

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Wykonania I Odbioru Robót Budowlanych

I. WYMAGANIA OGÓLNE

CPV 45000000-7

Nazwa Obiektu: **Kanalizacja sanitarna dla całej miejscowości Nadolice Wielkie**

Adres Obiektu: **Miejscowość Nadolice Wielkie, powiat wrocławski, województwo dolnośląskie, kod pocztowy 55-003 Czernica**

Inwestor: **Gmina Czernica**

Adres Inwestora: **55-003 CZERNICA
ul. Kolejowa 3**

Jednostka Projektowa: **Biuro Projektowe KANWOD Wartalscy s.c.,
Andrzej Wartalski, Jerzy Wartalski**

Adres Biura: **MIŁOSZYCE
ul. Długa 4A
55-230 Jelcz-Laskowice**

Projektant: **dr inż. Jerzy Wartalski**

Miłoszyce, sierpień 2008 r.

Spis treści

	Strona
1. Wstęp.....	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	3

	2
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	3
1.4. Podstawowe określenia.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
1.5.1. Przekazanie terenu budowy.....	4
1.5.2. Dokumentacja Projektowa.....	4
1.5.2.1. Dokumentacja Projektowa do przekazania Wykonawcy.....	5
1.5.2.2. Dokumentacja Projektowa do opracowania przez Wykonawcę.....	5
1.5.2.3. Zgodność robót Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną	5
1.5.3. Hierarchia ważności dokumentów.....	5
1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.....	6
1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	6
1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.....	6
1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	6
1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	7
1.5.9. Ochrona i utrzymanie robót.....	7
1.5.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	7
1.6. Charakterystyka planowanej inwestycji i jej parametry.....	8
1.6.1. Etapowanie planowanej inwestycji.....	8
1.6.2. Charakterystyka układów grawitacyjno-tłocznych.....	9
2. Materiały.....	10
2.1. Wymagania ogólne.....	10
2.2. Źródła uzyskania materiałów.....	10
2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.....	11
3. Sprzęt.....	11
4. Transport.....	11
5. Wykonanie robót.....	12
6. Kontrola jakości robót.....	12
7. Obmiar robót.....	12
8. Odbiór robót.....	13
8.1. Odbiory rurociągów.....	13
8.2. Wymagane dokumenty.....	13
9. Podstawa płatności.....	14
10. Przepisy związane.....	14
10.1. Polskie Normy i Branżowe Normy.....	14
10.2. Akty Prawne.....	15
10.3. Inne wytyczne i zalecenia.....	15

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji sanitarnej w całej miejscowości Nadolice Wielkie, stanowiącej element składowy grupowego systemu usuwania i unieszkodliwiania ścieków gminy Czernica.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wymagań ogólnych prowadzenia robót budowlano-montażowych, związanych z budową kanalizacji sanitarnej w całej miejscowości Nadolice Wielkie, w nawiązaniu do dalszych, niżej wymienionych Szczegółowych Specyfikacji Technicznych:

- II. Roboty przygotowawcze i ziemne,
- III. Roboty budowlane rurociągów i pompowni,
- IV. Roboty instalacyjne w pompowniach,
- V. Roboty wykończeniowe.

1.4. Podstawowe określenia

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z Normami Europejskimi.

- **System kanalizacji sanitarnej** – sieć przewodów, urządzeń i obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków sanitarnych, tzn. bytowo-gospodarczych i przemysłowych od użytkowników do oczyszczalni lub innego miejsca ich utylizacji.
- **Układ grawitacyjno-tłoczny** – ścieki układem kanałów dopływają grawitacyjnie do pompowni, skąd przetłaczane są do oczyszczalni, odbiornika lub innego układu grawitacyjnego.
- **Średnica zewnętrzna OD** – wartość średnicy zewnętrznej trzonu rury w dowolnym przekroju poprzecznym. Dla rur zewnętrznie profilowanych, średnica zewnętrzna jest maksymalną średnicą widoczną w przekroju poprzecznym.
- **Średnica wewnętrzna ID** – wartość średnicy wewnętrznej trzonu rury w dowolnym przekroju poprzecznym.
- **Kanał** – przewód lub inna konstrukcja, zazwyczaj podziemna, zaprojektowana w celu odprowadzania ścieków z więcej niż jednego źródła.
- **Przewód tłoczny** – rurociąg, przez który są tłoczone ścieki do oczyszczalni, odbiornika lub innego układu.
- **Pompownia ścieków** – obiekt inżynierski wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczony do przepompowywania ścieków:
 - pompownia pośrednia - przetłacza ścieki w obrębie jednego kanału powodując jego wypływanie,

- pompownia rejonowa – przetłacza ścieki z jednego układu do drugiego lub bezpośrednio do odbiornika lub na oczyszczalnię.
 - **Ścieki bytowo-gospodarcze** – ścieki odprowadzane z kuchni, pralni, umywalni, łazienek, ustępów i innych urządzeń sanitarnych.
 - **Studzienka** - budowla umożliwiająca dojście do urządzeń podziemnych.

- **Studzienka monolityczna** – studzienka, której co najmniej komora robocza jest wykonana w konstrukcji monolitycznej.
- **Studzienka prefabrykowana** – studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włączowy są wykonane z prefabrykatów.
- **Spocznik** – część dna studzienki między kintetą a ścianą komory roboczej.
- **Komora robocza** – część studzienki, przeznaczona do wykonywania czynności eksploatacyjnych.
- **Komin włączowy** – szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia obsługi.
- **Właz kanałowy**- zwieńczenie studzienki lub innej przestrzeni, składające się z korpusu i pokrywy.
- **Korpus** – część skrzynki wpustu lub włazu kanałowego, stanowiąca obudowę i podparcie pokrywy, montowana w miejscu zabudowy.
- **Pokrywa** – część ruchoma względnie części ruchome włazu kanałowego, służące do zamykania otworów studzienek.
- **Otwory wentylacyjne** – otwory w pokrywach włączów kanałowych, spełniające funkcje wentylacyjne.
- **Eksfiltracja** – wyciek ścieków z systemu kanalizacyjnego do otaczającego gruntu.
- **Infiltracja** – przedostawanie się wody gruntowej do systemu kanalizacyjnego.
- **Woda przypadkowa** – nieprzewidywany, niepożądany przepływ w systemie kanalizacyjnym.
- **Spadek** – stosunek długości pionowego rzutu do długości poziomego rzutu przewodu.
- **Samooczyszczanie** – zdolność przepływu w przewodzie kanalizacyjnym do przemieszczania części stałych, które w przeciwnym razie mogłyby się trwale osadzić w rurociągu.
- **Odbiór techniczny częściowy** – odbiór techniczny poszczególnych faz robót podlegających zakryciu, a mianowicie: podłoża wzmocnionego, odcinka przewodu i studzienek, próby szczelności przewodu i studzienek na eksfiltrację oraz infiltrację (w gruntach nawodnionych przy nie stosowaniu stałego obniżenia lub odcięcia wód gruntowych).
- **Odbiór techniczny końcowy** – odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu jego budowy a przed przekazaniem do eksploatacji lub odcinka przewodu w przypadku, gdy może być on wcześniej oddany do eksploatacji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art.22, art.23 i art.28 ustawy Prawo budowlane.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Inwestor przekaze Wykonawcy teren budowy w całości wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi w terminie określonym w Umowie.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Planowaną inwestycję należy wykonać w oparciu o „Projekt budowlany kanalizacji sanitarnej w całej miejscowości Nadolice Wielkie”, „Projekt wykonawczy kanalizacji sanitarnej w całej miejscowości Nadolice Wielkie” oraz załączone do tych dokumentacji decyzje, warunki techniczne i uzgodnienia. Zawartość Dokumentacji Projektowej będzie zgodna z wykazem podanym w Warunkach Specjalnych Umowy, który uwzględni podział na dokumentację projektową Zamawiającego i dokumentację powykonawczą sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.2.1. Dokumentacja Projektowa do przekazania Wykonawcy

Po rozstrzygnięciu przetargu Zamawiający prześle Wykonawcy po 1 egzemplarz projektu budowlanego i wykonawczego planowanej inwestycji objętej Umową wraz z załączonymi do tej dokumentacji decyzjami, warunkami technicznymi i uzgodnieniami.

Na czas przygotowania oferty przez Wykonawcę pełna Dokumentacja Projektowa będzie dostępna do wglądu w siedzibie Zamawiającego.

Wszelkie zastrzeżenia i uwagi dotyczące technologii wykonania robót i ich obmiaru a także rodzaju i jakości oraz ilości materiałów używanych do realizacji inwestycji będą rozpatrywane wyłącznie w czasie przygotowywania oferty przez Wykonawcę i w żadnym przypadku nie mogą być przedmiotem negocjacji po zawarciu Umowy pomiędzy Zamawiającym (Inwestorem) a Wykonawcą.

1.5.2.2. Dokumentacja Projektowa do opracowania przez Wykonawcę

Wykonawca opracuje i uzgodni z Inspektorem Nadzoru:

- Program Organizacji Robót, zawierający szczegółowy Harmonogram Wykonawczy postępu prac objętych Umową w układzie dziennym,
- Program Zapewnienia Jakości,
- Projekt Organizacji Ruchu i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy,
- pomiary geodezyjne dotyczące wytyczenia przewodów i pompowni,
- powykonawczą inwentaryzację geodezyjną przewodów i pompowni.

1.5.2.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Umowy a wymagania wyszczególnione choćby w jednej części powyższej dokumentacji są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji.

1.5.3. Hierarchia ważności dokumentów

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

1. Specyfikacja Techniczna,
2. Dokumentacja Projektowa,
3. inne dokumenty.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Przetargowej a o ich wykryciu powinien natychmiast zawiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

Dane zamieszczone w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej będą uważane za wartości docelowe, z możliwymi odchyleniami w ramach dopuszczalnych tolerancji. W przypadku rozbieżności opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skalowanych rysunków. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, z odstępstwem od tych cech w ramach dopuszczalnych tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. W miarę postępu robót plac budowy i jego otoczenie powinny być uprzątnięte z nadmiaru materiałów, konstrukcji, zbędnego sprzętu i zanieczyszczeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek, zgodnie z zatwierdzonym Projektem Organizacji Ruchu, dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego i osób zatrudnionych na terenie budowy, zainstalować i utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: ogrodzenia, poręcze, zapory, znaki, światła ostrzegawcze i sygnały oraz zapewni

ich obsługę i dozorców.

Wykonawca obwieści publicznie fakt przystąpienia do robót przed ich rozpoczęciem, przez umieszczenie Tablic Informacyjnych o budowie i ewentualnym dofinansowaniu inwestycji ze środków Unii Europejskiej, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice Informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę Umowy.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania budowy i robót wykończeniowych Wykonawca będzie utrzymywał teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej. Wykonawca będzie podejmował wszelkie uzasadnione kroki, mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikał uciążliwości dla osób lub uszkodzeń własności społecznej i innej oraz unikał innych działań szkodliwych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do powyższych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, rozkopów i dróg dojazdowych.

Wykonawca powinien podjąć odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników, cieków wodnych i gleb pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami i innymi substancjami szkodliwymi i toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, pomieszczeń biurowych, mieszkalnych, magazynów oraz przy maszynach i w pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable, дренаże itp. oraz uzyska od odpowiednich władz,

będących właścicielami lub administratorami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego o rozplanowaniu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń, w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest zobowiązany przewidzieć w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy a także jest zobowiązany powiadomić Inspektora Nadzoru oraz władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. Wykonawca uzyska podpisane oświadczenia o uporządkowaniu terenów posesji, dróg itp., na których prowadzone były roboty, przez każdego z właścicieli. O fakcie przypadkowego uszkodzenia powyższych instalacji lub urządzeń Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego, a spowodowane przez jego działania.

1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, sanitarne oraz konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego a także sprzęt oraz odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty zapewnienia warunków bezpieczeństwa i higieny pracy nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są wliczone w cenę Umowy.

1.5.9. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót, od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót, czyli do czasu wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt. Wykonawca ma obowiązek zapewni

, że będzie utrzymywał i prowadził roboty w taki sposób, aby budowie drogowej lub ich elementy były w zadowalającym stanie do czasu końcowego odbioru robót.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie robót, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien niezwłocznie rozpocząć takie działania, nie później jednak niż w 12 godzin po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami oraz będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych prowadzenia robót.

Wykonawca stosował będzie się do ustawowych ograniczeń obciążeń osi przy transporcie materiałów oraz wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz na przewóz nietypowych pod względem rozmiarów i wag ładunków i będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych,

odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.6. Charakterystyka planowanej inwestycji i jej parametry

Planowana inwestycja obejmuje wybudowanie kanalizacji sanitarnej w całej miejscowości Nadolice Wielkie, w skład której wchodzi kanały grawitacyjne, przykanaliki sanitarne, rurociągi tłoczne oraz strefowe pompownie ścieków sanitarnych.

Miejscowość Nadolice Wielkie, mająca status wsi, położona jest w makroregionie Niziny Śląskiej, we wschodniej części województwa dolnośląskiego, na terenach leżących w północnym rejonie gminy Czernica. Obszar ten leży w mezoregionie Pradoliny Wrocławskiej, której brzegi nie zaznaczają się wyraźnie.

Średnio urodzajne gleby rozwinęły się na piaszczystych utworach pokrywowych. Tym niemniej na terenach miejscowości dominują pola uprawne i ogrody przydomowe.

Powierzchnia terenu wsi Nadolice Wielkie położona jest na poziomie od 121,00 m do 127,20 m n.p.m., wysokości względne wynoszą więc około 6,20 m. Przy dużej rozległości opisywanego obszaru, powierzchnia terenu jest więc zdecydowanie płaska.

Zabudowa miejscowości, zlokalizowana wzdłuż głównych ulic miejscowości, jest zwarta w centralnej części miejscowości oraz luźna (z dużymi powierzchniami działek) na obrzeżach miejscowości.

Przez centralną część miejscowości przebiegają drogi powiatowe. Pozostałe ulice są drogami lokalnymi (gminnymi i prywatnymi). Przez teren miejscowości przebiegają rowy szczegółowe oraz ciek podstawowy.

W zakres inwestycji wchodzi:

- projektowane kanały grawitacyjne ścieków sanitarnych trzynastu układów strefowych kanalizacji, odprowadzające ścieki z zabudowań całej miejscowości Nadolice Wielkie do trzynastu projektowanych pompowni strefowych ścieków sanitarnych (z tego dwanaście obejmuje niniejszy projekt),
- projektowane przykanaliki ścieków sanitarnych, w zakresie od projektowanego kanału grawitacyjnego kanalizacji zewnętrznej (najczęściej ulicznej) do granicy działki, do projektowanej studzienki rewizyjnej zlokalizowanej na posesji użytkownika kanalizacji lub do ściany budynku,
- projektowane rurociągi tłoczne ścieków sanitarnych, od projektowanych pompowni P1÷P12 do kanałów grawitacyjnych kolejnych stref kanalizacyjnych lub do projektowanych rurociągów tłocznych innych pompowni,
- projektowane strefowe pompownie ścieków od P1 do P12.

1.6.1. Etapowanie planowanej inwestycji

Kolejność realizacji kanalizacji sanitarnej w całej miejscowości Nadolice Wielkie, wynika z możliwości dostarczania i odbioru ścieków przez projektowaną główną pompownię PNW w Nadolicach Wielkich gminnego układu przesyłu ścieków do Mechanicznej Oczyszczalni Ścieków w Kamieńcu Wrocławskim.

Kolejność i przewidywane terminy realizacji elementów systemu transportu ścieków:

Etap I

- sieć kanalizacji grawitacyjnej zlewni pompowni P1, P2, P3, P4 i P5 wraz z przykanalikami, pompowniami P1, P2, P3, P4 i P5 oraz rurociągami tłoczonymi – termin realizacji I i II kwartał 2011 roku,

Etap II

- sieć kanalizacji grawitacyjnej zlewni pompowni P6, P7, P8, P9 i P10 wraz z przykanalikami, pompowniami P6, P7, P8, P9 i P10 oraz rurociągami tłoczonymi – termin realizacji III kwartał 2011 roku,

Etap III

- sieć kanalizacji grawitacyjnej zlewni pompowni P11 i P12 wraz z przykanalikami, pompowniami P11 i P12 oraz rurociągami tłocznymi – termin realizacji IV kwartał 2011 roku.

1.6.2. Charakterystyka układów grawitacyjno-tłocznych

Inwestycja obejmuje następujące obiekty:

- pompownie wraz z szafkami sterująco-pomiarowymi,
- przewody tłoczne,
- kanały grawitacyjne,
- przykanaliki sanitarne.

Łączna liczba pompowni z szafkami sterująco-pomiarowymi wynosi 12sztuk.

Sumaryczną długość przewodów tłocznych wraz z ich średnicami oraz sumaryczną długość kanałów grawitacyjnych i przykanalików wraz z ich średnicami zawiera Przedmiar Robót, będący częścią Dokumentacji Przetargowej i Kontraktowej.

Zamierzeniem budowlanym jest budowa kanałów grawitacyjnych wraz z przykanalikami, ciśnieniowych rurociągów tłocznych i pompowni ścieków. Są to obiekty budowlane liniowe, zlokalizowane pod powierzchnią gruntów, co nie wymaga trwałego wydzielenia terenów, z wyjątkiem obszarów przeznaczonych na lokalizację pompowni ścieków.

Projektowane przykanaliki oraz kanały grawitacyjne umożliwią grawitacyjne odprowadzenie ścieków do projektowanych pompowni P1÷P12 i następnie dalej układami tłocznymi i grawitacyjnymi wsi Nadolice Wielkie, aż do Projektowanej głównej pompowni PNW w Nadolicach Wielkich.

Projektowana główna pompownia PNW w Nadolicach Wielkich będzie przetłacza

ścieki sanitarne projektowanymi i istniejącymi przewodami tłocznymi gminnego układu przesyłu ścieków do Mechanicznej Oczyszczalni Ścieków w Kamieńcu Wrocławskim (poprzez pompownie PNM w Nadolicach Małych i PD w Dobrzykowicach).

Istniejące zagospodarowanie terenu w pasie technicznym tras kanałów to:

- drogi powiatowe,
- drogi gminne,
- sieć energetyczna,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć wodociągowa,
- kanały sanitarne,
- kanały deszczowe,
- ciągi sączków drenarskich
- ciek podstawowy i rowy melioracyjne wraz z przepustami drogowymi,
- rowy przydrożne wraz z przepustami drogowymi.

Nawierzchnie ulic są utwardzone - głównie asfaltowe oraz gruntowe. Pobocza dróg są nieutwardzone. Rurociągi prowadzone będą przez tereny utwardzone, nieutwardzone i niezabudowane, w pasie technicznym dróg powiatowych i dróg gminnych, przez inne (niż drogi) działki gminne i działki prywatne. Po wykonaniu rurociągów, teren należy doprowadzić do stanu zastanego przed rozpoczęciem robót.

Inwestycja obejmuje następujące obiekty:

- pompownie od P1 do P12,
- szafki sterująco-pomiarowe,
- przewody tłoczne,
- kanały grawitacyjne,
- studzienki rewizyjne i połączeniowe,
- przykanaliki sanitarne.

Zbiorniki pompowni wykonane będą z elementów polimerobetonowych lub żelbetonowych o parametrach technologiczno-technicznych zgodnych z Dokumentacją Projektową, jako obiekty podziemne bez części nadziemnych. Wewnątrz zbiorników pompowni zamontowane będą urządzenia tłoczni ścieków o parametrach technologiczno-technicznych zgodnych z Dokumentacją Projektową, w skład których wchodzi m.in. po dwie specjalne pompy do ścieków. Pompy pracować będą w układzie przemiennym, automatycznym.

Sieć energetyczna

Zasilanie projektowanych pompowni w energię elektryczną odbywać się będzie liniami kablowymi z istniejącej sieci energetycznej.

Wody opadowe (deszczowe)

Projektuje się powierzchniowe odprowadzanie wód opadowych.

Drogi

Dojazd do pompowni z istniejących dróg.

Ogrodzenie

Inwestor nie przewiduje ogrodzeń pompowni ścieków.

2. Materiały**2.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie użyte do wykonania robót materiały powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych i opracowanym przez Wykonawcę programem zapewnienia jakości, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Elementy, z których mają być wykonane kanały grawitacyjne i rurociągi tłoczne ścieków oraz ich uzbrojenie a także pompownie ścieków, powinny charakteryzować się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną na obciążenia, odpornością chemiczną, termiczną i biologiczną na wpływ ścieków i środowiska gruntowego oraz odpowiednią trwałością. Wymagania powyższe powinny być udokumentowane decyzją dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydaną przez jednostkę upoważnioną przez Ministerstwo Gospodarki i Spraw Socjalnych lub zgodnością z odpowiednimi normami. Rury z różnych tworzyw termoplastycznych nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego, ani z zewnątrz ani wewnątrz. Przewodów wykonanych z tworzyw nie należy malować ani powlekać agresywnymi farbami lub rozpuszczalnikami, ani też zasypywać gruntem zawierającym węglowodory aromatyczne, farby czy też rozpuszczalniki agresywne w stosunku do tworzyw. W przypadku zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych i żeliwnych występujących w systemie przesyłu ścieków i stykających się z elementami z tworzyw, należy zadbać o to, aby powłoki te nie stykały się z tymi elementami (destrukcyjne oddziaływanie mas bitumicznych, zawierających smoły, na tworzywo).

2.2. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na 10 dni przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące profilowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki, do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli materiały pochodzące z tego samego źródła są różnej jakości, należy zmienić źródło. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiałów posiadających atest, stwierdzający ich zgodność ze Specyfikacją Techniczną, przed wykonaniem badań jakości. Materiały oparte o atesty mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z wymaganiami Specyfikacji Technicznej, to takie materiały zostaną odrzucone.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła oraz poniesie wszystkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, by tymczasowo składowane materiały aż do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i przydatność (właściwości) do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Materiały powinny być składowane oddzielnie, wg asortymentu, frakcji i źródeł dostaw, z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa oraz możliwości pobrania reprezentatywnych próbek.

Szczególne zasady obowiązują dla składowania i przechowywania cementu, materiałów chemicznych i paliw.

Materiały, których jakość nie została zaakceptowana lub co do których zachodzi wątpliwość w odniesieniu do ich jakości, powinny być składowane oddzielnie lub, jeżeli Inspektor Nadzoru zdecyduje o tym, usunięte z terenu budowy. Dostawy takich materiałów należy przerwać.

3. Sprzęt

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z zaleceniami Specyfikacji Technicznej, programem organizacji robót oraz ofertą Wykonawcy. Powinien odpowiadać przepisom dotyczącym jego użytkowania oraz spełniać wymogi ochrony środowiska.

Zaplecze sprzętowe pod względem ilości i wydajności będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej, w terminie przewidzianym w Umowie.

Sprzęt powinien być ciągle utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów, potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych, zostaną zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiernych lub podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- urządzeń lub maszyn do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów,
- zgrzewarek do rur PP i PE - doczołowych i elektrooporowych,
- samochodów ciężarowych.

4. Transport

Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z przepisami ruchu drogowego, przepisami BHP i zaleceniami producentów materiałów oraz środków transportu.

Zaplecze transportowe pod względem rodzaju, ilości i wydajności będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej, w terminie przewidzianym w Umowie.

Pojazdy poruszające się w ruchu publicznym muszą odpowiadać przepisom ruchu drogowego odnośnie wyposażenia pojazdów i ich parametrów technicznych a w szczególności ograniczeniom obciążenia na osie przy transporcie materiałów. W przypadku konieczności użycia pojazdów o ponadnormatywnym obciążeniu na osie, Wykonawca będzie musiał uzyskać wszelkie niezbędne zezwolenia od odpowiednich władz na użycie takich pojazdów. Wykonawca będzie musiał wówczas informować w sposób ciągły Inspektora Nadzoru o każdym takim przypadku oraz przywrócić stan pierwotny dróg na swój koszt, w razie powstałych szkód. Pojazdy takie nie będą jednak dopuszczone do ruchu w obrębie świeżo ukończonych fragmentów budowy a Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich ewentualnych uszkodzeń uczynionych przez te pojazdy, zgodnie z wymaganiami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie na bieżąco i na własny koszt usuwał wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdowych do terenu budowy.

5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inwestorowi i Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, związanych z budową kanalizacji sanitarnej w całej miejscowości Nadolice Wielkie.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej, projektem organizacji robót i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność za jakość wykonania wszystkich elementów i rodzajów robót wchodzących w skład zadania budowlanego. Odpowiedzialność ta dotyczy m.in. dokładnego wytyczenia w planie i w przekrojach wszystkich elementów robót oraz wyznaczenia wysokości (głębokości) zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na jego koszt, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane przez Wykonawcę po ich otrzymaniu, nie później niż w czasie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca jest zobowiązany, bezpośrednio po zakończeniu każdego odcinka robót, uzyskać u Inspektora Nadzoru wymagane potwierdzenia odbiorów robót zanikowych oraz uporządkować teren tak, aby był możliwy bezpieczny i dogodny ruch pieszych i zmotoryzowanych.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola, związana z wykonaniem kanalizacji, powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami normy [12] i Warunków Technicznych [2,3,5,6]. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy [12] lub Warunków Technicznych [2,3,5,6] i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. Obmiar robót

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu rzeczywistej ilości wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca a wyniki zamieszcza w księdze obmiarów.

Obmiar robót obejmuje roboty będące przedmiotem Umowy oraz roboty dodatkowe i nieprzewidziane. Prace pomiarowe do obmiaru powinny być wykonywane w sposób jednoznaczny i zrozumiały.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione szkicami zamieszczonymi w księdze obmiaru lub dołączonymi do niej w formie załącznika.

Jednostką obmiarową w sieciach i układach kanalizacyjnych jest 1 metr rury, dla każdego typu i średnicy.

8. Odbiór robót

Odbiór kanalizacji sanitarnej w całej miejscowości Nadolice Wielkie obejmuje odbiory częściowe rurociągów i pompowni oraz odbiór końcowy.

Odbiorowi częściowemu podlegają roboty podlegające zakryciu. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową oraz ze Specyfikacją Techniczną: użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w normie [12] i Warunkach Technicznych [2,3,5,6]. Długość odcinków, podlegających odbiorom częściowym, nie powinna być mniejsza niż 30 m. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Odbiór końcowy polega na odbiorze technicznym całkowitego przewodu po zakończeniu jego budowy, przed przekazaniem do eksploatacji lub odcinka przewodu w przypadku, gdy może on być wcześniej oddany do eksploatacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych, wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy, dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień, dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej, tzn. czy wprowadzono do niej wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

8.1. Odbiory rurociągów

Odbiory rurociągów z polichlorku winylu (PVC), polipropylenu (PP) i z polietylenu (PE) powinny być wykonane zgodnie z Warunkami Technicznymi [2,3,5].

8.2. Wymagane dokumenty

Przy odbiorze robót Wykonawca powinien dostarczyć następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami, dokonanymi w trakcie wykonywania robót,

- Dziennik Budowy,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany, wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów i atesty,
- dziennik zgrzewania (dotyczy rurociągów PP i PE),
- dziennik robót izolacyjnych,
- protokoły ze sprawdzenia prawidłowości wykonania dna wykopów i ułożenia rurociągów,
- protokoły zasypania rurociągów,
- protokoły z oczyszczenia rurociągów,
- protokoły z przeprowadzenia prób szczelności rurociągów,
- dokumenty wyrażające zgodę na odstępstwo od rysunków roboczych, z podaniem przyczyn,
- zaświadczenie Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar o legalizacji manometrów użytych do prób,
- inwentaryzację geodezyjną przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych, wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną,
- protokoły odbioru robót przez właściciela rurociągów.

9. Podstawa płatności

Ryczałt ustalony w ofercie przetargowej i umowie.

10. Przepisy związane

10.1. Polskie Normy i Branżowe Normy

- [1] PN EN 476. Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- [2] PN EN 752-1. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- [3] PN EN 1401-1. Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- [4] PN-B-01700. Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne
- [5] PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podziały i opis gruntu.
- [6] PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [7] PN-99/B-06050. Oznaczenie powierzchni właściwej gleby. Wymagania ogólne.
- [8] PN-87/B-10720. Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- [9] PN-B-10725. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- [10] PN-B-10729. Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- [11] PN-74/B-10733. Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [12] PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [13] PN-99/B-10736. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- [14] PN-98/C-89219-1. Podziemne bezciśnieniowe przewody odwadniające i kanalizacyjne z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U). Wymagania ogólne.

- [15] PN-98/C-89219-2. Podziemne bezciśnieniowe przewody odwadniające i kanalizacyjne z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U). Wymagania dotyczące rur.
- [16] PN-87/H-74051/00. Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- [17] PN-94/H-74051-1. Włazy kanałowe klasy A 15.
- [18] PN-94/H-74051-2. Włazy kanałowe klasy B 125, C 250.
- [19] PN-93/H-74124. Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie.
- [20] PN-91/M-34501. Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- [21] BN-83/8836-02. Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [22] BN-83/8839-17. Przeprowadzanie rurociągów i kabli pod torami kolejowymi. Wymagania i badania.
- [23] BN-62/8971-02. Wymagania i badania przy odbiorze zewnętrznych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.
- [24] BN-86/8971-08. Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- [25] BN-86/9192-06. Wodociągi wiejskie. Szczelność przewodów z PVC. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [26] BN-83/9936-02. Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i warunki techniczne wykonania.

10.2. Akty Prawne

- [1] Zarządzenie Ministra Łączności z dnia 12 marca 1992 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne oraz urządzenia do przesyłania płynów lub gazów w razie zbliżenia się lub skrzyżowania. Dz.U. nr 13/1992 poz.94.
- [2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. Dz.U. nr 156/2006 poz.1118.
- [3] Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej. Dz.U. nr 2/1995 poz.29.
- [4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz.U. nr 140/1998 poz.906.
- [5] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 27 lipca 1999 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach. Dz.U. nr 66/1999 poz.748.
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz.U. nr 47/2003 poz.401.
- [7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz.U. nr 120/2003 poz.1126.
- [8] Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych. Dz.U. nr 19/2004 poz.177.
- [9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. Dz.U. nr 202/2004 poz.2072.

10.3. Inne wytyczne i zalecenia

- [1] Dokumentacja projektowa. Specyfikacja techniczna. Dokumenty określające przedmiot zamówienia na roboty budowlane. Izba Projektowania Budowlanego. Warszawa 2002.
- [2] Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa 1994.
- [3] Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II: Instalacje Sanitarne i Przemysłowe. Arkady. Warszawa 1988.
- [4] Wytyczne techniczne projektowania miejskich sieci kanalizacyjnych. Dz.Bud. nr 15/1965.
- [5] Parametry techniczno-technologiczne, układanie i montaż rurociągów i elementów systemów rurowych. Katalogi i Informatory Techniczne firm produkujących wodociągowe i kanalizacyjne systemy z tworzyw sztucznych.
- [6] Parametry techniczno-technologiczne, zabudowa i montaż hermetycznych tłoczni ścieków z agregatami pompowymi i wewnętrzną, czasową separacją części stałych. Katalogi i Informatory Techniczne firm produkujących hermetyczne tłocznie ścieków.