



Przedsiębiorstwo Projektowo-Badawcze PROLAB

tel./fax 081-5327403, 7428792; tel. kom. 0-602 247637; 0-602 443316

adres pocztowy : P-3 , 20-834 Lublin 63

Pracownia : 20-024 ; ul. Lipowa 12/4

Świadczy usługi w zakresie :

GEOTECHNIKI

DROGOWNICTWA

BUDOWNICTWA

OCHRONY ŚRODO-
WISKA

NAUKI I TECHNIKI

Wykonuje :

Badania podłoża

Dokumentacje

Ekspertyzy

Projekty techniczne

Badania nawierzchni

Badania materiałów
budowlanych

Nadzory techniczne

Kosztorysy, umowy

Przetargi, szkolenia

Oprogramowanie

Prace badawcze

Rok założenia : 1991

NIP : 712-10-20-287

INTERNET :

www.prolab.lublin.pl
info@prolab.lublin.pl

SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

***Budowa ulicy Poligonowej w Lublinie w klasie dróg
głównych „GP” na odcinku od ulicy Generała Ducha
do granicy miasta oraz budowa ulicy Zelwerowicza na
odcinku od projektowanej ul. Poligonowej do istnieją-
cej ul. Poligonowej***

***na działkach nr 1/1, 1/9, 1/11, 42, 32, 20/1, 20/2, 16, 15,
14/8, 14/4, 14/7, 14/2, 11/3, 11/19, 11/18, 11/7, 11/10, 7/9,
7/4, 52, 7/5, 6, 5/1, 5/2, 2, 33/1, 33/3, 31/1, 25/8, 25/5, 26/3,
25/7, 25/4, 25/6, 21, 20/2, 20/1, 19, 18/2, 18/1, 11/2, 11/1,
4, 20/2, 19/2, 18/3, 16, 14, 13/2, 13/1, 12/3, 12/2, 12/1, 11,
10, 8/1, 8/3, 10/6, 10/5, 7, 6, 2, 3, 10/1, 10/2, 9, 8, 34***

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI

Adres obiektu: ul. Poligonowa, Zelwerowicza, Lublin
woj. lubelskie

Zleceniodawca: Gmina Lublin
20-950 Lublin, Plac Wł. Łokietka 1
woj. lubelskie

Umowa: Nr 233/SIR/CP/2007 z dnia 07.02.2007

Opracowała:

inż. Hanna Gwiazda
nr upr. 1700/Lb/82

inż. Hanna Gwiazda
Upr. Nr 486/Lb/77, 1700/Lb/82
§4 ust. 2 §7 i §13 ust. 1 p.4

09.2008

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ.

Spis treści

1. Wstęp

- 1.1 Przedmiot opracowania
- 1.2 Zakres stosowania SST
- 1.3 Zakres robót objętych opracowaniem
- 1.4 Określenia podstawowe
- 1.5 Ogólne wymagania
- 1.6 Informacje o terenie budowy
 - 1.6.1 Przekazanie terenu budowy
- 1.7 Ochrona własności i urządzeń
- 1.8 Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót
- 1.9 Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- 1.10 Ogrodzenie placu budowy

2. Materiały.

- 2.1 Wymagania ogólne
- 2.2 Rury
- 2.3 Studnie kanalizacyjne betonowe
- 2.4 Beton
- 2.5 Zaprawa cementowa
- 2.6 Składowanie materiałów

3. Sprzęt.

- 3.1 Wymagania ogólne

4. Transport.

- 4.1 Wymagania ogólne
- 4.2 Transport rur
- 4.3 Transport kręgów
- 4.4 Transport cegły kanalizacyjnej
- 4.5 Transport włazów kanałowych
- 4.6 Transport mieszanki betonowej
- 4.7 Transport kruszyw

5. Wykonanie robót.

- 5.1 Roboty przygotowawcze
- 5.2 Roboty ziemne
- 5.3 Przygotowanie podłoża
- 5.4 Roboty montażowe
- 5.5 Układanie rur
- 5.6 Połączenia rur
- 5.7 Kolektory sanitarne
- 5.8 Montaż studni betonowych
- 5.9 Przejścia rur przez ściany studni
- 5.10 Przyłącza kanalizacji sanitarnej
- 5.11 Przejście w rurze osłonowej pod ulicą Poligonową
- 5.12 Próba szczelności
- 5.13 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie
- 5.14 Regulacja i wymiana włączów
- 5.15 Czynności geodezyjne na budowie

6. Kontrola jakości robót.

- 6.1 Badania przed przystąpieniem do robót
- 6.2 Kontrola i badania w czasie robót
- 6.3 Dopuszczalne tolerancje i wymagania

7. Obmiar robót.

- 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót
- 7.2 Czas przeprowadzania obmiaru
- 7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

8. Odbiór robót.

- 8.1 Odbiory techniczne częściowe
- 8.2 Odbiór końcowy

9. Podstawa płatności.

10. Przepisy związane.

1. WSTEP

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące budowy i odbioru sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Poligonowej w Lublinie

1.2 Zakres stosowania S.S.T.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.3

1.3 Zakres robót objętych opracowaniem.

Wykonanie wykopów dla ułożenia rur oraz studni kanalizacyjnych.
Ułożenie odcinka kolektora A DN400 i kolektora B DN300 mm.
Ułożenie kanału sanitarnego DN200 mm.
Wykonanie studni połączeniowych o średnicach 1200 mm.
Zasypanie wykopów.

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do transportu ścieków.

1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

1.4.2.2. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia obiektu z siecią kanalizacji sanitarnej

1.4.2.3. Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

1.4.2.4. Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

1.4.2.5. Kanał nieprzelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

1.4.2.6. Kanał przelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna – obiekt inżynierski występujący na sieci kanalizacyjnej przeznaczony do kontroli stanu kanału i wykonania prac eksploatacyjnych mających na celu utrzymanie prawidłowego przepływu.

1.4.3.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.4.3.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.3.4. Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

1.4.3.5. Studzienka bezwłazowa - inspekcyjna - studzienka kanalizacyjna przykryta stropem, z włazem żeliwnym, o średnicy 400 lub 600 mm, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.

1.4.4. Elementy studzienek

1.4.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spoczniaka.

1.4.4.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.4.4.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.4.5. Kinetka - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.4.4.6. Spocznik - element dna studzienki kanalizacyjnej pomiędzy kinetką a ścianą komory roboczej.

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami.

1.5 Ogólne wymagania

Podstawą prac jest projekt budowy kanalizacji sanitarnej.

Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w firmie wykonawczej, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanym przez niego za konieczny również potwierdzone przez autora projektu. Odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych sieci.

1.6 Informacje o terenie budowy

Teren objęty opracowaniem usytuowany jest w północnej części miasta.

Teren lokalizacji ograniczają:

- od północy granica miasta
- od wschodu ulica Sławinkowska
- od zachodu ulica Koncertowa, dz. Czechów
- od południa ulice Willowa i Gen.Ducha

Teren charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą. Istniejące wzgórza przedzielane są wąwozami opadającymi w różnych kierunkach. Miejscami spadki terenu są znaczne. Generalnie teren opada w kierunku południowo-zachodnim od rzędnej

222.10 przy granicy miasta do rzędnej 188.00 m w wąwozach (różnice wysokości w granicach 30 m)

Pod względem geograficznym jest to teren położony w obrębie Wyżyny Lubelskiej. Geomorfologicznie jest to wysoczyzna lessowa, w części południowej przechodząca w szeroki wąwóz sięgający rzeki Czechówki. W budowie geologicznej biorą udział następujące zespoły litologiczno-facjalne: Holocen – grunty próchniczne, gleba, oraz osady lessopodobne w postaci glin pylastych i pyłów. Plejstocen – utwory eoliczne wykształcone w postaci pyłów Kreda – na głębokości ok. 12 m ppt skała węglanowa miękka, wykształcona w postaci rumoszu. Woda gruntowa do głębokości 12.0 m nie występuje.

Zagospodarowane są tereny wzdłuż ulicy Willowej i Gen.Ducha – budownictwo jedno- i wielorodzinne. Wzdłuż ulicy Koncertowej – dzielnica Czechów, zabudowa wielorodzinna. Wzdłuż ulicy Sławinkowskiej-zabudowa jednorodzinna. Na terenie opracowania zabudowa jednorodzinna występuje wzdłuż ulicy Poligonowej.

W najniższym miejscu terenu (między ulicami Poligonową i Koncertową) ułożone są 2 kolektory: deszczowy o średnicy 1200 mm i sanitarny o średnicy 400 mm. Ulicę Poligonową przekracza kanał sanitarny DN250.

Budowany będzie wodociąg DN200 w ulicy Poligonowej. Wzdłuż przyszłej ulicy Zelwerowicza i w górę ulicy Poligonowej ułożony jest gazociąg DN160. Wzdłuż Poligonowej występują słupy energetyczne. Pełne uzbrojenie terenu występuje wzdłuż ulicy Willowej

1.6.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekazuje wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w warunkach umowy.

1.7 Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy.

1.8 Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

1.9 Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej

przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników.

1.10. Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Inwestorowi projektu zagospodarowania placu budowy, organizacji i ochrony placu budowy, ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy oraz na drogach publicznych obok placu budowy.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Zgodnie z przepisem art.10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (DzU z 2006 r. Nr 156, poz.1118) przy wykonywaniu robót budowlanych można stosować wyroby wytworzone w celu zastosowania w obiekcie budowlanym w sposób trwały, o właściwościach użytkowych, umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art.5 ust.1 pkt 1 ustawy Prawo budowlane, wyłącznie jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.

Ww odrębnymi przepisami są m.in.:

- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (DzU Nr 92 poz.881, którą wdrożono dyrektywę 89/106EWG.
- ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (DzU z 2004 r. Nr 204, poz.2087 z późn.zm.)

Wyroby, których wprowadzenie do obrotu nie jest regulowane odrębnymi przepisami, muszą spełniać wymagania określone w rozdziale 2 i 3 ustawy z dnia 12 grudnia 2003 r. *o ogólnym bezpieczeństwie produktów* (DzU Nr 229, poz.2275). Użyte materiały powinny posiadać atest wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

2.2 Rury

Do wykonania kolektorów sanitarnych stosować rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe kamionkowe obustronnie glazurowane, system C z uszczelką K, klasa normatywna 160, o średnicy 300 mm wytrzymałość 48 kN/m oraz o średnicy 400 mm wytrzymałość 64 kN/m. Rury łączone są na uszczelki poliuretanowe system C poliuretanowe pierścienie wyrównawcze).

Sieć kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC z wydłużonym kielichem, typu ciężkiego, o średnicy 200 x 5.9 mm, produkcji np Wavin, Gamrat łączonych na uszczelki w kielichu montowane fabrycznie. Przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać z rur jak wyżej o średnicy 160x4.7 mm. Stosować rury z litego PVC.

2.3 Studnie kanalizacyjne betonowe

Zastosowane jako połączeniowe i rewizyjne. Wymagania wg PN-B-10729

2.3.1 Komora robocza

Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych.

Należy stosować :

- kręgi betonowe wg BN-86/8971-08 o średnicy wewnętrznej 1200 mm i grubości ścianki 135 mm wykonane z betonu o klasie wytrzymałości B45, zgodnie z niemiecką normą DIN 4034 cz.I.

Wysokości kręgów 300, 500, 1000 mm.

Połączenia kręgów za pomocą uszczelk elastomerowych STEINHOFF SD wg EN 681-1.

Kręgi powinny być wyposażone fabrycznie w stopnie włączowe.

2.3.2 Dno studni kanalizacyjnej

Dno studni jest elementem prefabrykowanym zespolonym na stałe z kręgiem. Niweleta dna kinety powinna być dostosowana do niwelety kanału przed i za studnią. Należy stosować dno żelbetowe, DN1200, H=1.0 m

2.3.3 Przykrycie studni

Prefabrykowane płyty przykrywowe typ ciężki, okrągłe, z otworem ϕ 625 mm pod wąż żeliwny, PB120OT o średnicy 147 cm i grubości 13 cm.

2.3.4 Przejścia kanału przez ściany studni

Przejścia powinny być całkowicie szczelne uniemożliwiając infiltrowanie wody gruntowej. Dla rur kamionkowych należy stosować systemowe króćce przegubowe dostudzienne (GM, BKL) oraz przystudzienne typu GZ (wlot) i GA (wylot).

Dla rur PVC stosować przejścia systemowe, tulejowe.

2.3.5 Włazy kanałowe

Należy stosować włazy kanałowe typu ciężkiego o średnicy 600 mm grupa 4, klasa D400 wg PN-EN 124 lipiec 2000. Stosować włazy z zamknięciem zatraskowym zabezpieczone przed kradzieżą. Usytuowane nad stopniami złazowymi, 10 cm od wewnętrznej powierzchni ściany.

Studnie usytuowane w nawierzchniach utwardzonych należy wykonywać tak, aby poziom górnej powierzchni wjazdu zrównany był z nawierzchnią. Właz studni usytuowanych w trawnikach powinien wystawać min. 5 cm ponad teren.

Zewnętrzną powierzchnię studni należy pokryć powłoką bitumiczną na gorąco, po wyschnięciu spoin. Obsypanie studni wykonać po wyschnięciu powłoki.

2.4. Beton

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07

2.5. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501

2.6 Składowanie materiałów

2.6.1 Rury i kształtki

Rury dostarczane są na plac budowy zapakowane na paletach, a kształtki w skrzyniach lub paczkach powlekanych folią. Rury magazynować na powierzchni poziomej, warstwowo, a dolna warstwa musi być zabezpieczona przed rozsunięciem się. Rury układać na równym podłożu, na podkładach drewnianych, kielichami naprzemianlegle.

Dla rur 250-300 mm ilość warstw nie powinna przekroczyć 3.

Pierścienie uszczelniające oraz smar powinny być przechowywane w swoich kontenerach, w ciemnym i chłodnym miejscu.

Rury chronić przed mrozem przez przykrycie brezentem. Magazynowane rury PVC należy zabezpieczyć przed oddziaływaniem promieni słonecznych - temp. w miejscu składowania do 30°C.

Przy składowaniu pojedynczych rur trzeba zwracać uwagę aby bosy koniec rury nie stykał się z ziemią.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.6.2. Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.6.3. Cegła kanalizacyjna

Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych.

Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo pryzmach.

Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 warstwach, o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0 m.

Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i pryzm nie powinna przekraczać 2,2 m.

2.6.4. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.6.5. Kruszywo

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

2.6.6 Cement.

Przechowywany w silosach lub w workach w magazynie zamkniętym. Całkowicie odizolowany od wilgoci.

3. SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne.

Stosowany przez wykonawcę sprzęt musi odpowiadać wymaganiom projektowym, a jego liczba i wydajność mają gwarantować właściwe wykonanie robót.

koparka podsiębierna 0.6 m³

ubijaki ręczne

zagęszczarka wibracyjna spalinowa

spycharka 75 kM

samochód samowyładowawczy

samochód skrzyniowy

żuraw samochodowy

wciągarka

młot udarowy

kilofy, łopaty, taczki

4. TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

Należy stosować środki transportu dostosowane do danego typu robót. Środki transportu nie mogą spowodować uszkodzeń przewożonych materiałów i urządzeń.

4.2. Transport rur kanałowych

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2 m).

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.3. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m i 1,4 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport cegły kanalizacyjnej

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem.

Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie.

Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Załadunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

4.5. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.6. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.7. Transport kruszyw

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić rzędną studni S1stn (rzędna dna 187.28 na istniejącym kanale DN250) do której należy się włączyć. Ustalić ostateczną ilość działek do których należy wykonać przyłącza.

Ustalić kolejność wykonywanych odcinków, wytyczyć i oznaczyć trwale w terenie trasy kanałów. Oznaczyć i zabezpieczyć drzewa, które nie mogą zostać zniszczone.

Zabezpieczyć wykopy przed zalaniem opadami atmosferycznymi.

5.2 Roboty ziemne

Na projektowanym terenie występują grunty kat.III-IV. Wykopy pod sieci i przyłącza wykonywać mechanicznie, o ścianach pionowych obustronnie deskowanych, na odkład. Nadmiar ziemi należy wywozić samochodami samowyladowczymi na odległość do 5 km. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z PN-B-10736.

W czasie wykonywania robót ziemnych należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie wykopów przed zalewaniem wodami pochodzenia atmosferycznego i technologicznego.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736. oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna.

5.3. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ropy należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm.

Zagęszczenie podłoża powinno wynosić 98%.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. W miejscach złączy należy wykonać dołki montażowe o głębokości do 10 cm, które należy zasypać piaskiem po próbie szczelności danego odcinka.

5.4. Roboty montażowe

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:
- dla kanałów o średnicy do 0,4 m - 3 ‰,
- dla kanałów i kolektorów przelotowych - 1 ‰
(wyjątkowo dopuszcza się spadek 0,5 ‰).

Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu (dla rur betonowych i ceramicznych 3 m/s, zaś dla rur żelbetowych 5 m/s).

- głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów, od 1,0 do 1,3 m (zgodnie z Dziennikiem Budownictwa nr 1 z 15.03.71).
Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

5.5. Układanie rur

Przed montażem rur w wykopie należy sprawdzić od strony wewnętrznej ich powierzchnię celem wykluczenia ewentualnych uszkodzeń.

Układanie rur w ziemi zaczyna się od najniższego miejsca, na przygotowanym i utwardzonym podłożu, z zachowaniem projektowanego spadku. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, tak aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Na warstwę ochronną należy stosować piasek sypki grubo lub średnioziarnisty. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia obsypki 98 %.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 1 cm. Złącza rur powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.

5.6. Połączenia rur

Przy układaniu rur kamionkowych systemu C należy zwrócić uwagę by białe punkty-oznakowania zawsze znajdowały się na górnej powierzchni i na wspólnej linii. Zapewni to zlicowanie dna rury i łatwość dopasowania bosego końca do kielicha rury. Przed montażem posmarować kielich i bosy koniec rury specjalnym smarem. Łączenie rur i kształtek można wykonać poza wykopem, a następnie połączony odcinek ułożyć w wykopie. Rury kamionkowe można ciąć na żądane długości przy pomocy nożyc łańcuchowych.

Rury PVC łączone są za pomocą złączek kielichowych na wcisk. Połączenie takie dokonuje się przez wprowadzenie bosego końca jednej rury do wnętrza kielicha drugiej rury. Wewnątrz kielicha na całym jego obwodzie umieszczany jest gumowy pierścień uszczelniający z gumy typu EPDM. Każdy bosy koniec rury przeznaczony do wcisnięcia w kielich rury następnej powinien posiadać znak określający głębokość wcisku.

5.7 Kolektory sanitarne

Wykonywane będą tylko fragmenty kolektorów znajdujące się w pasie drogowym ulicy Poligonowej.

Kolektor A o średnicy 400 mm ułożyć na długości 136 m.

Kolektor B o średnicy 300 mm ułożyć na długości 53 m.

Nie wyprowadzać rur ze skrajnych studni.

5.8 Montaż studni betonowych

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to należy przestrzegać następujących zasad: Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych powinny być zgodne ze średnicami określonymi w tablicy 1.

Tablica 1. Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych

Średnica przewodu odprowadzającego (m)	Minimalna średnica studzienki rewizyjnej kołowej (m)		
	przelotowej	połączeniowej	spadowej-kaskadowej
0,20	1,20	1,20	1,20
0,25			
0,30		1,40	1,40
0,40			
0,50	1,40	1,40	1,40
0,60			

Studnie wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

W skład studni wchodzi:

- podstawa studni z kinetą. Podstawę studni ustawia się w przygotowanym wykopie, w gruncie rodzimym, na podsypce z piasku.
- kręgi betonowe DN1200 łączone za pomocą uszczelek
Uszczelkę zakłada się na uprzednio dokładnie oczyszczony występ połączenia „na zakład” kręgu studziennego, zwracając uwagę aby następowało równomierne rozłożenie naprężenia własnego materiału. Należy stosować środek poślizgowy GLEITMITTEL, który należy nałożyć na powierzchnię wewnętrzną wpustu znajdującego się w dolnej części montowanego kręgu. W kręgach osadzone są fabrycznie stopnie włazowe, mijankowo w 2 rzędach, w odległościach co 30 cm poziomo i pionowo.
- płyta przykrywowa typ ciężki PB120OT z otworem ϕ 625 mm pod właz żeliwny.
- właz żeliwny klasy D400 z zamknięciem. Do dostosowania włazu do poziomu terenu służą pierścienie wyrównawcze.
- przejścia rur przez ściany studni wykonywać jako szczelne (przejścia systemowe)

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego. Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

5.9 Przejścia rur przez ściany studni

Z uwagi na wymaganą szczelność sieci należy stosować przejścia systemowe. Kamionkowe króćce dostudzienne (GM, BKL) montuje się w ścianie studni bezpośrednio na budowie lub w zakładzie wykonującym kręgi betonowe. Dosadzonych w ścianie króćców dostudziennych należy dowiązać się króćcami przystudziennymi w celu uzyskania przegubu – dolotowy GZ i wylotowy GA. Długość króćców nie powinna być mniejsza niż 150 mm i większa niż 600 mm. Dla rur PVC stosować przejścia szczelne tulejowe.

5.10 Przyłącza kanalizacji sanitarnej

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie
- minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 0,10 m
- długość przykanalika od budynku do studzienki rewizyjnej połączeniowej nie powinna przekraczać 20 m,
- spadki przykanalików powinny wynosić od min. 20 ‰ do max. 400 ‰.
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90° (optymalnym 60°),
- włączenie przykanalika do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad podłogą studzienki wynosiła max. 50,0 cm. W przypadku konieczności włączenia przykanalika na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki,
- włączenia przykanalików z dwóch stron do kanału zbiorczego poprzez wpusty boczne powinny być usytuowane w odległości min. 1,0 m od siebie.

Wszystkie przyłącza wykonuje się w granicy pasa drogowego. Końcówkę każdego przyłącza należy zakorkować. Przejścia rur pod kosztami siatkowymi z elementem kotwiącym wykonywać w rurze osłonowej. Rurę przewodową wyprowadzić poza koszt, tak aby można było ją przedłużyć wykonując dalszy odcinek przyłącza na terenie działki.

5.11. Przejście w rurze osłonowej pod ulicą Poligonową

Przejście kolektora DN300 pod ulicą Poligonową wykonać w osłonowej rurze stalowej DN500 (508x11), o długości 27 m
Rurociąg przewodowy układać w rurze osłonowej na specjalnych płozach wykonanych z tworzywa , np. firmy INTEGRA typ L o wysokości 60 mm.
Na końce rur osłonowych założyć manszety.

5.12 Próba szczelności

Zmontowany kanał powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.
Wykonane odcinki sieci napęlnić wodą i sprawdzić połączenia.
Nie powinno być ubytku wody w studni położonej wyżej w czasie 30 min.
Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

5.13 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка kanału w wykopie składa się z dwóch warstw :

- warstwy ochronnej rury kanałowej o wysokości 30 cm ponad wierzch rury.
- warstwy do powierzchni terenu.

Dla rur pod jezdnią na obie warstwy należy stosować piasek sypki drobnoziarnisty wg PN-74/B-02480. Każda warstwa musi być starannie ubita po obu stronach przewodu.

Wskaźnik zagęszczenia obsypki 98 % . Zagęszczenie ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu wykonać wg PN-68/B-06050.

W pozostałych miejscach wykopy zasypywać ziemią złożoną obok.

5.14. Regulacja i wymiana włazów

W budowanej ulicy Poligonowej nie występuje uzbrojenie wod-kan, poza przejściem przez drogę kanału sanitarnego DN250 w rurze osłonowej DN400, oraz kanału deszczowego DN600 w rurze osłonowej DN800. W pasie drogowym znajdują się 3 istniejące studnie na kanale sanitarnym i 1 istniejąca studnia na kanale deszczowym. Studnia Sistr znajduje się w drodze serwisowej (nawierzchnia z kostki). Studnię należy wyregulować do rzędnej drogi (nadbudowa 0.53 m) oraz wymienić właz na typu ciężkiego o średnicy 600 mm grupa 4, klasa D400 wg PN-EN 124 lipiec 2000 z zamknięciem zatraskowym zabezpieczony przed kradzieżą. Pozostałe studnie zlokalizowane są w terenie zielonym. Należy je wyregulować w czasie urządzania trawników i skarp.

5.15 Czynności geodezyjne na budowie.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową wytyczenie trasy kanału i miejsc wbudowania studni. Uprawniony geodeta wykona także inwentaryzację powykonawczą (przed zasypaniem kanałów) z opisaniem rzędnych studni, średnic, spadków.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykonawca powinien wykonać następujące badania:

- określenie kategorii gruntu i jego uwarstwienia
- ustalenie sposobu zabezpieczania wykopów przed zalewaniem wodą
- ustalenie składu betonu i zapraw
- ustalenie metod wykonywania wykopów
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie budowy

6.2 Kontrola i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w oparciu o normę PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728.

Zadaniem kontroli jest sprawdzenie przez służby techniczne zgodności wykonanych czynności z dokumentacją techniczną i obowiązującymi normami. Kontrolę należy przeprowadzić w obecności użytkownika.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi rurociągu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową położenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku rurociągu,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.12
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7.OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i specyfikacji technicznej.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

7.2 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych

w celu dokonywania okresowych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy. Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy. Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

Jednostką obmiarową jest jeden metr wykonanego i odebranego przewodu z uwzględnieniem studni połączeniowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiory techniczne częściowe

Ustalenie odcinków robót przeznaczonych do odbioru częściowego wynika z umiejscowienia przewodu, jego uzbrojenia i względów techniczno-ekonomicznych (roboty zanikające). Odbiór częściowy przeprowadza się jak odbiór końcowy, jednak bez oceny prawidłowości działania całej sieci. Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami członków komisji i wyszczególnieniem zauważonych usterek.

8.2 Odbiór końcowy

Po wykonaniu wszystkich prac należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi przedstawiciel wykonawcy, inwestora i użytkownika. Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji wszystkie dokumenty oraz protokoły prób, badań i odbiorów częściowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- dostawę materiałów
- wykonanie robót przygotowawczych.
- wykonanie wykopów
- wykonanie podłoża pod rurociąg
- ułożenie rur
- wykonanie studni kanalizacyjnych połączeniowych

- wykonanie obsypki rur i studni
- wykonanie prób szczelności
- zasypanie wykopów

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-92/B-10735	- Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-99/B-10729	- Studzienki kanalizacyjne.
BN-86/8971-08	- Kręgi betonowe i żelbetowe
PN-B-10736	- Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych
PN-82/B-01801	- Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie
PN-81/B-03020	- Grunty budowlane
PN-86/B-02480	- Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-12037	Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco

Warunki techniczne COBRTI INSTAL

Instrukcja projektowania, montażu i układania rur kamionkowych

Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych

..... materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych