

SST.00.03

Skrzyżowania z uzbrojeniem terenu , drogami i ciekami wodnymi

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną
- 1.4. Określenia podstawowe

2.MATERIAŁY

3.SPRZĘT

4. TRANSPORT

5.WYKONANIE ROBÓT

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.OBMIAR ROBÓT

8.ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze skrzyżowaniem rurociągów z drogami i ciekami wodnymi oraz infrastrukturą komunalną (taką jak wodociągi, gazociągi, kable elektryczne i teletechniczne, zblżenia do słupów).

Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót przy obiektach liniowych w zakresie objętym niniejszą specyfikacją.

Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem obiektów liniowych (rurociągów) pod drogami i ciekami wodnymi oraz skrzyżowania z ubrojeniem terenu. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze wg SST.00.01,
- lokalizacja uzbrojenia podziemnego, przekopy kontrolne
- wykonanie przekopu lub przewiertu (przecisku) wraz ze stabilizacją gruntu pod urządzenia przewiertowe (przeciskowe)
- zabiepieczenie krzyżującego się rurociągu lub kabla
- zabiepieczenie słupa do którego następuje zblżenie
- prowadzenie robót ziemnych SST.00.01
- wykonanie podłoża z płyt drogowych na wcześniej ustabilizowanym podłożu,
- wykonanie tymczasowych studzienek zbiorczych (odwadniających),
- odwodnienie wykopów,
- montaż rur ochronnych (osłonowych),
- przeciąganie kanałów przewodowych w rurach ochronnych,
- roboty izolacyjne,
- uszczelnienie końców rury ochronnej,
- ułożenie rurociągu pod przeszkodą,
- próba szczelności,
- przywrócenie do stanu pierwotnego terenu prowadzenia robót,
- kontrola jakości.

W zakresach dotyczących kwestii związanych z prowadzeniem robót przygotowawczych i ziemnych oraz układania rurociągu sieciowego niniejsza specyfikacja SST.00.03 odwołuje się do pozostałych opracowań szczegółowych SST.00.01, SST.00.02. Ogólne wymagania dotyczące projektu organizacji robót, dokumentacji powykonawczej i określeń podstawowych dotyczących niniejszego zakresu robót podano w specyfikacji technicznej ogólnej ST.00.00.

2. MATERIAŁY

Materiały muszą spełniać wymogi opisane w specyfikacji technicznej ogólnej ST.00.00
W szczególności 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 Inwestora o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Beton -Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 B30 powinien odpowiadać wymaganiom PN-62/6738-07.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

Materiały izolacyjne Należy stosować: kity asfaltowe, lepik asfaltowy według PN-74/B-26640, sznur smołowany lub inne materiały izolacyjne uzgodnione z Inżynierem kontraktu.

Rury ochronne Jako rury ochronne należy zastosować: rury stalowe ze szwem przewodowe wewnętrznie izolowane według PN-79/H-74244 o przekroju kołowym i o średnicach nominalnych od 250 do 300 mm, ewentualni jeżeli dopuszcza to dokumentacja projektową rury z PEHD lub PP. Dopuszcza się również stosowanie rur prefabrykowanych na rury ochronne skręcane ze stali ocynkowanej w szczególności w odniesieniu do kabli. Do prowadzenia rury przewodowej poprzez rurę ochronną należy używać płóz prefabrykowanych. Rury stalowe oraz płozy należy zewnętrznie pokrywać powłokami malarskimi z farb eposydowych (podkład + dwie warstwy nawierzchniowe).

W odniesieniu do wykonywania przejść metodą przewiertu na rurę przewiertową należy stosować rurę o parametrach dostosowanych w wymogów wykorzystywanej technologii. Przy braku innych zaleceń należy stosować rury stalowe bez szwu zgodne z normą PN-80/H-74219 zabezpieczone antykorozyjnie o sprawdzonej szczelności

Kruszywo piasek według PN-B-11113.

Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność, uniemożliwiający dostęp osób trzecich, zapewniający ochronę przed wpływami atmosferycznymi oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych grup. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona. Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

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 przedsięwzięcia Inwestora.

3. SPRZĘT

Sprzęt musi spełniać wymogi opisane w specyfikacji technicznej ogólnej ST.00.00 pkt 5. Wykonawca winien dysponować dla potrzeb prowadzenia robót objętych specyfikacją; żuraw budowlany samochodowy, maszyna do wiercení poziomych (opcja), sprzęt do zagęszczania gruntu, samochód skrzyniowy, samochód samowyładowczy.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu które skutecznie zabezpieczą transportowane materiały przed uszkodzeniem, zapewnią zgodność z przepisami ruchu drogowego oraz zasadami BHP. Kruszywa

mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00

Wszelkie roboty związane z krzyżowaniem kanałów z istniejącym uzbrojeniem należy wykonywać pod nadzorem przedstawicieli administratorów poszczególnych sieci.

Miejsca występowania skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu pokazane zostały na projekcie zagospodarowania terenu oraz na profilach podłużnych projektowanych przewodów.

Na rozpatrywanym obszarze występuje n/w uzbrojenie terenu:

- przebieg równoległy oraz skrzyżowania z drogami miejskimi i drogą powiatową
- przebieg równoległy oraz skrzyżowania z ulicami osiedlowymi i dojazdami do posesji
- sieć wodociągowa rozdzielcza
- sieć gazowa niskoprężna
- kable i kanalizacja teletechniczna
- kable energetyczne
- linie słupowe napowietrzne energetyczne i teletechniczne
- lokalna kanalizacja deszczowa (przepusty)

Lokalizację wszystkich elementów uzbrojenia podziemnego występującego w miejscach skrzyżowań należy dokładnie ustalić wykonując ręcznie wykopy kontrolne.

Realizacja projektu wymaga wykonanie skrzyżowań i zbliżeń przy zapewnieniu następujących zabezpieczeń:

Kanalizacja deszczowa W miejscach skrzyżowań trasy projektowanej **kanalizacji sanitarnej** z istniejącą i projektowaną kanalizacją deszczową i przepustami projektuje się ułożenie projektowanych przewodów poniżej istniejących kanałów. Na czas budowy kanalizacji sanitarnej kolidujące odcinki kanalizacji deszczowej i przepusty należy rozebrać i następnie po wykonaniu kanalizacji sanitarnej odtworzyć zgodnie z projektem.

Sieć wodociągowa Projektowaną **kanalizację sanitarną** przy przebiegu równoległym należy układać w odległości min. 1,5 m od istniejących przewodów wodociągowych. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymogu należy uzyskać odstępstwo od administratora wodociągu oraz spełnić wymogi dodatkowe zawarte w uzgodnieniu odstępstwa. Na skrzyżowaniach należy zachować min. odległość pionową pomiędzy ściankami przewodów kanalizacji sanitarnej i wodociągu równą 0,20 m. W przypadku konieczności zmniejszenia tej odległości w miejscu skrzyżowania, na przewód wodociągowy lub kanalizacyjny należy zbudować rurę ochronną.

Konieczne jest zabezpieczenie przewodów wodociągowych na czas prowadzenia robót.

Sieć drenarska. W miejscach kolizji projektowanej **kanalizacji sanitarnej** z istniejącą siecią drenarską projektuje się ułożenie kanalizacji poniżej istniejących ciągów drenarskich. Na czas budowy kanalizacji sanitarnej kolidujące odcinki sieci drenarskiej należy rozebrać i następnie po wykonaniu kanalizacji sanitarnej ponownie odtworzyć na zagęszczonej podsypce piaskowej pod nadzorem pracownika Związku Spółek Wodnych. O terminie robót należy powiadomić Związek Spółek Wodnych.

Kable telekomunikacyjne Prace w pobliżu kabli należy wykonywać ręcznie. Na skrzyżowaniach kabli z projektowaną kanalizacją sanitarną na kable należy założyć stalowe dwudzielne rury ochronne o średnicy 100mm i długości 2,0 m. Odległość rurociągów od słupów telekomunikacyjnych winna wynosić min. 1,5 m. Wszelkie prace w pobliżu urządzeń telekomunikacyjnych należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela T.P. S.A. Każde skrzyżowanie i zbliżenie przed zasypaniem podlega odbiorowi przez przedstawiciela TP.SA.

Linie energetyczne Odległość od słupów energetycznych linii n/n winna wynosić min. 1,5 m od słupów s/n min. 2,0 m oraz od kabli 1,0 m. Prace pod liniami napowietrznymi należy wykonywać bez użycia sprzętu o wysokim zasięgu. Po zakończeniu prac należy uzupełnić taśmy ostrzegawcze. Zachowanie wymaganych odległości oraz sposób zabezpieczenia winny być potwierdzone przez pracownika energetyki sprawującego nadzór wpisem do dziennika budowy. Na skrzyżowaniach kabli z projektowanymi rurociągami na kable należy założyć dwudzielne rury PVC typ PS długości minimum 2,0 m oraz zabezpieczyć je przez podwieszenie pod nadzorem pracownika Rejonu Energetycznego

w **Wadowicach** i telekomunikacji w **Krakowie**. Na kablu s/n rura ochronna powinna mieć średnicę Ps 160 mm natomiast na kablu n/n Ps 110mm. Każde skrzyżowanie i zbliżenie przed zasypaniem podlega odbiorowi przez właścicieli odnośnych instalacji.

Sieć gazowa. Przed przystąpieniem do robót ziemnych przy budowie kanalizacji sanitarnej należy powiadomić pisemnie R.G. w **Kętach**. Prace w pobliżu gazociągów będą być prowadzone pod nadzorem pracownika Rozdzielni Gazu w Kętach., W przypadku odkrycia gazociągu nie oznaczonego na planie sytuacyjnym należy powiadomić dostawcę gazu w celu ustalenia zakresu prac związanych z jego zabezpieczeniem.

Odkryte i przewody gazowe należy zgłosić do odbioru technicznego w Rozdzielni Gazu w **Kętach**. Przy przebiegu równoległym projektowany rurowciąg należy układać w odległości min. 1,5 m od istniejącego gazociągu. Na skrzyżowaniach realizowanego rurowciągu z gazociągiem, w przypadku uzyskania między przewodami odległości pionowej mniejszej niż odległość wymagana przepisami szczegółowymi, należy ; wykonać zabezpieczenie zgodnie z rysunkiem szczegółowym w projekcie budowlanym lub założyć na kanale sanitarnym z rur PVC rurę ochronną o jedną dymensję większą od rury przewodowej z ciśnieniowych rur PE 100 SDR 17 o długości minimum 3,5m.

Końce rur ochronnych należy wyprowadzić na minimum 1,5 m od zewnętrznej ścianki gazociągu licząc prostopadłe od jego osi.

Przestrzeń pomiędzy rurą kanałową i ochronną na długości 0,5m przy końcówkach rury należy zabezpieczyć pianką poliuretanową.

Na odcinku rury ochronnej nie może występować łączenie rur kanalizacyjnych. Każde skrzyżowanie i zbliżenie przed zasypaniem podlega odbiorowi przez RG Kętach.

Dopuszcza się również stosowanie rur ochronnych prefabrykowanych na placu budowy (dwudzielnych) nakładanych na gazociągi zgodnie z rysunkami szczegółowymi w projekcie.

Przejścia kanałami pod drogami i ulicami. Przebiegi wzdłużne w pasach drogowych lub przejścia rurowciągów pod drogami i ulicami należy wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez administratorów dróg miejskich i powiatowych. W przypadkach określonych w projekcie i w uzgodnieniach należy układać kanalizację metodą przewiertu. W takich przypadkach przewód kanalizacyjny należy umieścić w rurze przewiertowej ,stalowej ,bez szwu, izolowanej , stabilizując jej położenie za pomocą płóz.

W SST 00.04 przedstawiono sposób odtworzenia nawierzchni. Każde skrzyżowanie i przebieg w pasie drogowym przed zasypaniem podlega odbiorowi przez właściciela drogi.

Wykonanie przejść poprzecznych przez drogę powiatową przewidziano metodą przekopu. Szczegóły podano na rysunku w projekcie.

Przejścia pod ciekami (rowami)

Przy każdym przejściu pod ciekim lokalnym rurowciąg zamontowany będzie w stalowej rurze ochronnej ułożonej na głębokości >1,0 m. pod dnem cieku. W przypadkach określonych w projekcie rury ochronne należy układać metodą przewiertu. Obiekt należy realizować zgodnie z indywidualnym rysunkiem przejścia z uwzględnieniem wymogów zawartych w pozwoleniu wodno-prawnym i uzgodnieniu administratora. Prace w obrębie koryta należy prowadzić przy niskich poziomach wody w cieku. Każdorazowo prace w obrębie koryta cieku podlegają odbiorowi przez przedstawiciela jego administratora.

Przejścia pod wałami przeciwpowodziowymi (jeżeli występują w zakresie robót)

Zgodnie z warunkami ogólnymi przejścia kanałów pod wałami przeciwpowodziowymi należy wykonać metodą przewiertu

Realizacja robót przy skrzyżowaniach

Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych oraz roboty przygotowawcze. Podstawę wytyczenia i prac przygotowawczych stanowi dokumentacja projektowa i prawna oraz specyfikacje techniczne.

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

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.00.01 „Roboty ziemne”. W przypadku przecięcia sączków drenarskich, zbieraczy, itp. należy dokonać ich odbudowy i ponownego połączenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00 .
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 Przedstawiciela Inwestora. Kontrola powinna obejmować elementy wymienione w SST.00.01 i SST.00.02 zarówno co do zakresu jak i dopuszczalnych tolerancji z rozszerzeniem o wymogi stawiane przez administratorów uzbrojenia i stałych elementów terenu .

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00.

Sposób wykonywania obmiaru i rozliczenia robót będzie zgodny z postanowieniami kontraktu. Jednostki obmiarowe będą zgodne z jednostkami zastosowanymi w przedmiarze lub przy stosowaniu rozliczeń skalonych jednostką obmiarową będzie 1 metr bieżący ułożonego rurociągu.

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00

Wymogi dotyczące zasad odbioru robót zanikających , robót ulegających zakryciu , przejęcia części robót są analogiczne jak określone w specyfikacji SST 00.02 z rozszerzeniem na elementy związane z zabezpieczeniem krzyżującego się elementu infrastruktury a dotyczące w szczególności ;

- technologię zastosowanych przy skrzyżowaniach rur ochronnych i ich zabezpieczenia antykorozyjnego
- oznaczeń miejsc skrzyżowania
- inventaryzacji geodezyjnej w przypadku stwierdzenia rozbieżności ze stanem na mapie zasadniczej lub natrafienia na rurociąg niezainwentaryzowany
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej, oraz wymogami administratorów uzbrojenia
- materiałów użytych do zasypu krzyżujących się rurociągów
- stanu ustabilizowania brzegów i dna cieku wodnego (rowu) po wykonaniu skrzyżowania

Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi , jak również użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie „Kontrola jakości robót” niniejszej specyfikacji. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00 .

SST.00.03 Skrzyżowania rur kanalizacyjnych z drogami, uzbrojeniem podziemnym i przeszkodami naturalnymi

1. Cena jednostkowa za skrzyżowania z drogami i przeszkodami naturalnymi -ciekami (wykonanymi metodą bezwykopową lub w otwartym wykopie) obejmuje:

- wprowadzenie czasowej organizacji ruchu drogowego wraz z oznakowaniem (zgodnie z SST.00.01)
- opłaty za zajęcie pasa drogowego.
- realizacja robót ziemnych związanych ze skrzyżowaniem (zgodnie z SST.00.01)
- montaż rur ochronnych (osłonowych) – dotyczy skrzyżowania z ciekami- przewiertem
- wprowadzenie przewodów roboczych
- roboty izolacyjne
- ewentualne wypełnienie przestrzeni pomiędzy rurami betonem (jeżeli jest wymagane)
- zaizolowanie i uszczelnienie końców rury ochronnej
- wykonanie prób i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej lub związanych przepisami
- przywrócenie do stanu pierwotnego dróg, sączków drenarskich, zbieraczy, itp.
- wykonanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej przebiegu rurociągu.

2. Cena jednostkowa za wykonanie skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym obejmuje:

- zlokalizowanie miejsca skrzyżowania w zakresie objętym robotami przygotowawczymi (wg SST.00.01)
- realizacja robót ziemnych związanych ze skrzyżowaniem (zgodnie z SST.00.01)
- montaż rur ochronnych (osłonowych)
- przeciąganie kanałów przewodowych i kabli przez rury ochronne
- roboty izolacyjne
- uszczelnienie końców rury ochronnej
- próba szczelności
- założenie rur ochronnych dwudzielnych na krzyżowane kable
- ewentualne oznakowanie miejsca skrzyżowania
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.
- wykonanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej przebiegu rurociągu.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Część przepisów podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00.

[1] PN-92/B-10727	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne na szkodach górniczych. Wymagania i badania przy odbiorze.
[2] PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
[3] PN-87/B-010700	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
[4] PN-85/B-01700	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
[5] PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
[6] BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
[7] BN-62/638-03	Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
[8] PN-88/B-06250	Beton zwykły.
[9] PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
[10] PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
[11] PN-79/B-0671	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
[12] PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
[13] PN-80/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
[14] PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
[15] PN-86/B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
[16] PN-81/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska.

- [17] BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy.
- [18] BN-78/6354-12 Rury drenarskie z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- [19] PN-98/B-12040 Ceramiczne rurki drenarskie.
- [20] PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- [21] PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- [22] PN-98/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania,
- [23] Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
- [24] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
- [25] Ogólne wytyczne projektowania kanalizacji zewnętrznej i drenaży z rur karbowanych z PE-HD - przewodnik.
- [26] Katalog wyrobów rur kanalizacyjnych i drenażowych dwuściennych z polipropylenu.
- [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 zanieczyszczenia 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.

Wszystkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy. Nie wyszczególnienie w zestawieniach zawartych w specyfikacji któreś z obowiązujących norm lub przepisu nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich stosowania.