, potwierdzone przez właściwy urząd, a na kopiach za zgodność z oryginałem;
- potwierdzone na kopiach za zgodność z oryginałem;
- charakterystykę techniczną opracowania;
- wykaz norm i dokumentów odniesienia, zgodnie z którymi wykonano projekt;

- symbolikę i oznaczenia wykorzystane w projekcie budowlanym;
- spis rysunków i schematów zawartych w projekcie budowlanym;
- uwagi końcowe.

Projekt budowlany należy wykonać w potrzebnej liczbie tomów w zależności od zakresu zadania.

### **2.1.3. Zawartość projektu wykonawczego**

Projekt wykonawczy powinien składać się z potrzebnej liczby tomów (w zależności od zakresu zadania). Nazwa zadania podana w tytule powinna być zgodna z zapisem w umowie. Projekt wykonawczy (lub poszczególne jego części, zależnie od zakresu zadania) powinien zawierać:

- stronę tytułową;
- informację o podstawie prawnej opracowania (nr umowy, data zlecenia i umowy);
- rysunek ogólnego przebiegu projektowanej sieci telekomunikacyjnej;
- projekt sieci rurociągów kablowych;
- wydruk przedmiarów dla projektowanego zakresu wraz z wersją elektroniczną w programie uzgodnionym z Inwestorem;
- charakterystykę techniczną opracowania;
- wykaz norm i dokumentów odniesienia, zgodnie z którymi wykonano projekt;
- symbolikę i oznaczenia wykorzystane w projekcie;
- spis wykonanych rysunków i schematów;
- tabele z danymi projektowymi;
- uwagi końcowe.

### **2.1.4. Rysunki projektowe**

Rysunki należy złożyć do formatu A4 i spiąć z pozostałą częścią dokumentacji. Na rysunku należy podać numery arkuszy sąsiadujących z danym arkuszem, zarówno numerów map geodezyjnych, jak i numerów przyjętych w projekcie.

Projektowane przebiegi tras sieci należy zakreślić kolorem żółtym, tak by odznaczały się od mapy geodezyjnej, a w wypadku wykonywania kopii kserograficznej nie ulegały powieleniu, w przypadku wydruków komputerowych, wyróżnić linią przerywaną i kolorem magenta stała treść mapy powinna być przedstawiona w kolorze ciemnoszarym lub czarnym. Przebiegi istniejące należy wyróżnić kolorem zielonym i przedstawiać linią ciągłą. Należy wyróżnić kolorem pomarańczowym uzbrojenie podziemne w miejscach kolizji i zblizeń z projektowaną kanalizacją/rurociągiem. Rodzaj linii odzwierciedlający przebieg kanalizacji i rurociągu w terenie oraz oznaczenie pozostałych elementów powinny być zgodne z systemem oznaczeń zawartym w normie ZN-02/TPSA-01. Każdy rysunek powinien być zaopatrzony w stosowną tabelkę informacyjną.

### Plan sytuacyjny.

Ogólny przebieg trasowy sieci telekomunikacyjnej należy przedstawić na jednym rysunku w skali nie mniejszej niż 1:5000. Zakres informacji, która powinna być możliwa do uzyskania z map ogólnego przebiegu trasowego, to przede wszystkim szybki przegląd trasy, ocena jej konfiguracji, lokalizacja punktów charakterystycznych (poszczególnych studni kablowych, skrzyżowanie sieci z rzekami, torami kolejowymi itp.).

### Przebieg trasowy rurociągu.

Przebieg rurociągu należy nanieść na dopuszczone do projektowania mapy geodezyjne (sytuacyjno-wysokościowe) w skali 1:500. Przebieg wyróżnić wg przyjętej metodyki. Należy unikać zbędnych domiarów szczegółowych. Niezbędne jest również naniesienie na mapę

- lokalizacji studni kablowych;
- wszystkich rur ochronnych (obiektywnych) przez podanie ich liczby, typu i długości;
- długości trasowej w miejscach charakterystycznych (do studni);

Studnie kablowe należy przedstawić w skali. Konieczne jest podanie:

- numeru studni;
- typu studni (np. SKR-1, SKR-2);
- odległości między sąsiednimi studniami (z dokładnością do 0,1 m);
- liczby otworów projektowanej kanalizacji w standardzie: ilość otworów RHDPE lub liczby otworów kanalizacji istniejącej oraz liczby otworów kanalizacji projektowanej.

### **2.1.5. Rysunki obiektowe**

Na kolejnych arkuszach (osobne rysunki) należy uwidocznić w skali 1:50 lub 1:100 wszelkie sytuacje kolizyjne, nieczytelne na mapach w skali 1:500. Konieczne jest również przedstawienie wymaganych uzgodnieniami operatorów np. PKP, wodnoprawnych itp. Dotyczy to w szczególności:

- przejść przez drogi i ulice;
- wprowadzeń kabli do szaf kablowych i budynków;
- przejść pod torami kolejowymi;
- przepustów wykonywanych pod ciekami wodnymi, z oznaczeniem technologii, typu i długości rur osłonowych, typu dna, poziomu wody, typu brzegu itp.;
- szczególnych rozwiązań dla kolizji z uzbrojeniem terenu;
- innych nietypowych rozwiązań wg wytycznych uzyskanych w uzgodnieniach branżowych.

## **2.2. Projektowanie kanalizacji kablowej**

Przebieg kanalizacji światłowodowej powinien uwzględniać przebieg ulic ze szczególnym uwzględnieniem ulic remontowanych i modernizowanych przez odpowiedni Zarząd Dróg i Zieleni. Z uwagi na wysokie koszt

odtworzenia nawierzchni instalacja kanalizacji przy wspólnych inwestycjach może przynieść inwestorowi znaczące oszczędności. Stąd w projektach powinno kłaść się duży nacisk na koordynację projektu i harmonogramu prac z ziemnymi pracami i inwestycjami prowadzonymi przez służby miejskie. W miarę możliwości należy unikać projektowania w zbliżeniach do linii kolejowych, rurociągów i linii elektroenergetycznych.

Jeśli kanalizacja kablowa ma być budowana na nieruchomościach prywatnych, to należy dołożyć wszelkich starań o polubowne zawarcie stosownych umów z właścicielami nieruchomości.

Trasa rurociągów kablowych powinna przebiegać zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 października 2006r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie wzdłuż dróg publicznych, wodnych, kanałów oraz w pobliżu lotnisk i w miejscowościach, a także ustalania warunków, jakim te linie powinny odpowiadać. Wytyczne zawarte w tym rozporządzeniu określają również głębokości układania rurociągów kablowych w ziemi mierzona od dolnej powierzchni rury ułożonej na dnie wykopu lub na warstwie podsypki. W konkretnych sytuacjach terenowych należy zaprojektowane głębokości ułożenia określić dokładnie w dokumentacji technicznej (w projekcie budowlanym i wykonawczym).

### **2.3. Budowa kanalizacji kablowej**

Podstawową funkcją sieci kanalizacji światłowodowej jest stworzenie podziemnej infrastruktury liniowej służącej do prowadzenia kabli światłowodowych spełniających funkcję medium transmisyjnego. Elementy sieci oraz instalacje powinny zapewniać trwałość i funkcjonalność sieci przez okres 30 lat. Zaprojektowana sieć kanalizacji powinna umożliwiać instalacje i deinstalacje kabli światłowodowych z rurociągów przez cały okres eksploatacji.

Dla zapewnienia długotrwałej sprawności i funkcjonalności rurociągi kablowe powinny być szczelne w każdym punkcie, niedostępne dla zanieczyszczeń stałych i płynnych zarówno w czasie budowy, jak i eksploatacji. Dotyczy to zarówno ciągów zajętych przez kable jak i ciągów pustych.

Wykonawca ma prawo dowolnego wyboru materiałów pod warunkiem, że posiadają co najmniej wymagane dokumentacją właściwości i parametry, są dopuszczone do stosowania w budownictwie polskim, gwarantują poprawność wykonania robót i całości przedmiotu zamówienia. W przypadku gdy wykonawca nie udokumentuje poprawności wyboru materiału zamawiający ma prawo odmówić odbioru elementu robót lub ich całości. Udokumentowanie następuje na podstawie właściwych dokumentów odniesienia.

Decyzja w zakresie doboru i stosowania sprzętu, maszyn lub środków transportu w celu zrealizowania przedmiotu zamówienia w terminie oraz poprawnej jakości należy do Wykonawcy. Zastosowany sprzęt, maszyny lub środki transportu nie mogą stwarzać zagrożenia dla ludzi, ich mienia lub mienia Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany będzie do utrzymania w należyтым porządku terenu prowadzonych prac i ich otoczenia oraz zaplecza budowy.



Wykonawca zobowiązany jest do sukcesywnego wywozu na wysypisko wszystkich odpadów powstałych w wyniku realizowania przez niego przedmiotu zamówienia.

Wykonawca obowiązany jest na swój koszt zapewnić obsługę geodezyjną.

W sieci TASK kanalizacja teletechniczna wykonana będzie w postaci zestandaryzowanych rurociągów kablowych HDPE układanych bezpośrednio w ziemi, równolegle. Rury na całej długości rurociągu kablowego nie powinny w żadnym miejscu krzyżować się lub zamieniać miejscami z rurami sąsiednimi. Kolor rury na całej długości jest niezmienny. Projekt przewiduje zastosowanie standardowych rur HDPE 40/3,7mm.

Ponieważ przewiduje się układanie kilku rur w ciągu, to należy zastosować rury oznaczone różnymi kolorami. Rury znaczone są poprzez umieszczenie wyróżnika kolorowego wzdłuż rury:

- rura nr 1 – wyróżnik czerwony;
- rura nr 2 – wyróżnik zielony;
- rura nr 3 – wyróżnik niebieski;
- rura nr 4 – wyróżnik biały.

#### Rury polietylenowe

Odcinki rur polietylenowych dostarczane w zwojach układa się bezpośrednio w ziemi ręcznie w uprzednio przygotowanym rowie albo też metodami bezwykopowymi. Wybór technologii układania uzależniony jest od rodzaju gruntu, ukształtowania terenu i uzbrojenia go w inne urządzenia podziemne i nadziemne. Decyzje, co do możliwości zastosowania odpowiedniego sprzętu mechanicznego należy podjąć po określeniu kategorii gruntu zgodnie z normą ZN-02/TPSA-03. Przed ułożeniem rur polietylenowych dno rowu (wykopu) powinno być oczyszczone z kamieni i innych przedmiotów oraz starannie wyrównane. W procesie zasypywania rowów kablowych musi być w nich ułożona w połowie głębokości pomarańczowa taśma ostrzegawcza. W terenie zabudowanym i uzbrojonym roboty ziemne mogą być prowadzone tylko sposobem ręcznym. W terenie zamieszkałym odcinki robót ziemnych powinny być ogrodzone, a przy prowadzeniu robót na ulicach powinny być ustawione mostki dla pieszych przekraczających wykopy. Roboty ziemne w pobliżu linii kablowych elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych, gazociągów i innych rurociągów do przesyłania cieczy lub gazów oraz w pobliżu innych urządzeń podziemnych powinny być prowadzone metodami ręcznymi. W miejscach, gdzie zostały ujawnione nie zidentyfikowane w dokumentacji urządzenia podziemne, należy natychmiast przerwać roboty, zabezpieczyć odkryte urządzenie, zawiadomić służby eksploatacyjne tego obiektu i zaprojektować sposób skrzyżowania rurociągu kablowego z tymi urządzeniami.

#### Odcinki rurociągu (kanalizacji)

Kanalizacja kablowa powinna na odcinkach między sąsiednimi studniami przebiegać prostoliniowo. W uzasadnionych technicznie wypadkach rury kanalizacji mogą odchyłać się od przebiegu prostoliniowego, jednak promień wygięcia rur nie powinien przekraczać parametrów określonych w dokumentacji rur RHDPE. W szczególności nie powinien być mniejszy niż 5m. Przy wprowadzaniu do studni i przy projektowaniu wlotów do budynków odcinek prostoliniowy powinien wynosić, co najmniej 1 m. Rury rurociągu kablowego teleinformatycznej sieci szerokopasmowej zaleca się układać na głębokości  $0,8m \pm 5cm$  od powierzchni wykopu.

Umieszczając rury na głębokości płytszej niż do 0,6m należy projektować zastosowanie dodatkowej rury ochronnej. Układanie rurociągów kablowych nie powinno być prowadzone przy temperaturze powietrza poniżej -5°C. W razie potrzeby prowadzenia robót przy niższej temperaturze należy zapewnić odpowiednie podgrzewanie rur w zwojach lub na bębnach. W każdym wypadku układania rur przy obniżonej temperaturze niedopuszczalne jest rzucanie lub uderzanie rurami oraz zasypywanie ich grudami zmarzliny. Rury rurociągu kablowego należy wprowadzać do wszystkich studni znajdujących się na jego trasie. Dla odcinków prostoliniowych i o łagodnych łukach odległości pomiędzy studniami może zostać zwiększona do 600m.

#### Łączenie rur

Łączenie rur rurociągów kablowych należy wykonywać przede wszystkim w studniach, unikając łączenia odcinków rur bezpośrednio w ziemi. Łączenie rur RHDPE40 powinno być wykonane przy użyciu złązek rurowych skręcanych. Połączenia rur powinny zapewniać szczelność rurociągu, a także powinny być odporne na działanie podwyższonego ciśnienia powietrza przy zaciąganiu kabli światłowodowych metodami pneumatycznymi. Złącza muszą spełniać warunki szczelności jak dla zmontowanego ciągu rurowego i wykazywać wytrzymałość na działanie podwyższonego ciśnienia powietrza (1 MPa) stosowanego przy różnych metodach pneumatycznego zaciągania kabli.

Łączenia rur poza studniami należy dokładnie zinwentaryzować w dokumentacji powykonawczej.

#### Zbliżenia i skrzyżowania z innymi elementami uzbrojenia podziemnego

Zasady prowadzenia rurociągów kablowych na odcinkach zbliżeń i skrzyżowań z różnymi elementami uzbrojenia i urządzenia terenu są szczegółowo określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 25 października 2006r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. Liczba zbliżeń i skrzyżowań rurociągu kablowego z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego, wodami powierzchniowymi, miejscami narażonymi na uszkodzenia mechaniczne, chemiczne, itp. oraz liczba przejść przez ściany i stropy powinna być możliwie mała. Prowadzenie linii przez pomieszczenia i strefy zagrożone wybuchem lub pożarem powinno być ograniczone do niezbędnych przypadków. Sposób realizowania zbliżeń i skrzyżowań podczas budowy rurociągu kablowego powinien być jednoznacznie określony w zatwierdzonym projekcie technicznym (projekcie budowlanym i wykonawczym) uzgodnionym z właścicielem uzbrojenia terenowego, do którego zbliża się projektowany rurociąg. Przy skrzyżowaniach linii światłowodowych z przeszkodami wodnymi, jezdniami o nawierzchni utwardzonej, torowiskami, rurociągami itp. należy przewidzieć obiektowe rury przepustowe o średnicy, co najmniej 110 mm, wypełnione rurami podstawowego rurociągu kablowego wynikającego z projektu. W razie potrzeby należy zwiększyć średnicę rury przepustowej, aby mogła ona pomieścić potrzebną liczbę zapasowych rur dla rurociągu kablowego lub zaprojektować drugą rurę przepustową. Jako podstawowe należy przyjąć rury przepustowe grubościennicze z HDPE. Dopuszcza się stosowanie rur stalowych jednak tylko na wyraźne życzenie właściciela (użytkownika) przeszkody. Zapasowe rurociągi należy uszczelnąć po obu stronach. Przejścia przez wszelkie przeszkody realizowane w przestrzeni otwartej należy projektować z wykorzystaniem specjalnych rur osłonowych wykonanych z materiałów odpornych na UV. Dla przejść wykonywanych na obiektach mostowych, rury rurociągów i rury osłonowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

### 2.3.1. Wytyczne dotyczące budowy

### 2.3.2. Parametry rurociągu kablowego

Należy wybudować przyłącza do kanalizacji TASK w postaci rurociągu składającego się z rur typu RHDPEØ40 oraz studni kablowych. Należy stosować rury w kolorze czarnym, każdą z innym wyróżnikiem kolorowym (kolory podano we wcześniejszych punktach), przy czym kolor wyróżnika musi być niezmienny na całej trasie. Rury należy łączyć złączkami PE Ø40.

W miejscach skrzyżowania projektowanej kanalizacji z wjazdami, nawierzchniami asfaltowymi, torami kolejowymi, ciekami wodnymi oraz wzdłuż istniejących drzew i krzewów szlachetnych przejścia należy wykonać metodą mechaniczną, tj. przeciskiem lub przewiertem z zastosowaniem rury osłonowej grubościenniej o średnicy 110mm. Przecisk należy wykonać na głębokości min. 1,2m.

Przy wyprowadzeniu projektowanego rurociągu z istniejącej studni kablowej należy wykonać w niej gardło dodatkowe, a po wyprowadzeniu rurociągu uszczelnić przeciwwilgociowo (np. za pomocą papy i silikonu dekarского oraz uszczelnienie dodatkowe pianką budowlaną). Rurociąg należy układać w ziemi na głębokości min. 0,7m z zastosowaniem obowiązujących norm i rozporządzeń branżowych. Po wykonaniu prac budowlanych teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym i na skrzyżowaniu z drogami i wjazdami należy stosować rury osłonowe grubościenne o średnicy 110mm. Nad kanalizacją w połowie głębokości wykopu należy ułożyć pomarańczową taśmę ostrzegawczą z napisem „*UWAGA - KABEL SWIATŁOWODOWY!*”.

Część parametrów rurociągu kablowego została omówiona w punkcie 2.3.

### 2.3.3. Parametry studni kablowych

Studnie kablowe stosowane na trasie rurociągu muszą być typu SKR-1. Jeżeli w danej studni znajduje się więcej niż dwie odnogi kanalizacji, należy zastosować studnię kablówką typu SKR-2. (wymiary i wygląd studni na rysunkach 1 - 4).

Betonowy korpus studni może składać się z co najwyżej dwóch części. Ramy oraz nakrywy powinny być typu lekkiego i składać się z jednej nakrywy pełnej, drugiej z wietrznikiem. Rama powinna być wyposażona w ruchomą poprzeczkę zapobiegającą ewentualnemu zapadnięciu się nakryw do wnętrza studni. Nakrywy muszą mieć naniesione na zewnętrznej stronie, na elemencie żeliwnym wietrznika, trwałe logo wykonane wg projektu Zamawiającego lub napis „TASK” (Rys. 5). W miejscach występowania ruchu kołowego (np. parking, wjazd, pobocze) należy zastosować ramy i nakrywy o konstrukcji wzmocnionej (nakrywa jednoelementowa). Zastosowanie odpowiedniego przykrycia studni zależy od miejsca posadowienia i przewidzianego obciążenia zewnętrznego. Pokrywy studni powinny charakteryzować się wytrzymałością na obciążenia wyznaczone 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”

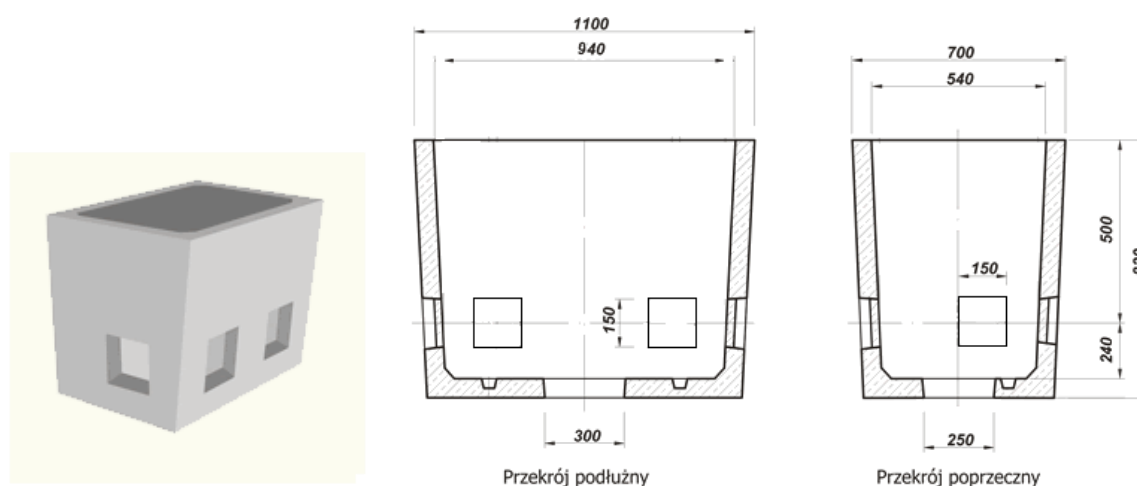
Studnie muszą być zabezpieczone czarną farbą antykorozyjną (pomalowane wszystkie elementy metalowe). Wewnątrz każdej studni powinien być trwale umieszczony jej numer (Rys. 6) według poniższej numeracji.

Część	Szacunkowa długość [m]	Numer początkowy studni
Relacja 1	500	3301
Relacja 2	1 000	3311
Relacja 3	5 200	3401
Relacja 4	800	3321

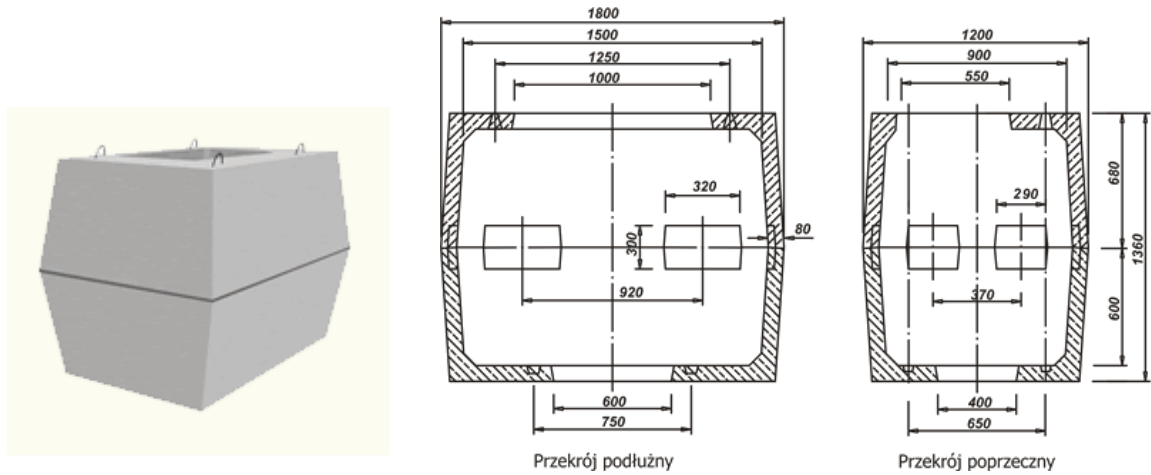
Wnętrze studni należy zabezpieczyć przed niepożądanym dostępem dodatkową pokrywą wykonaną z blachy stalowej i kątowników stalowych, zamykaną w postaci rygla oraz zabezpieczoną kłódką na uniwersalny klucz tzw. „trójkąt” (Rys. 7).

Projektant musi również rozstrzygnąć konieczność zastosowania osadnika, przeznaczonego do odprowadzania wody opadowej. Studnie powinny być wyposażone w pełny osprzęt dodatkowy jak: rury wsporcze i uchwyty pozwalające zamontować rury RHDPE w studni.

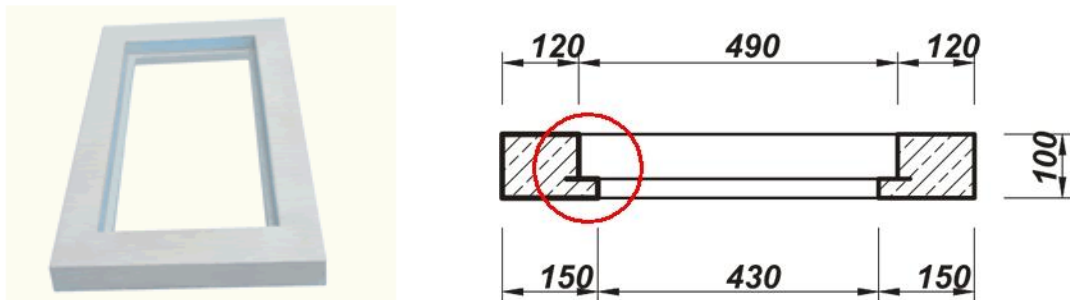
Wprowadzane ciągi kanalizacji kablowej powinny kończyć się w zabetonowanej części gardła. Rury tworzące rurociąg powinny być złączone zaprawą cementową na długości ok. 0,5 m od początku gardła, przy czym rury na odcinku 1m przed wlotem do studni powinny przebiegać prostoliniowo. Wprowadzenie ciągu rurowego do studni powinno odbywać się poprzez wybity otwór w przepuście dolnym, umożliwiającym nałożenie studni na położone wcześniej rury. Ułożenie rur w studni powinno być wykonane starannie tak, aby zapewnić współosiowość końcówek rur przechodzących przez studnie, co ułatwi montaż osprzętu rozdzielczego i połączeniowego. Rury RHDPEØ40 powinny zostać wprowadzone do studni na głębokość 15-30cm i zaślepione zatyczkami.



Rys. 1 Studnia kablowa SKR-1.

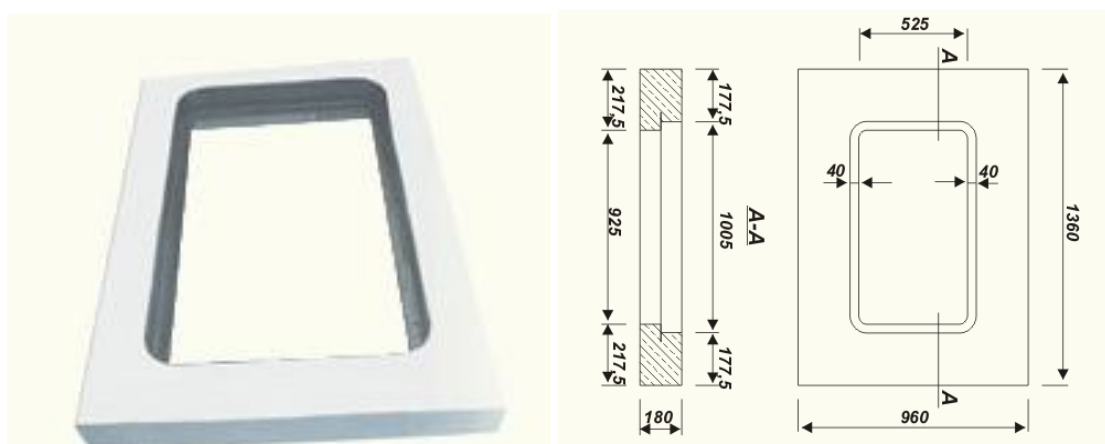


Rys. 2 Studnia kablowa SKR-2.



UWAGA: Zamawiający wymaga, aby oparcie nakryw studni było wykonane w formie kątownika (zaznaczono na rysunku). Rama musi być wyposażona w ruchomą (demontowalną) poprzeczkę między dwiema nakrywami typu lekkiego.

Rys. 3 Rama typu lekkiego.



Rys. 4. Rama typu ciężkiego.



Rys. 5 Wygląd wietrznika nakrywy.



Rys. 6 Wygląd malowania numeru wewnątrz studni TASK.



Rys. 7 Wewnętrzne zabezpieczenie studni.

#### **2.3.4. Wprowadzenie rurociągu do budynku**

Przed budynkami, do których mają być wprowadzone kable światłowodowe, rurociąg kablowy powinien być zakończony w studni kablowej stacyjnej i uszczelniony. Elementami wprowadzeń kanalizacji do budynków obiektów telekomunikacyjnych są studnia przybudynkowa i kanalizacja wprowadzeniowa, łącząca studnię z komorą kablową budynku. Otwory kanalizacji oraz obudowa rur powinny być uszczelniane od strony budynku oraz studni przybudynkowej. Na wprowadzenie mogą być stosowane wszystkie rodzaje rur osłonowych używane do budowy kanalizacji, w szczególności rury osłonowe  $\text{Ø}125$  zdolne pomieścić 4 rury RHDPE $\text{Ø}40$ . Do uszczelniania rur kanalizacji  $\text{Ø}125$  z rurami RHDPE należy przewidzieć zastosowanie uszczelek Jackmoon (w zależności od liczby rur – typu Simplex, Duplex lub Quadplex) bądź uszczelek typu TDUX Raychem. Zamawiający dopuszcza zastosowanie do wprowadzenia samych rury z rurociągu (bez stosowania rur osłonowych). Do uszczelniania pustych rur należy przewidywać stosowanie zatyczek Jackmoon typu Blank $\text{Ø}40$ .

#### **2.3.5. Pomiary montażowe**

Po wybudowaniu rurociągu należy wykonać wstępną analizę drożności poprzez kalibrację, a następnie wykonać próbę ciśnieniową 24-godzinną. Obie czynności muszą być wykonywane przy udziale przedstawiciela CI TASK.

## **II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

### **1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami z odrębnych przepisów**

Do zadań Wykonawcy należy:

- Uzyskanie wypisów z rejestru działek i ich własności koniecznych do wykonania budowy kanalizacji teletechnicznej i kabli światłowodowych,
- Uzyskania decyzji potwierdzającej prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane,
- Uzyskania informacji o odszkodowaniach z tytułu budowy infrastruktury teleinformatycznej na działkach nie będących własnością Zamawiającego,
- Uzyskania kopii mapy zasadniczej do celów projektowych.

Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować wszystkie obowiązujące przepisy prawne wydawane przez władze państwowe i lokalne oraz wszelkie regulacje prawne, związane z prowadzonymi robotami. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów podczas realizacji zadania.

Budowa kanalizacji teletechnicznej wymaga uzyskania pozwolenia na budowę (art. 28 Prawa Budowlanego – Dz.U. 207, 2003r., poz. 2016 z późn. zmianami – tekst jednolity). Dla budowy przyłączy kanalizacji do budynków nie jest wymagane pozwolenie na budowę (art. 29 ust. 1 ppkt. 20 Prawa Budowlanego j.w.), lecz wymagane jest zgłoszenie w związku z art. 30 ust. 1 pkt. 1 tego samego prawa. Na obszarach objętych Miejscowymi Planami Zagospodarowania Przestrzennego nie są wymagane decyzje o warunkach zabudowy - art. 4 Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 80 poz. 717 z 10.05.2003 z późn. zmianami).

### **2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

Przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 16 września 1982 r. Prawo spółdzielcze.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne.
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym.
- Ustawa z dnia 24 czerwca 1994 r. o własności lokali.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.
- Ustawa z dnia 12 stycznia 1991 r. o podatkach i opłatach lokalnych.
- Ustawa z dnia 20 grudnia 1996 r. o gospodarce komunalnej.
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne.



- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami.
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym.
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków.
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych.
- Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne.
- Ustawa z dnia 28 lipca 2005r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych.
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.
- Ustawa z dnia 12 lutego 2009 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw.
- Ustawa z dnia 9 stycznia 2009 r. o koncesji na roboty budowlane lub usługi.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Normy branżowe:

- ZN-96/TPSA -002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne,
- ZN 96/TPSA -004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania,
- ZN-96/TPSA-011. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TPSA-012. Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-013. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-014. Rury z polichloroku winylu (RPCW). Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-015. Rury polipropylenowe RPP i polietylenowe RPE kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-016. Rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe (RHDPEk). Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-017. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-018. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.

- ZN-96/TPSA-020. Złączki rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-021. Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-022. Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-023. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-041 Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.
- PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.

### **3. Inne zalecenia**

#### Zalecenia konserwatorskie.

Inwestor nie dysponuje zaleceniami konserwatorów zabytków. W trakcie projektowania należy zwrócić uwagę na istniejące przestrzenie, obiekty i miejsca o charakterze zabytkowym: krajobrazy kulturowe, aleje, układy urbanistyczne, układy ruralistyczne i zespoły budowlane, dzieła architektury i budownictwa, dzieła budownictwa obronnego, obiekty techniki, cmentarze, parki, ogrody i inne formy zaprojektowanej zieleni, miejsca upamiętniające wydarzenia historyczne bądź działalność wybitnych osobistości lub instytucji.

W przypadku braku możliwości uniknięcia kolizji z tymi przestrzeniami, obiektami i miejscami należy zwrócić się do właściwego miejscowo wojewódzkiego lub miejskiego (bądź wydziału urzędu gminy) konserwatora zabytków, celem uzyskania zgody na przebieg sieci oraz na proponowaną lub możliwą do zastosowania technologię prac.

#### Inwentaryzacja zieleni.

O ile zajdzie taka potrzeba, Wykonawca dokona inwentaryzacji stanu zieleni na terenie objętym pracami. Na etapie przygotowania Dokumentacji Technicznej projektant powinien stosować dostępne rozwiązania technologiczne oraz rozważać alternatywne sposoby prowadzenia instalacji, które umożliwią zminimalizowanie ilości koniecznych wycinek. Wykonawca w pełni odpowiada za zachowanie nienaruszonego stanu wszystkich zinwentaryzowanych drzew i nasadzeń. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia drzew i nasadzeń przewidzianych do pozostawienia, Wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia. Bezprawna wycinka drzew objęta będzie karą administracyjną, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### Zanieczyszczenia, ruch drogowy, hałas i inne uciążliwości.

Inwestor nie dysponuje raportami, opiniami ani ekspertyzami z zakresu ochrony środowiska. Zgodnie z Dyrektywą Rady Unii Europejskiej Nr 85/337/EWG (ze zmianami wprowadzonymi Dyrektywą Rady Unii Europejskiej Nr 97/11/EW wraz z aneksami II i III) oraz na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

(Dz.U.2010.213.1397), ocena oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na stan środowiska naturalnego nie jest wymagana.

Projektowana inwestycja nie jest związana z ruchem drogowym, nie wytwarza hałasu i nie powoduje innych uciążliwości.

### **III. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

#### **1.1. Materiały i sprzęt**

Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości, wymaganiom i specyfikacji technicznej Projektu, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przyjętym w Projekcie rozwiązaniom technicznym. Na każde żądanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) Wykonawca zobowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Do materiałów wyszczególnionych w obowiązujących i publikowanych katalogach (KNNR, KNR, KNRW, KSNR, KNP, ORGBUD i innych katalogach) należy stosować zasady określone w założeniach ogólnych i szczegółowych katalogów. W szczególności należy stosować warunki i normy tam wskazane.

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy. Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych.

#### **1.2. Warunki odbioru robót budowlanych**

Do każdej wybudowanej relacji powinna być sporządzona dokumentacja powykonawcza zgodna ze stanem rzeczywistym wykonania, uwzględniająca zmiany przeprowadzone w czasie budowy w stosunku do dokumentacji projektowej. Powinna być uzupełniona wynikami badań parametrów technicznych.

Wykaz czynności podejmowanych przy odbiorze kanalizacji teletechnicznej.

Każdy wybudowany odcinek kanalizacji powinien być sprawdzony pod kątem zgodności z powykonawczą dokumentacją projektu trasowego. W czasie budowy powinny być przestrzegane zasady budowy zawarte w ZN-93/TPSA-001 , ZN-93/TPSA-002. Sprawdzenie zasad budowy i realizacji wykonania polega na sprawdzeniu zgodnie z przedstawionymi poniżej punktami.

b) Oględziny.

- dokonać starannego przeglądu jakości wykonania elementów konstrukcyjnych, jakości montażu konstrukcji, mocowania, itd.;
- sprawdzić zabezpieczenia przed samo odkręceniem połączeń gwintowanych, zabezpieczenie przed korozją elementów z powłokami galwanicznymi i malarskimi;
- sprawdzić wykonanie odbudowy nawierzchni i uporządkowania terenu;
- sprawdzić czytelność napisów i oznaczeń oraz ich estetykę;
- sprawdzić zgodność wykonania i zgodność zastosowanych materiałów i elementów składowych z powykonawczą dokumentacją techniczną.

c) Sprawdzenie materiałów stosowanych do budowy i dokumentów homologacji.

- Rury polietylenowe do budowy kanalizacji i studnie kablowe powinny posiadać świadectwa homologacji. Na całej długości linii optotelekomunikacyjnej rury polietylenowe kanalizacji powinny posiadać ten sam kolor lub powinny być identycznie kolorowane.
- d) Sprawdzenie zasad wyboru trasy, jej lokalizacji, przebiegu linii w terenie i poprawności wykonania skrzyżowań i zbliżeń.
- Zastosowana technologia budowy linii powinna umożliwiać lokalizację trasy kabla, a wykonawca powinien podać sposób lokalizacji trasy z dokładnością nie gorszą niż 20cm w stosunku do osi kabla;
  - Skrzyżowanie kabla z gazociągiem powinno być wykonane z zachowaniem odległości w płaszczyźnie pionowej co najmniej 0,15 m od zewnętrznej ścianki gazociągu. Kabel powinien być zabezpieczony rurą z tworzywa sztucznego na długości co najmniej 1,5 m od osi skrzyżowania.
- e) Sprawdzenie poprawności oznakowania, prowadzenia kanalizacji na przejściach przez rzeki i w przejściach obiektowych.
- f) Sprawdzenie kierunków rurociągu i numeracji linii.

Odbiór końcowy następuje po zakończeniu całości przedmiotu zamówienia, po uzyskaniu celu określonego dokumentacją projektową i zawartą z wykonawcą umową. Dla skuteczności zgłoszenia konieczne jest najpóźniej wraz z nim dostarczenie zamawiającemu kompletu dokumentacji powykonawczej. Zamawiający po potwierdzeniu gotowości przedmiotu umowy do odbioru końcowego zwołuje komisję odbiorową. Czynności odbioru końcowego rozpoczynają się w terminie 7 dni od otrzymania zgłoszenia wykonawcy. Do odbioru końcowego wykonawca uprządkuje plac budowy i usunie zawinione przez siebie negatywne skutki realizacji zamówienia.

### **1.3. Dokumentacja powykonawcza**

Dokumentacja powykonawcza każdego wybudowanego odcinka kanalizacji powinna zawierać wszystkie składniki określone prawem budowlanym. Dokumentacja dostarczana jest inwestorowi po zakończeniu budowy linii przez firmy wykonawcze oraz przez firmy geodezyjne dokonujące inwentaryzacji wybudowanych rurociągów. Część trasową dokumentacji powykonawczej stanowi dokumentacja wykonywana na bieżąco, w miarę postępu budowy linii, przez uprawnionego geodetę pod nadzorem wykonawcy i inspektora nadzoru inwestorskiego. Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie w postaci odpowiedniego zapisu w dzienniku budowy. Załącznikami do dokumentacji powykonawczej powinny być:

- protokoły przekazania użytkownikom terenu czasowo zajętego dla potrzeb budowy linii oraz odpowiednie protokoły stwierdzające prawidłowość wykonania zbliżeń i skrzyżowań linii z innymi obiektami uzbrojenia terenowego;
- schemat wyprostowany linii, uwzględniający przebieg w kanalizacji z podaniem odległości pomiędzy elementami;
- lokalizację złązek łączących poszczególne odcinki fabrykacyjne rur polietylenowych, szczególnie tych umieszczonych poza studniami;

- przekroje poprzeczne przejść przez przeszkody terenowe (drogi, ciekі wodne, linie kolejowe itp.) wraz z wykresami z maszyn wykonujących przewiertę sterowane pod wyżej wymienionymi przeszkodami terenowymi;
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza (w związku z długotrwałym procesem uzyskiwania poświadczonych kopii map z odpowiedniego Ośrodka Geodezyjnego, Zamawiający dopuszcza dołączenie do dokumentacji powykonawczej oświadczenia uprawnionego geodety, że dana relacja została złożona w Ośrodku);
- protokoły zawierające wyniki pomiarów.

Na komplet dokumentacji składają się mapy i wersja elektroniczna na płycie CD. Wszystkie dostarczane Inwestorowi pliki należy zapisać na płycie CD w postaci naturalnej, tj. nie w archiwach skompresowanych. Projekt z naniesionymi wszystkimi zmianami, które miały miejsce podczas budowy,

Geodeci inwentaryzujący zbudowane odcinki kanalizacji zobowiązani dostarczyć:

- 2 egzemplarze potwierdzonych przez Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej kopii map zasadniczych z naniesioną i wyróżnioną kolorem trasą zinwentaryzowanych urządzeń oraz wersję cyfrową uzyskaną z Ośrodka (dwf, dxf),
- przebieg szczegółowy sieci wykonany na dodatkowym, trzecim komplecie kopii map zasadniczych z naniesionymi informacjami dodatkowymi (domiary trasowe do charakterystycznych punktów kanalizacji kablowej, czyli studni, kabli ziemnych, rurociągów kablowych, obiektów ochronnych, lokalizację złączy poza studniami) itp.

#### **1.4. Przepisy związane**

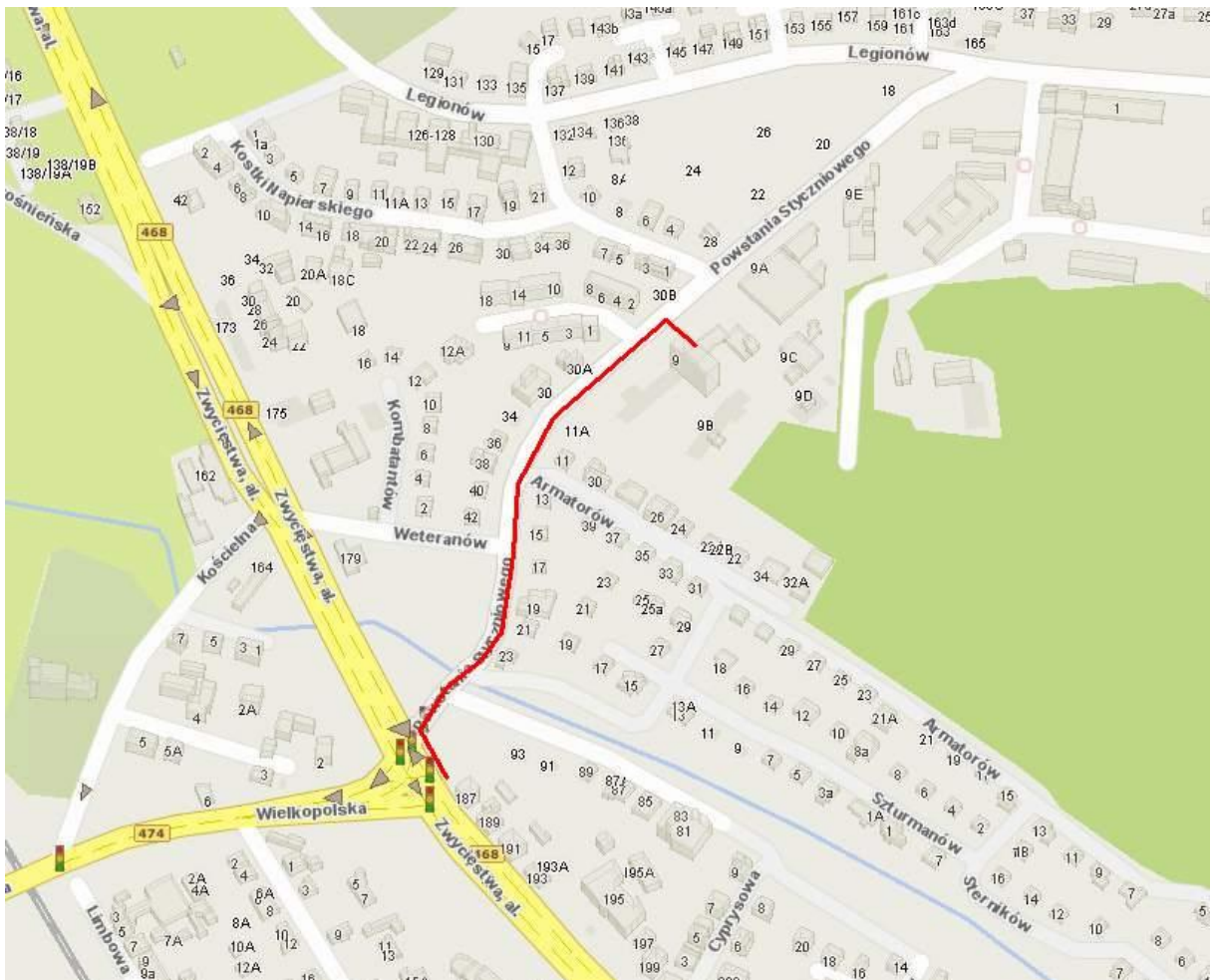
Należy mieć na uwadze przepisy prawa oraz normy branżowe wymienione w punkcie II.3., a także:

- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. nr 169 z 2002r., poz. 1386).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. nr 166 z 2002r., poz. 1360; Dz. U. Nr 80 z 2003r., poz. 718)
- Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (Dz. U. nr 63 z 2001r., poz. 636; Dz. U. nr 154 z 2001r., poz. 1800; Dz. U. nr 155 z 2002r., poz. 1286; Dz. U. nr 166 z 2002r., poz. 1360)
- PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego
- PN-EN 50174-1 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. cz. 1 Specyfikacja i zapewnienie jakości
- PN-EN 50174-2 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. cz. 2 Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków

- PN-EN 50174-3 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. cz. 3 Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków

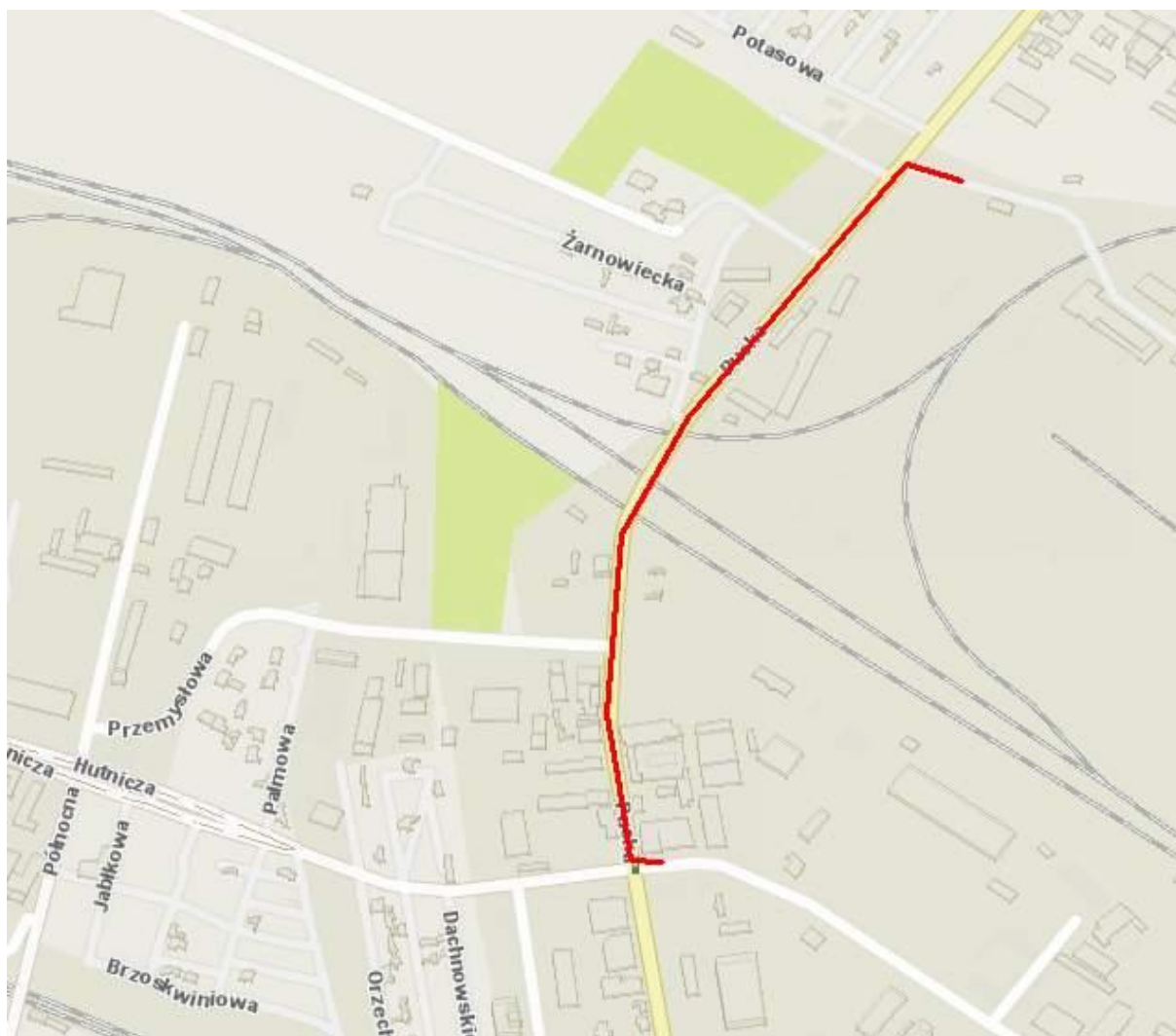
## Załącznik 1. Szkice z proponowanym przebiegiem odcinków przyłączy.

Relacja nr 1.

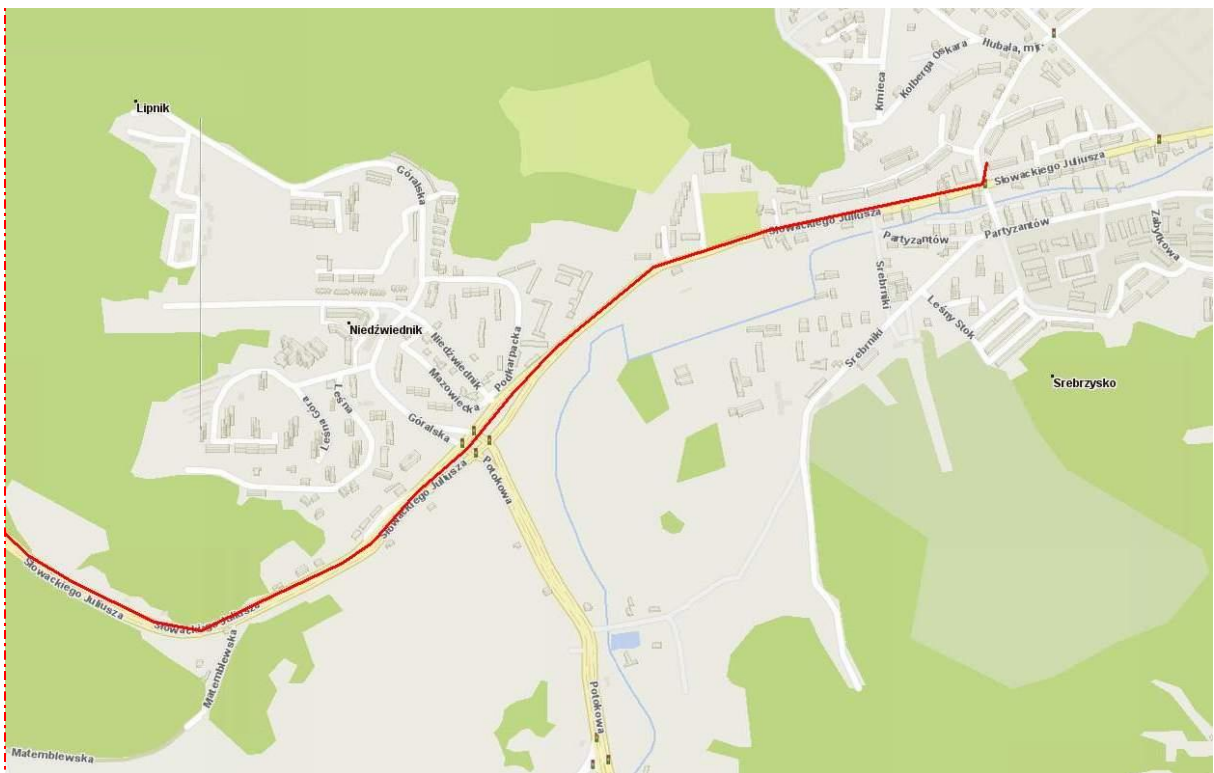
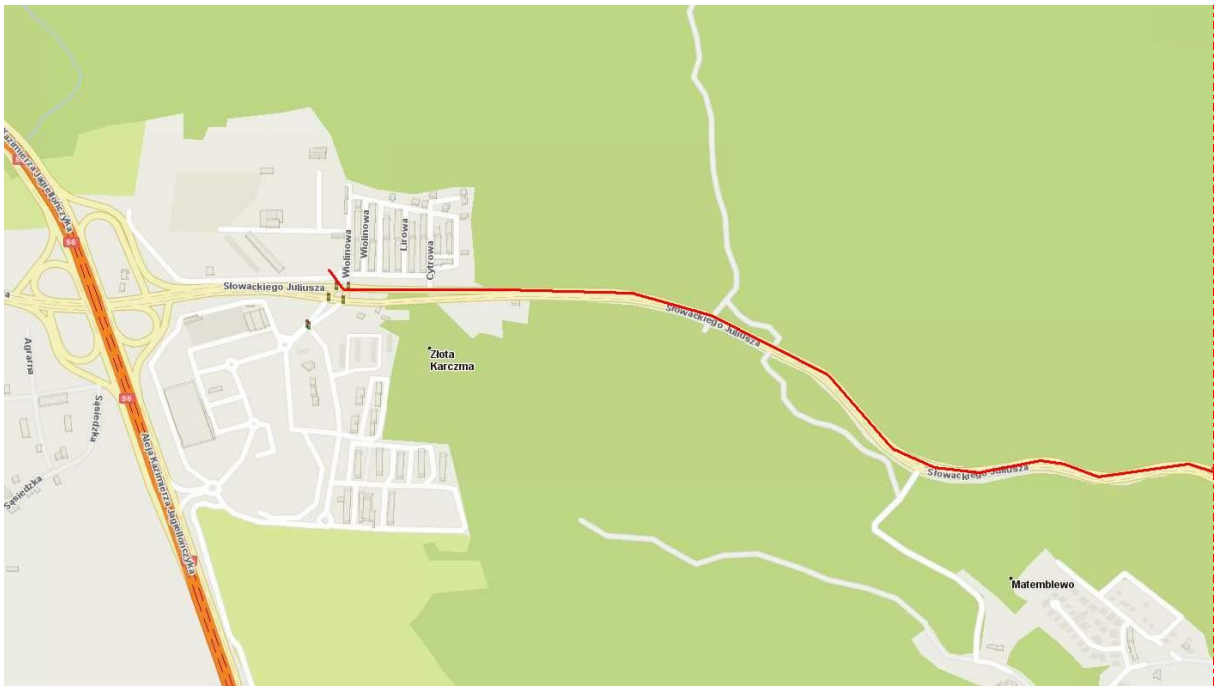




Relacja nr 2.



Relacja nr 3.



Relacja nr 4.

