

SKRZYŻOWANIA RUROCIAGÓW Z DROGAMI, POTOKAMI, URZADZENIAMI  
MELIORACYJNYMI, UZBROJENIEM TERENU I INNYMI PRZESKODAMI  
TERENOWYMI

[S-04.01.01.](#)  
CPV45231300-8

SPIS TREŚCI:

1	Część ogólna – Skrzyżowania rurociągów z drogami, potokami, urządzeniami melioracyjnymi, uzbrojeniem terenu i innymi przeszkodami terenowymi.....	86
1.1	Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.....	86
1.2	Nazwa opracowania wraz z nazwą specyfikacji.....	86
1.3	Zakres stosowania SST.....	86
1.4	Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną.....	86
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	87
2	Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.....	87
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	87
2.2	Beton.....	87
2.3	Zaprawa cementowa.....	87
2.4	Rury ochronne (osłonowe).....	87
2.5	Rury kanalizacyjne oraz wodociągowe.....	88
2.6	Kruszywo.....	88
2.7	Składowanie materiałów.....	88
2.7.1	Rury kanałowe i wodociągowe.....	88
2.7.2	Rury żeliwne i stalowe.....	88
2.7.3	Kruszywo.....	89
2.8	Odbiór materiałów na budowie.....	89
2.9	Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych.....	89
2.10	Wymagania dotyczące środków transportu.....	89
3	Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych.....	89
3.1	Ogólne zasady wykonania robót.....	89
3.2	Roboty przygotowawcze.....	89
3.2.1	Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych.....	89
3.3	Roboty ziemne.....	89
3.4	Metody bezwykopowe prowadzenia rurociągów.....	90
3.4.1	Przewiert sterowany.....	90
3.4.2	Przeciski:.....	90
3.4.3	Prace po wykonaniu przecisków.....	91
3.5	Skrzyżowanie i zbliżenie rurociągów do istniejącego uzbrojenia terenu.....	91
3.5.1	Skrzyżowanie z istniejącymi rurociągami wodociągowymi, kanałami kanalizacji sanitarnej, deszczowej i przemysłowej.....	92
3.5.2	Skrzyżowania z gazociągiem.....	92
3.5.3	Skrzyżowania z kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi.....	92
3.5.4	Zakres stosowanych średnic.....	93
3.5.5	Przywrócenie do stanu pierwotnego.....	94
4	Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych.....	94
4.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	94
4.2	Kontrola pomiarów i badania.....	94
4.2.1	Badania przed przystąpieniem do robót.....	94
4.3	Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.....	94
4.4	Dopuszczalne tolerancje i inne wymagania.....	94

5	Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót .....	95
6	Odbiór robót budowlanych.....	95
6.1	Ogólne zasady odbioru robót .....	95
6.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	95
6.3	Odbiór techniczny końcowy.....	95
7	Rozliczenie robót.....	95
8	Dokumenty odniesienia.....	95
8.1	Normy.....	95
8.2	Inne dokumenty.....	96

**SKRZYŻOWANIA RUROCIĄGÓW Z DROGAMI, POTOKAMI, URZĄDZENIAMI MELIORACYJNYMI, UZBROJENIEM TERENU I INNYMI PRZESZKODAMI TERENOWYMI**

[S-04.01.01.](#)  
**CPV45231300-8**

## **1 CZĘŚĆ OGÓLNA – SKRZYŻOWANIA RUROCIĄGÓW Z DROGAMI, POTOKAMI, URZĄDZENIAMI MELIORACYJNYMI, UZBROJENIEM TERENU I INNYMI PRZESZKODAMI TERENOWYMI**

### **1.1 NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO.**

**„BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W REJONIE ULIC SIENNEJ I KARGERA W CIESZYNI”.**

### **1.2 NAZWA OPRACOWANIA WRAZ Z NAZWĄ SPECYFIKACJI.**

„Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (**STWiOR**) , Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (**SST**) „**BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W REJONIE ULIC SIENNEJ I KARGERA W CIESZYNI**”. – **SKRZYŻOWANIA RUROCIĄGÓW Z DROGAMI, POTOKAMI, URZĄDZENIAMI MELIORACYJNYMI, UZBROJENIEM TERENU I INNYMI PRZESZKODAMI TERENOWYMI.**

### **1.3 ZAKRES STOSOWANIA SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w podpunkcie 1.4.

### **1.4 PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przejściem kanalizacji sanitarnej pod drogami, przepustami drogowymi i innymi przeszkodami terenowymi oraz skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- Przejść kanalizacji sanitarnej pod drogami: powiatowymi, gminnymi, ciekami wodnymi, przepustami drogowymi oraz innymi przeszkodami terenowymi. W zakres tych robót wchodzi:
  - o roboty przygotowawcze,
  - o wykonanie komór - nadawczej i odbiorczej wraz ze stabilizacją gruntu stosownie do wymogów urządzenia przewiertowego,
  - o wykonanie podłoża z płyt drogowych lub betonu na wcześniej ustabilizowanym podłożu dna komór,
  - o wykonanie tymczasowych studzienek zbiorczych (odwadniających),
  - o odwodnienie wykopów,
  - o montaż rur ochronnych (osłonowych),
  - o przeciąganie kanałów przewodowych w rurach ochronnych,
  - o uszczelnienie końców rury ochronnej,
  - o próba szczelności,
  - o przywrócenie do stanu pierwotnego dróg, sączków drenarskich i zbieraczy,
  - o kontrola jakości.
  
- Kanalizacji sanitarnej w miejscach zbliżeń i skrzyżowania się z istniejącym uzbrojeniem terenu. W zakres tych robót wchodzi:
  - o roboty przygotowawcze,

- o montaż rur ochronnych (osłonowych),
- o roboty izolacyjne,
- o uszczelnienie końców rury ochronnej,
- o próba szczelności,
- o kontrola jakości.

## **1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prowadzonych robót i za ich zgodność z Dokumentacją Projektową oraz instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR - część ogólna S – 00.00.00.

## **2 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiOR część ogólna S – 00.00.00., Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i SST,
- powiadomić Zamawiającego i Inżyniera Projektu o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

### **2.2 BETON**

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06265:2004 określającej składniki oraz wymagania techniczne dla betonu hydrotechnicznego.

### **2.3 ZAPRAWA CEMENTOWA**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN197-1:2002 określającej wymagania stawiane zaprawom cementowym zwykłym.

### **2.4 RURY OCHRONNE (OSŁONOWE)**

Jako rurę ochronną nakładaną na projektowaną kanalizację w miejscu skrzyżowania z rzeką Skawą należy stosować rurę z tworzywa sztucznego PEHD o średnicy  $\varnothing 400$  zgodnie z Dokumentacją Projektową:

Jako osłonę istniejących mediów w miejscach skrzyżowań z projektowaną kanalizacją należy zastosować następujące rury ochronne zainstalowane na:

- gazociągach – rura PE wg. rys. szczegółowego zamieszczonego w części rysunkowej Dokumentacji Projektowej;
- kablach energetycznych i teletechnicznych – rura dzielona PS wg rys. szczegółowego zamieszczonego w części rysunkowej Dokumentacji Projektowej;
- wodociągach – rura stalowa bez szwu wg PN-EN 10210-2:2000, wg rys. szczegółowego zamieszczonego w części rysunkowej Dokumentacji Projektowej;
- istniejącej kanalizacji – rura stalowa ze szwem wg PN-79/H-74244, wg rys. szczegółowego zamieszczonego w części rysunkowej Dokumentacji Projektowej.

Jako osłonę istniejących mediów w miejscach skrzyżowań z projektowaną kanalizacją sanitarną należy zastosować:

- skrzyżowanie z wodociągiem – rury ochronne stalowe bez szwu, odpowiadające normie PN-EN 10210-2:2000; skrzyżowanie z istniejącą kanalizacją – rury ochronne ze szwem odpowiadające normie PN-79/H-74244.;
- skrzyżowanie z gazociągiem – rury ochronne z tworzywa sztucznego PE;
- skrzyżowanie z kablami energetycznymi i teletechnicznymi – rury ochronne dwudzielne

Dopuszcza się zastosowanie rur ochronnych z tworzyw sztucznych pod warunkiem posiadania odpowiednich parametrów wytrzymałościowych i użytkowych oraz zgodności z technologią

ich układania. Wyjątek stanowi instalacja rur ochronnych, gdzie administrator narzuca stosowanie rur stalowych.

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy wykonać wykopy kontrolne w celu ustalenia dokładnej lokalizacji istniejących mediów oraz ich średnic. Po wykonaniu odkrywek zostanie ustalona konieczność zastosowania rur ochronnych i w razie potrzeby dobór odpowiednich średnic rur ochronnych. Każdorazowo w przypadku wykonania zabezpieczeń sieci istniejących prace należy obowiązkowo prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem dysponenta (właściciela) uzbrojenia.

## **2.5 RURY KANALIZACYJNE ORAZ WODOCIĄGOWE**

Rury kanalizacyjne zgodne z Dokumentacją Projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną ST S-03.01.01.(CPV45231300-8).

## **2.6 KRUSZYWO**

Piasek wg normy PN-91/B-06716/Az1:2001 - określającej wymagania i parametry dla piasku budowlanego. Piasek na podsypki i obsypki rur powinien odpowiadać PN-EN 13043:2004. Żwir, tłuczeń na podsypkę filtracyjną powinien odpowiadać PN-91/B-06716/Az1:2001. Przywołane normy określają składniki oraz wymagania techniczne dla podsypki oraz obsypki.

## **2.7 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych grup. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

### **2.7.1 RURY KANAŁOWE I WODOCIĄGOWE**

Rury z tworzyw sztucznych powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40°C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury PE nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzenie.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane osobno, a gdy nie jest to możliwe rury o grubszej ściance i największych średnicach winny znajdować się na spodzie.

Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Gdy rury składowane są w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych tatach o szerokości min. 50 mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,0 m.

W przypadku rur składowanych w wiązkach, wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na w 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany.

Składowanie winno odpowiadać warunkom określonym przez Producenta, z zapewnieniem BHP.

### **2.7.2 RURY ŻELIWNE I STALOWE**

Rury żeliwne i stalowe należy składować pod zadaszaniem, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo.

Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając przed przesunięciem klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy.

### **2.7.3 KRUSZYWO**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw. Nie wolno dopuszczać do odpływu kruszyw z placu składowanego podczas deszczu.

## **2.8 ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru. Za wbudowanie materiałów niezgodnych z Dokumentacją Projektową i ST oraz niezgodzonych z Inspektorem odpowiada Wykonawca. W przypadku stwierdzenia takich materiałów Wykonawca odpowiedzialny jest za ich wymianę własnym staraniem i na własny koszt.

## **2.9 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w STWiOR - część ogólna S - 00.00.00

## **2.10 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00.,

## **3 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **3.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00.

### **3.2 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

#### **3.2.1 WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

Podstawę wytyczenia trasy kanału sanitarnego stanowi Dokumentacja Projektowa, Prawna (granice własności) i Szczegółowa Specyfikacja Techniczna S-01.01.01.(CPV 45100000-8).

### **3.3 ROBOTY ZIEMNE**

Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie i mechanicznie tak jak jest to przewidziane w Dokumentacji Projektowej i zgodnie ST S-02.01.01.(CVP45111200-0).

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym, zgodnie ST S-02.01.01. Z zabezpieczeniem i odwodnieniem wykopów podanym w Dokumentacji Projektowej.

### 3.4 METODY BEZWYKOPOWE PROWADZENIA RUROCIĄGÓW

#### 3.4.1 PRZEWIERT STEROWANY

Dla ułożenia rurociągu wg. technologii przewiertu sterowanego u konieczne jest wykonanie wykopu początkowego i końcowego. Zaczynając od wykopu początkowego (startowego) wiercony będzie odwiert pilotażowy za pomocą lanc w kierunku wykopu końcowego.

W trakcie wiercenia ze specjalnych dysz na głowicy pilota wydobywa się pod wysokim ciśnieniem ciecz drążąca. Dzięki wyłukiwaniu drobnoziarnistych elementów powstaje odwiert pilotażowy wykonany po zaplanowanej trasie zgodnie z profilem (korygowany przy pomocy nadajnika zamontowanego w pilocie oraz możliwości trójwymiarowego sterowania głowicą pilotażową). Urobek transportowany jest przez ciecz drążącą wzdłuż przewiertu do wykopu startowego.

Po przewierceniu odwiertu pilotażowego (w wykopie końcowym) do lancy zamontowana zostanie głowica rozwierająca o średnicy odpowiadającej średnicy rury ochronnej. Głowica rozwierająca wciągana będzie z rotacją po wytyczonej trasie (w kierunku wykopu początkowego) rozszerzając tunel pilotażowy do pożądanej wielkości. Bezpośrednio za głowicą rozszerzającą doczepiona będzie rura ochronna PEHD PE100 wraz z rurą przewodową PE, które przeciągnięte zostaną pod przeszkodą

#### 3.4.2 PRZECISKI:

W celu ułożenia rurociągów pod drogami, ciekami wodnymi wymagane jest wykonanie przecisków. W tym celu konieczne jest wykonanie komory nadawczej i komory odbiorczej.

OPIS KOMORY NADAWCZEJ:

Wymiary poziome w rzucie wynoszą 3,0 x 6,0 m, głębokość jest zależna od zagłębienia kanalizacji oraz ostatecznie przyjętej przez Wykonawcę technologii wykonania przecisku. Do jej wykonania zostaną zastosowane grodzie stalowe (dopuszcza się inne zabezpieczenia, zapewniające stabilność komory oraz dostosowane do przyjętej technologii). Grodzie dołem utwierdzone zostaną w gruncie, a górą rozparte ramą stalową. Głębokość zabicia grodzi przyjęto ok. 2/3 w świetle, a 1/3 wysokości grodziec w zagłębionych poniżej dna komory. Zabicie grodzi będzie wykonane za pomocą wibromłotów z przepłukiwaniem emulsją. W miejscu przejścia przez ścianę komory rurą przeciskową, należy wzmocnić grodziec przez zespawanie złączy grodzi spawem grubości 8 mm. W celu zabezpieczenia komory przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych górne krawędzie grodziec powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ścielnie przylegający teren.

Grodzie należy przewidzieć do odzysku po wykonaniu robót przeciskowych. Teren wokół komory zostanie utwardzony przez ułożenie płyt drogowych (lub wysypanie pospółki żwirowej) na podsypce z piasku gr. 0,15 m. Ponadto zgodnie z przepisami BHP, wokół komory przeciskowej zostaną zainstalowane balustrady stalowe.

WYPOSAŻENIE KOMORY NADAWCZEJ:

- konstrukcja oporowa – powinna być zakotwiona w dnie komory i o wysokości powyżej górnej rzędnej projektowanego kolektora.
- rzępie (np. z kręgów Ø600 mm) lub dół montażowy obudowany betonem (B10 o grubości 10 cm) wraz z pompą – w celu możliwości odwodnienia komory na czas robót przeciskowych i montażowych kolektora i studzienki kanalizacyjnej,
- płyty żelbetowe zainstalowane na dnie komory lub beton B10 o grubości 10 cm,
- elementy zapewniające bezpieczeństwo pracy: drabiny złazowe, barierki, itp.,
- urządzenia do wykonania przecisku.

W przypadku komory w obrębie klina odłamu wykonać należy warstwę dociążającą z płyt żelbetowych na czas trwania prac przeciskowych.

W przypadku niewystarczalności pompowania z rzępie w celu odwodnienia komory przewiduje się zastosowanie dodatkowego odprowadzenia wody na czas trwania robót z zastosowaniem igłofiltrów.

OPIS KOMORY ODBIORCZEJ



Komory odbiorcze o wymiarach w rzucie 2,5 x 2,5 m zlokalizowane zostaną na wylocie rur przeciskowych. Do wykonania komory zostaną zastosowane grodzie stalowe G-62 (dopuszcza się inne zabezpieczenia, po akceptacji Inspektora Nadzoru). Grodzie dołem utwierdzone zostaną w gruncie, a górą rozparte rama stalową. W miejscu przejścia przez ścianę komory rurą przeciskową, należy wzmocnić grodzie przez zespawanie złączy grodziec spawem grubości 8 mm.

Głębokość zabicia grodziec założono ok. 2/3 w świetle, a 1/3 wysokości grodzi w zagłębionych poniżej dna komory. Zabicie grodziec będzie wykonane za pomocą wibromłotów z przepłukiwaniem emulsją. W celu zabezpieczenia komory przed zalaniem wodą pochodzącą z opadów atmosferycznych górne krawędzie grodzi powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ścielnie przylegający teren.

Zgodnie z przepisami BHP, wokół komory przeciskowej zostaną zainstalowane balustrady stalowe. Wytyczne wykonania poszczególnych przejść przedstawiono na rysunkach.

#### WYPOSAŻENIE KOMORY ODBIORCZEJ:

- rzępie (np. z kręgów  $\varnothing 600$  mm) lub dół montażowy zabezpieczony betonem (B10 o grubości 10 cm) wraz z pompą – w celu możliwości odwodnienia komory na czas robót przeciskowych i montażowych kolektora i studzienki kanalizacyjnej,
- płyty żelbetowe zainstalowane na dnie komory lub beton B10 o grubości 10 cm
- elementy zapewniające bezpieczeństwo pracy: drabiny złazowe, barierki itp.,
- urządzenia pomocnicze dla robót przeciskowych.

W przypadku niewystarczalności pompowania z rzępie w celu odwodnienia komory przewiduje się zastosowanie dodatkowego odprowadzenia wody na czas trwania robót z zastosowaniem igłofiltrów.

### 3.4.3 PRACE PO WYKONANIU PRZECISKÓW

Po wykonaniu przecisków w komorach przeciskowych należy zainstalować studzienki kanalizacyjne (zgodnie z Projektem) na odpowiednio zagęszczonym podłożu i na płytach fundamentowych. Następnie należy je połączyć z kolektorami kanalizacyjnymi. Kolektory w obrębie komory należy ułożyć na podsypce piaskowej, a następnie wykonać obsypkę. Przed rozpoczęciem zasypywania komór przeciskowych należy sprawdzić szczelność kanalizacji. Następnie należy zdemontować wszystkie elementy komór przeciskowych i wykonać prace końcowe, czyli przestrzenie po wykopie wypełnić piaskiem średnim (do 30 cm nad wierzch rury), a następnie ziemią rodzimą z odpowiednim zagęszczeniem gruntu. Przy pracach związanych z wykonaniem przecisku, należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych.

### 3.5 SKRZYŻOWANIE I ZBLIŻENIE RUROCIĄGÓW DO ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA TERENU

Skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą i zbliżenia należy wykonać zgodnie z wymaganiami dysponentów sieci oraz zgodnie z rysunkami zawartymi w Dokumentacji Projektowej:

- Szczegół zabezpieczenia wodociągu,
- Szczegół zabezpieczenia gazociągu,
- Szczegół zabezpieczenia kabli energetycznych i telekomunikacyjnych.

Rurociągi krzyżujące się z istniejącym uzbrojeniem lub przebiegającą w jego sąsiedztwie w odległościach mniejszych od normatywnych, należy wykonać w sposób określony w Dokumentacji Projektowej oraz zgodnie z wymogami Dysponentów sieci określonych w Uzgodnieniach Branżowych.

Przed rozpoczęciem robót należy zlokalizować pobliskie sieci i powiadomić o robotach Dysponentów. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z Dysponentami sieci, wykonywane każdorazowo z Dysponentami uzbrojenia.

Wszystkie prace w pobliżu sieci obcych należy prowadzić ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności, by nie uszkodzić sieci.

### **3.5.1 SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYMI RUROCIĄGAMI WODOCIĄGOWYMI, KANAŁAMI KANALIZACJI SANITARNEJ, DESZCZOWEJ I PRZEMYSŁOWEJ**

Skrzyżowania wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentami sieci i powinny one zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami.

Technologię prac i zabezpieczenia instalacji na czas robót przedstawiają rysunki szczegółowe zawarte w Dokumentacji Projektowej.

Przystąpienie do robót należy zgłosić do właściwych Dysponentów uzbrojenia.

Skrzyżowania wykonać bez użycia sprzętu mechanicznego, zachowując ostrożność, poprzedzając je wykonaniem kontrolnych wykopów ręcznych. Wykopy kontrolne prowadzi się w celu ustalenia dokładnej lokalizacji oraz średnic istniejących mediów. Po wykonaniu odkrywek zostanie ustalona konieczność zastosowania rur ochronnych.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań:

- z kanalizacją sanitarną, deszczową, przemysłową, należy stosować rury ochronne odpowiadające normie PN-79/H-74244 wg rys. szczegółowego zamieszczonego w części rysunkowej Dokumentacji Projektowej;
- z wodociągiem należy stosować rury ochronne odpowiadające normie PN-EN 10210-2:2000 wg rys. Szczegółowego zamieszczonego w części rysunkowej Dokumentacji Projektowej.

Zakres stosowanych średnic oraz szczegółowe warunki określono w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

### **3.5.2 SKRZYŻOWANIA Z GAZOCIĄGIEM**

Skrzyżowania należy wykonać wg PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze, skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi, wymagania. Na profilach podłużnych kanalizacji zagłębienie istniejących sieci podano w sposób orientacyjny. Każdorazowo przed wykonaniem wykopu właściwego należy wykonać wykopy kontrolne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Po wykonaniu odkrywek zostanie ustalona konieczność zastosowania rur ochronnych.

Technologię prac i zabezpieczenia instalacji na czas robót przedstawiają rysunki szczegółowe zawarte w Dokumentacji Projektowej.

Przed przystąpieniem do robót należy każdorazowo pisemnie powiadomić Rozdzielnię Gazu w Wadowicach podając termin robót oraz nazwisko i telefon kierownika budowy. Wszystkie prace w bezpośrednim sąsiedztwie prace należy wykonywać pod nadzorem przedstawiciela Rozdzielni Gazu Wadowicach. Odbiór zastosowanych zabezpieczeń gazociągu należy wpisać do Dziennika Budowy.

Prace w pobliżu gazociągów należy prowadzić w sposób ręczny. Wszelkie uszkodzenia oraz przebudowy sieci będą prowadzone na koszt inwestora. Dla zabezpieczenia gazociągu należy założyć na niego rurę ochronną PE, wg rys. szczegółowego zamieszczonego w części rysunkowej Dokumentacji Projektowej. Dobór średnic rur ochronnych nastąpi po wykonaniu wykopów kontrolnych ustalających średnice istniejących mediów.

Gazociąg należy ułożyć w rurze ochronnej na płozach dystansowych, a końcówki rury ochronnej po zmontowaniu należy uszczelnić zgodnie z Dokumentacją Projektową (pianka poliuretanowa, silikon). Rurę ochronną na gazociągu ułożyć w gruncie na podsypce piaskowej.

Zakres stosowanych średnic oraz szczegółowe warunki określono w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

### **3.5.3 SKRZYŻOWANIA Z KABLAMI ELEKTRYCZNYMI I TELEKOMUNIKACYJNYMI**

Skrzyżowania wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentami sieci i powinny one zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Technologię prac i zabezpieczenia instalacji na czas robót przedstawiają rysunki szczegółowe zawarte w Dokumentacji Projektowej.

**Skrzyżowania z kablami elektrycznymi**

W miejscach skrzyżowań z kablami wysokiego i niskiego napięcia prace ziemne wykonywać ręcznie pod nadzorem pracownika ENION S.A. Spółka Akcyjna Oddział w Bielsku-Białej Beskidzka Energetyka, Rejon Dystrybucji Wadowice oraz w razie potrzeby po wyłączeniu prądu. Pod i w pobliżu linii napowietrzającej WN i NN prace wykonywać bez użycia sprzętu o wysokim zasięgu.

### **Skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi**

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do kabli teletechnicznych prace ziemne należy prowadzić w sposób ręczny pod nadzorem przedstawiciela Telekomunikacji Polskiej S.A. Rejon Wadowice. Zabezpieczyć urządzenia rurami ochronnymi z zachowaniem normatywnych odległości pionowych poziomych. Powiadomić TP S.A. Rejon Wadowice z tygodniowym wyprzedzeniem o terminie rozpoczęcia prac ziemnych.

Dla zabezpieczenia kabli elektrycznych i teletechnicznych należy założyć na nie rury ochronne dzielone wg rys. szczegółowego zamieszczonego w części rysunkowej Dokumentacji Projektowej.

Dopuszcza się zastosowanie rur ochronnych z tworzyw sztucznych pod warunkiem posiadania odpowiednich parametrów wytrzymałościowych i użytkowych oraz zgodności z technologią ich układania.

Końce rury ochronnej wyprowadzić poza zewnętrzny obrys kabla, na odległość podaną w Dokumentacji Projektowej. Końcówki rury ochronnej po zmontowaniu, należy uszczelnić zgodnie z Dokumentacją Projektową (pianka poliuretanowa, silikon). Rurę ochronną na kablach ułożyć w gruncie na podsypce piaskowej. W trakcie zabudowy kanalizacji, kable w rurze ochronnej należy podwiesić do deskowania wykopu i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Skrzyżowania wykonać zgodnie z normą PN-90/E-06401.01 elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Odbiór zabezpieczeń skrzyżowań z uzbrojeniem energetycznym i teletechnicznym należy wpisać do Dziennika Budowy.

Zakres stosowanych średnic oraz szczegółowe warunki określono w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

### **3.5.4 ZAKRES STOSOWANYCH ŚREDNIC**

Jako osłonę istniejących mediów w miejscach skrzyżowań z projektowaną kanalizacją sanitarną należy zastosować zgodnie z Dokumentacją Projektową:

skrzyżowanie z wodociągiem – rury ochronne stalowe bez szwu, odpowiadające normie PN-EN 10210-2:2000; zakres stosowanych średnic:

- rura ochronna stalowa bez szwu dla wodociągu  $\varnothing 40$  mm –  $\varnothing 114,3 \times 5,6$  mm;
- rura ochronna stalowa bez szwu dla wodociągu  $\varnothing 50$  mm –  $\varnothing 114,3 \times 5,6$  mm;
- rura ochronna stalowa bez szwu dla wodociągu  $\varnothing 63$  mm –  $\varnothing 127,0 \times 5,6$  mm;
- rura ochronna stalowa bez szwu dla wodociągu  $\varnothing 90$  mm –  $\varnothing 139,7 \times 5,6$  mm;
- rura ochronna stalowa bez szwu dla wodociągu  $\varnothing 110$  mm –  $\varnothing 168,3 \times 5,6$  mm;

skrzyżowanie z istniejącą kanalizacją – rury ochronne ze szwem odpowiadające normie PN-79/H-74244, zakres stosowanych średnic:

- rura ochronna stalowa ze szwem dla kanalizacji  $\varnothing 160$  mm –  $\varnothing 219 \times 6,1$  mm;
- rura ochronna stalowa ze szwem dla kanalizacji  $\varnothing 200$  mm –  $\varnothing 273 \times 7,1$  mm;
- rura ochronna stalowa ze szwem dla kanalizacji  $\varnothing 250$  mm –  $\varnothing 355,6 \times 8,0$  mm;
- rura ochronna stalowa ze szwem dla kanalizacji  $\varnothing 400$  mm –  $\varnothing 610 \times 11,0$  mm;
- rura ochronna stalowa ze szwem dla kanalizacji  $\varnothing 500$  mm –  $\varnothing 711 \times 12,5$  mm.

skrzyżowanie z gazociągiem – rury ochronne z tworzywa sztucznego PE; zakres stosowanych średnic:

- rura ochronna PE dla gazociągu  $\varnothing 25$ ,  $\varnothing 32$ ,  $\varnothing 40$  mm –  $\varnothing 110,0 \times 8,1$  mm;
- rura ochronna PE dla gazociągu  $\varnothing 50$ ,  $\varnothing 80$  mm –  $\varnothing 160,0 \times 11,8$  mm;
- rura ochronna PE dla gazociągu  $\varnothing 90$ ,  $\varnothing 100$ ,  $\varnothing 125$  mm –  $\varnothing 225,0 \times 16,6$  mm;
- rura ochronna PE dla gazociągu  $\varnothing 200$ ,  $\varnothing 225$  mm –  $\varnothing 355,0 \times 26,1$  mm;
- rura ochronna PE dla gazociągu  $\varnothing 300$  mm –  $\varnothing 400,0 \times 29,4$  mm;

skrzyżowanie z kablami energetycznymi i teletechnicznymi – rury ochronne dwudzielne ; zakres stosowanych średnic:

- o średnicy i wewnętrznej  $\varnothing 50$  mm;
- o średnicy wewnętrznej  $\varnothing 100$  mm;
- o średnicy wewnętrznej  $\varnothing 110$  mm;
- o średnicy wewnętrznej  $\varnothing 138$  mm.

### **3.5.5 PRZYWRÓCENIE DO STANU PIERWOTNEGO**

Zasypanie wykopów należy rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności wykonanej kanalizacji oraz po odbiorze częściowym kanalizacji. Roboty związane z doprowadzaniem terenu do stanu pierwotnego wykonać zgodnie z Szczegółową Specyfikacją Techniczną S-02.01.01. (CPV45111200-0) określającą wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z budową kolektorów głównych, bocznych oraz sięgaczy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej. Odtworzenie nawierzchni dróg i chodników należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej S-05.01.01. (CPV45233142-6).

## **4 KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **4.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli i jakości robót podano w STWiOR - część ogólna S-00.00.00

### **4.2 KONTROLA POMIARY I BADANIA**

#### **4.2.1 BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

### **4.3 KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować zgodność z Dokumentacją Projektową (materiał, spadki, izolacja, zasyпка):

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych, w nawiązaniu do podanych statych punktów wysokościowych, z dokładnością do 1 cm;
- sprawdzenie rzędnych posadowienia;
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą;
- badanie i pomiary szerokości, grubości wykonanego podłoża;
- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową wykonanych wypełnień;
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów;
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu;
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją;
- inspekcja kamerą TV dla 100% wykonanych sieci.

### **4.4 DOPUSZCZALNE TOLERANCJE I INNE WYMAGANIA**

- Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 50$  mm,
- Odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- Rzędne na początku i końcu rury ochronnej powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

## **5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru podano w STWiOR - część ogólna S-00.00.00.

## **6 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **6.1 OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWiORj - część ogólna S-00.00.00. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### **6.2 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega kanalizacja sanitarna przed likwidacją komór przewiertowych i zasypaniem wykopów, a następnie przywróceniem stanu pierwotnego.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

### **6.3 ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY**

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu kanalizacyjnego, po zakończeniu budowy (łącznie z odcinkami przejść przez przeszkody), przed przekazaniem do eksploatacji i będzie dokonany zgodnie z ST S-03.01.01. (CPV45231300-8). Do odbioru należy dołączyć Dokumentację z inspekcji kamerą TV dla 100% wykonanych sieci.

## **7 ROZLICZENIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w Specyfikacji Technicznej - część ogólna S-00.00.00.,

## **8 DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **8.1 NORMY**

- [1] PN-EN1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichloruwinilu (PVC-u) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- [2] PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- [3] PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Pojęcia ogólne i definicje.
- [4] PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- [5] PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- [6] PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- [7] BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [8] PN80/H-47340.02 Betonowanie ogólne wymagania i badania.
- [9] PN-B 06265:2004 Krajowe uzupełnienie PN-EN 206-1:2003, Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- [10] PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- [11] PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Metody pobierania próbek.
- [12] PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zapraw.

- [13] PN-91/B-06716/Az1:2001 Kruszywa mineralne-piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
- [14] PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych w drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
- [15] PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.
- [16] PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- [17] PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- [18] PN-C-89222:1997 Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary.
- [19] PN-B-30150:1997 Kity budowlane trwale plastyczne - olejowy i polistyrenowy.
- [20] PN-C-89221:1998/Az1:2004 Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) (zmiana Az1:2004).
- [21] PN-B-12040:1998 Wyroby budowlane ceramiczne. Rurki drenarskie.
- [22] PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- [23] PN-B-24620:1998/Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- [24] PN-90/E-06401.01 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Postanowienia ogólne.
- [25] PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi wymagania.
- [26] PN-EN10210-2:2000 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych, niskostopowych i drobnoziarnistych – tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.

## **8.2 INNE DOKUMENTY**

- [24] Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC
- [25] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. TomII. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
- [26] Ogólne wytyczne projektowania kanalizacji zewnętrznej i drenaży z rur karbowanych z PE-HD firmy ADS Advanced Orainage System Inc. Columbus, Ohio 43221 USA - przedstawiciel SDK - Katowice.
- [27] Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz.U. nr 21/97 poz.111)
- [28] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.1980 w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczeniami oraz utrzymania czystości w miastach i wsiach (Dz. U. nr 24/80 poz. 91),
- [29] Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

**Uwaga:** Wszelkie Roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy. Niewyszczególnienie w w/w zestawieniu norm i przepisów nie zwalnia Wykonawcę od ich stosowania.