

**ST.04.00. SKRZYŻOWANIA RUR KANALIZACYJNYCH Z DROGAMI, UZBROJENIEM
PODZIEMNYM, ROWAMI**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST.04.00.

**Skrzyżowania sieci kanalizacyjnej z drogami,
uzbrojeniem podziemnym, rowami i ciekami wodnymi**

Kody CPV

Opis

45000000-7	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie Inżynierii lądowej i wodnej
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45232400-6	Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
45231110-9	Roboty budowlane w zakresie kładzenie rurociągów
45231113-0	Poziomowanie rurociągów
45231112-3	Instalacja rurociągów
45231111-6	Podnoszenie i poziomicowanie rurociągów

**ST.04.00. SKRZYŻOWANIA RUR KANALIZACYJNYCH Z DROGAMI, UZBROJENIEM
PODZIEMNYM, ROWAMI**

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot opracowania.....	3
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.....	3
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....	3
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
2. Prowadzenie robót.....	4
3. Materiały.....	4
3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	4
3.2. Beton.....	4
3.3. Zaprawa cementowa.....	4
3.4. Materiały izolacyjne.....	4
3.5. Rury przewiertowe.....	4
3.6. Rury kanalizacyjne.....	4
3.7. Kruszywo.....	4
3.8. Składowanie materiałów.....	4
3.9.1. Rury stalowe.....	5
3.9.2. Kruszywo.....	5
3.9.3. Odbiór materiałów na placu budowy.....	5
4. Sprzęt.....	5
4.1. Sprzęt do wykonania robót.....	5
5. Transport.....	5
6. Wykonanie robót.....	6
6.1. Zasady wykonania robót	6
6.2. Linie energetyczne.....	7
6.3. Sieci gazowe.....	8
6.4. Linie telekomunikacyjne.....	8
6.5. Kanalizacja deszczowa.....	8
6.6. Kanalizacja sanitarna.....	9
6.7. Wodociąg.....	9
6.8. Przejścia przewodem pod drogami.....	9
6.9. Uwagi i zalecenia ZUDP.....	9
6.10. Roboty przygotowawcze.....	9
6.11. Roboty ziemne.....	9
7. Kontrola jakości robót	10
7.1. Kontrola, pomiary i badania.....	10
7.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.....	10
8. Obmiar robót	11
9. Odbiór robót i podstawy płatności	11
9.1. Zasady Odbioru Robót.....	11
9.2. Podstawa płatności.....	11
10. Przepisy związane.....	12

**ST.04.00. SKRZYŻOWANIA RUR KANALIZACYJNYCH Z DROGAMI, UZBROJENIEM
PODZIEMNYM, ROWAMI****1. Przedmiot opracowania****1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przejściem obiektów liniowych pod drogami, rowami, i infrastrukturą komunalną.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Niniejsza ST będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. niniejszej ST dla realizacji zadania wymienionego w punkcie 1.1 *ST.00.00. Wymagania ogólne*.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem obiektów liniowych (kanalizacji sanitarnej) pod drogami, rowami, ciekami wodnymi i infrastrukturą komunalną. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie przecisku,
- wykonanie tymczasowych studzienek zbiorczych (odwadniających),
- odwodnienie wykopów,
- montaż rur ochronnych (osłonowych),
- przeciąganie kanałów przewodowych w rurach ochronnych,
- roboty izolacyjne,
- uszczelnienie końców rury ochronnej,
- ułożenie rur kanalizacyjnych pod przeszkodą,
- próba szczelności,
- przywrócenie do stanu pierwotnego terenu prowadzenia robót,
- kontrola jakości.

1.4. Określenia podstawowe

rura ochronna – rura o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczania przewodu przy przejściach pod przeszkodą terenową

przeszkody – obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w punkcie 1.7 *ST.00.00. Wymagania ogólne* oraz w pozostałych zamieszczonych w ramach niniejszego opracowania specyfikacjach technicznych.

**ST.04.00. SKRZYŻOWANIA RUR KANALIZACYJNYCH Z DROGAMI, UZBROJENIEM
PODZIEMNYM, ROWAMI**

2. Prowadzenie robót

Ogólne wymagania i zasady prowadzenia robót podano w punkcie 1.8 *ST.00.00. Wymagania ogólne*. Ogólne wymagania dotyczące dokumentacji odbiorowej podano w punkcie 1.11 *ST.00.00. Wymagania ogólne*.

3. Materiały

Materiały muszą spełniać wymogi opisane w punkcie 2 *ST.00.00. Wymagania ogólne*.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacjami technicznymi,
- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze,
- powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

3.2. Beton

Beton hydrotechniczny C 12/15 i C 16/20 powinien odpowiadać wymaganiom PN-62/6738-07.

3.3. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom aktualnym normatywom.

3.4. Materiały izolacyjne

Należy stosować: kity asfaltowe, lepik asfaltowy według PN-B-24620:1998 i PN-B-24620:1998/Az1:2004, sznur smołowany lub inne materiały izolacyjne uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

3.5. Rury przewiertowe

Jako rury przeciskowa należy zastosować rury stalowe zgodnie z dokumentacją projektową, pozostające jako rury technologiczne.

3.6. Rury kanalizacyjne

Rury kanalizacyjne należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

3.7. Kruszywo

Piasek według PN-EN 13043:2004, PN-EN 13043:2004/AC:2004.

**ST.04.00. SKRZYŻOWANIA RUR KANALIZACYJNYCH Z DROGAMI, UZBROJENIEM
PODZIEMNYM, ROWAMI****3.8. 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 sanitarnych i opadowych.

3.9.1. Rury stalowe

Rury stalowe należy składować pod zadaszeniem układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo i przestrzegając warunków określonych przez producenta. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem z ułożeniem równolegle.

3.9.2. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3.9.3. Odbiór materiałów na placu budowy

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

Materiały dostarczone na plac budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Wykonawca przeprowadzi oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem Wykonawca podda je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

4. Sprzęt

Sprzęt musi spełniać wymogi opisane w punkcie 3 *ST.00.00. Wymagania ogólne*.

4.1. Sprzęt do wykonania robót.

Wymagany sprzęt do wykonania robót to:

- żuraw budowlany samochodowy,
- maszyna do wierceń poziomych,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy.

**ST.04.00. SKRZYŻOWANIA RUR KANALIZACYJNYCH Z DROGAMI, UZBROJENIEM
PODZIEMNYM, ROWAMI****5. Transport**

Transport należy prowadzić zgodnie z wymogami opisanymi w punkcie 4 *ST.00.00. Wymagania ogólne*.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów, przestrzegając warunków określonych przez producenta. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu. Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

6. Wykonanie robót

Ogólne wymagania i zasady dotyczące wykonania robót podano w punkcie 5 *ST.00.00. Wymagania ogólne*.

6.1. Zasady wykonania robót

Miejsca występowania skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu pokazane zostały na planie sytuacyjno - wysokościowym oraz na profilach podłużnych projektowanych przewodów.

Na rozpatrywanym obszarze występuje n/w uzbrojenie terenu:

- kanalizacja sanitarna
- kanalizacja deszczowa
- wodociąg
- kable telekomunikacyjne

Lokalizację wszystkich elementów uzbrojenia podziemnego występującego w miejscach skrzyżowań należy dokładnie ustalić wykonując ręcznie wykopy kontrolne. Zgodnie z warunkami określonymi przez właścicieli uzbrojenia terenu w uzyskanych uzgodnieniach, przewiduje się wykonanie zabezpieczenia według rysunków szczegółowych.

ST.04.00. SKRZYŻOWANIA RUR KANALIZACYJNYCH Z DROGAMI, UZBROJENIEM PODZIEMNYM, ROWAMI

Ogólne wytyczne zachowania odległości projektowanej sieci od istniejących obiektów przedstawiono w poniższej tabeli.

Lp.	Obiekt	Przewód kanalizacji grawitacyjnej o średnicy [mm]		
		DN ≤ 200	200 < DN ≤ 500	DN > 500
1.	Budynki, budowle trwale związane z gruntem, linia zabudowy	1,0	1,0	2,0
2.	Pas dostępu dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji i utrzymania urządzeń wod-kan	Wymiar zewnętrzny przewodu (średnica Dz) + odległość z wiersza 1 po obu stronach rurociągu		
3.	Ogrodzenie	0,5	1,0	1,0
4.	Oczyszczalnie przydomowe	2,0	2,0	2,0
5.	Osadnik bezodpływowy	1,0	1,0	1,0
6.	Drzewa (od skrajni pnia)	1,5	1,5	1,5
7.	Granice nieruchomości	0,5	1,0	1,0
8.	Linie energetyczne i teletechniczne kablowe – niskiego napięcia	0,5	0,8	0,8
9.	Słupy napowietrznych linii energetycznych niskiego napięcia i teletechniczne (od skrajni fundamentu słupa)	1,0	1,0	1,0
10.	Słupy napowietrznych linii energetycznych średniego i wysokiego napięcia (od skrajni fundamentu słupa)	2,0	3,0	4,0
11.	Wodociągi (od skrajni rury): DN < 300 300 < DN < 500 500 < DN	1,2	1,2	1,2
		1,4	1,4	1,4
		1,7	1,7	1,7
12.	Kanalizacja (od skrajni rury): grawitacyjna tłoczna	1,2	1,2	1,2
		1,0	1,0	1,0
13.	Sieci ciepłownicze: kanałowe (od krawędzi podst.kan.) preizolowane (od skrajni rury)	1,4	1,4	1,4
		1,2	1,2	1,2
14.	Gazociągi	Odległości wg Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe		

Odległości pionowe od przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych: DN≤500mm – 0,20m, DN>500mm – 0,50m.

Szczegółowe warunki zbliżeń i skrzyżowań wg uzgodnień branżowych i poniższych wytycznych. Jeżeli zarządca sieci podał inne odległości niż te podane w powyższej tabeli należy stosować się do odległości podanych przez zarządcę sieci.

**ST.04.00. SKRZYŻOWANIA RUR KANALIZACYJNYCH Z DROGAMI, UZBROJENIEM
PODZIEMNYM, ROWAMI**

6.2. Linie energetyczne

Uzgodnienie branżowe – Tauron Dystrybucja S.A. , Oddział w Bielsku-Białej

Pismo z dnia 19.12.2016, znak: TD/OBB/OMD/2016-12-19/00000261007526999

Projekty zagospodarowania terenu **uzgodniono bez uwag pod warunkiem uwag zawartych w piśmie TD/OBB/OMD/2016-12-19/00000261007526999.** Na przedmiotowym terenie jest brak urządzeń podziemnych będących własnością Tauron Dystrybucja S.A., występują jedynie linie napowietrzne SN oraz nN. Przebieg przewodów linii napowietrznych należy zinwentaryzować we własnym zakresie.

6.3. Sieci gazowe

Uzgodnienie branżowe – Polska Spółka Gazownictwa

Uzgodnienie nr W125/160028040 z dnia 31.01.2017

Polska Spółka Gazownictwa uzgadnia lokalizację kanalizacji.

Uzgodnienie branżowe – Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ- SYSTEM w Świerkianach

Pismo z dnia 14.12.2016, znak: OS-DL.404.980.2016/4/(WN)

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerkianach **nie eksploatuje** sieci gazowej wysokiego ciśnienia.

6.4. Linie telekomunikacyjne

Uzgodnienie branżowe – Orange Polska

Uzgodnienie nr 6232/2016 z dnia 15.12.2016

W obszarze opracowania **występują** urządzenia Orange Polska, orientacyjny ich przebieg naniesiono na mapę.

Uzgodnienie branżowe – Netia S.A.

Pismo z dnia 16.12.2016, znak:E/S/16/2617/PT

Projekty zagospodarowania terenu **uzgodniono bez uwag.** Na przedmiotowym terenie Firma Netia S.A. nie posiada sieci.

**ST.04.00. SKRZYŻOWANIA RUR KANALIZACYJNYCH Z DROGAMI, UZBROJENIEM
PODZIEMNYM, ROWAMI**

1.1.1.

6.5. Kanalizacja deszczowa

Brak kanalizacji w przedmiotowym terenie.

6.6. Kanalizacja sanitarna

W miejscach skrzyżowań trasy projektowanej kanalizacji z istniejącą, lokalną kanalizacją sanitarną projektuje się ułożenie projektowanych przewodów poniżej istniejących kanałów.

6.7. Wodociąg

W miejscach skrzyżowań trasy projektowanej kanalizacji z istniejącymi przewodami wodociagowymi projektuje się ułożenie projektowanych przewodów poniżej istniejących rurociągów zgodnie z planem sytuacyjno-wysokościowym, profilem oraz projektem wykonawczym.

6.8. Przejścia przewodem pod drogami

Część kanalizacji została zaprojektowana w pasie drogowym należącym do Gminy Ustroń, kanalizację wykonać wykopem otwartym bądź przewiertem sterowanym.

6.9. Uwagi i zalecenia ZUDP

Należy przestrzegać uwag i zaleceń określonych w uzgodnieniach branżowych oraz protokole z narady koordynacyjnej (protokole ZUDP) załączonym do projektu. Obowiązkiem Wykonawcy jest zapoznać się ze wszystkimi załącznikami (pismami, decyzjami itp.).

6.10. Roboty przygotowawcze

Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych

Podstawę wytyczenia stanowi dokumentacja projektowa i prawna oraz specyfikacje techniczne.

6.11. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie i mechanicznie rozkopem, tam, gdzie jest to przewidziane w dokumentacji projektowej (przekroczenia dróg o nawierzchni gruntowej, rowów melioracyjnych) i zgodnie ze specyfikacjami technicznymi.

Roboty wykonane rozkopem

Tam gdzie jest to przewidziane w dokumentacji projektowej przekroczenia dróg o nawierzchni gruntowej lub rowów czy cieków należy wykonywać ręcznie i mechanicznie rozkopem dwupołówkowo lub jednorazowo, zgodnie ze specyfikacjami technicznymi, dokumentacją projektową i projektem organizacji ruchu.

Roboty montażowe w miejscach kolizji z infrastrukturą komunalną

Obiekty liniowe krzyżujące się z istniejącym uzbrojeniem lub przebiegające w jego sąsiedztwie w odległościach mniejszych od normatywnych należy wykonać w sposób określony

**ST.04.00. SKRZYŻOWANIA RUR KANALIZACYJNYCH Z DROGAMI, UZBROJENIEM
PODZIEMNYM, ROWAMI**

w dokumentacji projektowej w podanych tam rodzajach rur ochronnych o średnicach dostosowanych do średnic rur technologicznych. Końce rur ochronnych wyprowadzić poza zewnętrzny obrys ścianki przewodu technologicznego na odległość podaną w dokumentacji.

Przestrzeń między rurą osłonową i technologiczną należy uszczelnić. Uszczelnienie należy wykonać materiałami określonymi w dokumentacji projektowej. Każde skrzyżowanie i zbliżenie przed zasypaniem podlega odbiorowi przez właścicieli odnośnych instalacji.

Przywrócenie do stanu pierwotnego

Po wykonaniu przewodu liniowego zasypanie wykopów należy rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności przyłączanych przewodów i roboty wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną ST.02.00. Roboty ziemne. W przypadku przecięcia sączków drenarskich, zbieraczy, itp. należy dokonać ich odbudowy i ponownego połączenia.

7. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w punkcie 6 *ST.00.00. Wymagania ogólne*.

7.1. Kontrola, pomiary i badania**Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów: betonu, zapraw, podsypki i obsypki oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

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 specyfikacji technicznej i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- zgodność z dokumentacją projektową (materiał, spadki, izolacja, zasypka),
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,
- 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,
- próbę szczelności rurociągów wykonanych przy zastosowaniu przewiertu horyzontalnego.

7.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Dopuszczalne tolerancje i wymagania są następujące:

- odchylenie odległości zakończeń rur od krawędzi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,

**ST.04.00. SKRZYŻOWANIA RUR KANALIZACYJNYCH Z DROGAMI, UZBROJENIEM
PODZIEMNYM, ROWAMI**

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- rzędnę na początku i końcu rury ochronnej powinny być wykonane z dokładnością do +5 mm.

8. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w punkcie 7 *ST.00.00. Wymagania ogólne*. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych z natury ilości robót już wykonanych.

Jednostka obmiarowa

Wszystkie roboty opisane w niniejszej *ST.04.00.* i wyszczególnione w pkt. 1.3. są zawarte w jednostce obmiarowej. Jednostki obmiarowe

- 1 m (jeden metr) ułożenia rury ochronnej

9. Odbiór robót i podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót oraz podstawy płatności podano w punkcie 8 *ST.00.00. Wymagania ogólne*.

9.1. Zasady Odbioru Robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inspektora Nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 7 dały wyniki pozytywne.

9.2. Podstawa płatności

Cena obowiązuje za określoną w niniejszej ST jednostkę obmiarową. Cena jednostkowa obejmuje całość robót wg dokumentacji projektowej i zgodnie z ST. Wszystkie roboty opisane w niniejszej *ST.04.00.* i wyszczególnione w pkt. 1.3. stanowią element składowy ceny kosztorysowej i nie podlegają odrębnej zapłacie.

Cena jednostkowa

Cena jednostkowa lub wynagrodzenie ryczałtowe robót, łącznie z odpadami i ubytkami materiałowymi, obejmuje m.in:

- roboty przygotowawcze
- wprowadzenie czasowej organizacji ruchu drogowego wraz z oznakowaniem
- nadzory i odbiory branżowe
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia na czas prowadzenia robót
- pomiary, kontrole i badania
- opłaty za zajęcie pasa drogowego
- zabezpieczenie wykopów
- wykonanie i zabezpieczenie komór przeciskowych i odbiorczych z ewentualną budową

ST.04.00. SKRZYŻOWANIA RUR KANALIZACYJNYCH Z DROGAMI, UZBROJENIEM PODZIEMNYM, ROWAMI

- wykonanie komór
- wykonanie przewiertu
- wykonanie podsypki i obsypki
- ułożenie i montaż rur ochronnych (osłonowych),
- wprowadzenie przewodów roboczych (kanałów sanitarnych, kabli itp.),
- roboty izolacyjne,
- zaizolowanie i uszczelnienie końców rury ochronnej,
- wykonanie prób i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej lub związanych przepisami,
- zasypanie (z zagęszczeniem gruntu) komór przewiertowych, odbiorczych lub wykopów
- przywrócenie do stanu pierwotnego dróg, sączków drenarskich, zbieraczy, itp.
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego

10. Przepisy związane

- PN-B-10727:1992 Kanalizacja - Przewody kanalizacyjne na terenach górniczych - Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-10735:1992 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-62/638-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-14501:1990 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-B-06711:1979 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
- PN-B-01100:1987 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
- PN-B-06712:1986 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-06712:1986/A1:1997 Kruszywa mineralne do betonu. (Zmiana A1).
- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B-19701:1997/Az1:2001 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności. (Zmiana Az1).
- PN-B-01802:1986 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.

**ST.04.00. SKRZYŻOWANIA RUR KANALIZACYJNYCH Z DROGAMI, UZBROJENIEM
PODZIEMNYM, ROWAMI**

- PN-B-01800:1980 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
- PN-B-30150:1997 Kity budowlane trwale plastyczne - olejowy i polistyrenowy.
- PN-C-89221:1998 Rury z tworzyw sztucznych - Rury drenarskie karbowane z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U).
- PN-C-89221:1998/Az1:2004 Rury z tworzyw sztucznych - Rury drenarskie karbowane z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U).
- PN-B-12040:1976 Ceramiczne rurki drenarskie.
- PN-B-04615:1990 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań
- PN-B-24620:1974 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- PN-B-24622:1974 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
- Ogólne wytyczne projektowania kanalizacji zewnętrznej i drenaży z rur karbowanych z PE-HD – przewodnik.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie /Dz.U. 2007 nr 86 poz. 579/.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach /tj. Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251 z późn. zm./
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.