

**Specyfikacja techniczna wykonanie i odbioru robót budowlanych sieci  
Kanalizacji sanitarnej**

**Nazwa i adres obiektu :**

**Budowa kanalizacji sanitarnej w Piątkowj ; gm. Chelmiec**

**Zamawiający: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej  
ul. Papieska 2  
39-395 Chelmiec**

**Nazwa specyfikacji:**

**Specyfikacja techniczna p.n. „ Budowa sieci kanalizacji  
sanitarnej wraz z komorą pomiarową „ w Piątkowej gm.  
Chelmiec**

**Kod specyfikacji**

**45231300 – 8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i  
rurociągów do odprowadzenia ścieków**

**Jednostka autorska specyfikacji**

**Data opracowania – czerwiec 2010 r**

## **1 Część ogólna**

### **1.1 Nazwa nadana zamówieniu**

Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości **Piątkowa**  
**; gm. Chełmiec**

**Zamawiający : Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszaniowej**

ul. Papieska 2

34-395 Chełmiec

### **1.2 Przedmiot i zakres robót**

Przedmiotem robót jest rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z montażem urządzeń i armatury w komorze pomiarowej ścieków nr 1 (ul. Miodowa-Nowy Sącz) dla miejscowości Piątkowa gm. Chełmiec

Inwestycja obejmuje sieć kanalizacji sanitarnej:

– odcinek rurociągu kanalizacyjnego

od studni S2 - S2.2

S3 - S3.1

S4 - S4.1

S5 - S5.1

S6 - S6.1

S7 - S7.1

S8 - S8.1

S10 - 10.1, S10.2, S10.2.1, S10.3, S10.3.1, S10.4,

S10.4.1, S10.5, S10.5.1, S10.5.2, S10.5.3, S10.5.4

- rura kanalizacyjna PVC o śred. fi 315

- rura kanalizacyjna PVC o śred. fi 200

- rura kanalizacyjna PVC o śred. fi 160

- Studnie PE

Wewnątrz komory projektowany węzeł pomiarowy będzie się składał z armatury (zasuwy, rewizje, króćce, redukcje) umieszczonej na rurociągu, przepływomierz elektromagnetyczny model ProcessMaster producent ABB. Rurociąg projektowany w komorze będzie podparty słupkami betonowymi 30x30x40 cm. Na ścianie wewnątrz komory jest umieszczona szafa zasilająco-sterownicza przepompowni ścieków.

**Komora pomiarowa ścieków nr 1 jest wyposażona w następującą armaturę:**

- układ do pomiaru przepływu, ścieków Dn 250 mm
- układ do pomiaru parametrów chemicznych cieczy – pH
- układ do pomiaru parametrów chemicznych cieczy – przewodności ścieków
- dostawa i montaż szafek pomiarowych
- dostawa i montaż modemu SATELLINE-3AS EPIC
- dostawa i montaż masztu i anteny
- dostawa i montaż przewodu LIYCY 2x1 mm<sup>2</sup>- sygnałowy
- dostawa i montaż przewodu LIYCY 3x1 mm<sup>2</sup>- zasilający
- dostawa i montaż rury Quick-Pipe M20
- dostawa i montaż UPS-a
- wykonanie wizualizacji i uruchomienie

**Wszystkie zamienniki wyżej wymienionych urządzeń i armatury należy uzgadniać z sądeckimi wodociągami. Zasilenie komory nr 1 będzie poprzez podłączenie istniejącego kabla od komory do słupa (ułożonego w pierwszym etapie) według projektu technicznego.**

**Ogrodzenie komory pomiarowej nr 1 dla ścieków sanitarnych należy wykonać zgodnie z projektem.**

Z uwagi na przyjęty standard systemu monitorowania, jego kompatybilność sprzętową oraz zapewnienie sprawnego serwisowania, szafę zasilająco-sterowniczą pompowni należy odpowiednio dobrać do warunków środowiskowych miejsca zabudowy oraz zasilanych obwodów zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami i normami elektrycznymi, zastosować niezbędne środki zabezpieczeń przeciwprzeciążeniowych, zwarciovych, ochrony przepięciowej i przeciw porażeniowej urządzeń oraz wyposażać;

- sterownik PLC firmy GE Funac VersaMax Micro i radiomodem Sateline 3 AS EPIC o częstotliwości pracy 433,13750 i mocy nadawania 2 W.
- zasilacz 24V DC do zasilania sterownika PLC oraz modemu
- przełącznik kontroli i zaniku napięcia zasilania
- wyłącznik główny zasilania elektrycznego
- wyłączniki nadmiarowo prądowe oraz przeciążeniowe dla każdej pompy
- wyłączniki różnicowo-prądowe ochrony przeciwporażeniowej urządzeń
- ochronniki przepięciowe klasy C i D zasilania elektrycznego
- gniazdo remontowe 230 Y/16A oraz 400 V/32 A
- system połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych
- oświetlenie wewnętrzne szafki zasilająco-sterowniczej
- ogrzewanie antykondensacyjne wnętrza szafki sterowane termostatem
- przełączniki rodzaju pracy pomp (dla każdej pompy):
  - praca automatyczna
  - praca ręczna
  - stop

- dla każdego silnika:
  - amperomierz,
  - licznik motogodzin
- awaryjne zasilanie podtrzymujące pracę układu monitorowania i sterowania (UPS lub akumulatorowe 24 V/9 Ah)

Za zakończenie zadania uważa się przesył sygnałów poprawnej pracy przepompowni do centralnej stacji monitoringu w Nowym Sączu, zgodny z istniejącym standardem pozostałych stacji pracujących w systemie. Cały system sterowania i wizualizacji komputerowej realizowany jest w oparciu o narzędziowy program do automatyki przemysłowej: i-Fix wersja 3.5 PL.

Do centralnej stacji monitoringu z przepompowni ścieków muszą być przesyłane następujące informacje:

- poziom ścieków
- praca pomp
- awaria pomp
- licznik pracy pomp
- alarmy.
  - awaria zasilania
  - minimalny poziom ścieków
  - maksymalny poziom ścieków
  - awaryjny poziom ścieków
  - wejście do obiektu (włamanie)

Pompownia ścieków musi odpowiadać na następujące polecenia z centralnej stacji monitoringu:

- załącz pompę
- wyłącz pompę
- kasowanie awarii

Co najmniej jedna z pomp pompowni powinna posiadać tryb pracy awaryjnej automatycznej, na wypadek uszkodzenia sterownika PLC realizowany niezależnie od sterownika na układach przekaźnikowych z wykorzystaniem wyłączników pływakowych, i zabezpieczeniem przed suchobiegiem pomp.

Przed przystąpieniem do prac wykonawca zobowiązany jest dokonać wizji miejsca inwestycji, przeanalizować możliwości techniczne pracy urządzeń, zapoznać się z obecnym systemem sterowania i wizualizacji komputerowej a w

przypadku jakichkolwiek niejasności lub wątpliwości skontaktować się z inwestorem.

Po ukończeniu prac należy wykonać niezbędne próby poprawności działania układu pompowania, systemu zabezpieczeń, komunikacji, ochrony przeciwporażeniowej urządzeń a wyniki z prób i pomiarów potwierdzić stosownym protokołem. Dostarczyć należy także pełną dokumentację techniczną powykonawczą, obiektu wraz z niezbędnymi certyfikatami i atestami zainstalowanych urządzeń, oprogramowaniem sterownika, instrukcjami eksploatacji oraz charakterystyka pracy.

### **1.3 Roboty tymczasowe i towarzyszące**

Do robót towarzyszących inwestycji należy :

- wytyczenie trasy sieci z przyłączami
- urządzenie placu budowy.

### **1.4 Informacja o terenie budowy**

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w obrębie granic administracyjnych miejscowości **Piątkowa**; gmina Chelmiec powiat Nowy Sącz, woj. Małopolskie. Projektowana trasa sieci kanalizacji sanitarnej obejmuje tereny położone w wyżej wymienionej miejscowości. Przy projektowanych sieciach zlokalizowane są budynki jednorodzinne, gospodarcze, oraz grunty użytkowane jako orne lub użytki zielone.

Istniejące uzbrojenie terenu determinuje lokalizacją i przebieg rurociągów.

Projektowana trasa rurociągu została poprowadzona wzdłuż ciągów komunikacyjnych, ogrodzeń oraz granic działek z uwzględnieniem warunków określonych przez administratorów poszczególnych urzędów powiatowej Nowy Sącz Wykonanie przejścia rurociągów zaprojektowano metodą przewiertu bez naruszenia nawierzchni drogowej oraz warstw podbudowy.

### **1.5 Organizacja robót, przekazania placu budowy**

Przekazanie placu budowy przez inwestora wykonawcy w obecności inspektora nadzoru nastąpi w terminie wynikającym z umowy.

Inwestor przekaze wykonawcy dokumentacje techniczna do wykonania zadania.

### **1.6. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów

lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szelnie przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu:
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

### **1.7. Prace rozbiórkowe**

Prace rozbiórkowe obejmują usunięcie z pasa wyłączenia (montażowego) resztek starych budowli, chodników, krawężników, nawierzchni drogowych, ogrodzeń i innych, w stosunku do których zostało to przewidziane w Dokumentacji Projektowej lub nakazane przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i odwiezione w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru. Bezużyteczne elementy i materiały powinny być wywiezione na wysypisko miejskie. W przypadku składowania tych materiałów poza pasem wyłączenia Wykonawca powinien uzyskać na to pisemną zgodę właściciela gruntu. Doły (wykopy) po usuniętych budowlach lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją Projektową będą wykonywane wykopy powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Jeżeli budowle przeznaczone do usunięcia stanowią elementy użytkowanego układu komunikacyjnego (przepusty, nawierzchnie) Wykonawca może przystąpić do prac rozbiórkowych dopiero po zapewnieniu odpowiedniego objazdu

### **1.8. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia i utrzymania placu budowy przez wybudowanie ogrodzeń tymczasowych, oznaczenie przejść, oznakowanie terenu budowy, zabezpieczenie sieci podziemnych przed uszkodzeniem.

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

### **1.9. Ochrona środowiska**

Wykonawca w okresie wykonywania inwestycji jest zobowiązany stosować przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Należy unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

### **1.10. Warunki bhp i ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia.

Wykonawca zapewni urządzenia zabezpieczające, socjalne, sprzęt i odzież ochronna. Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej. Materiały, sprzęt zlokalizowane będą na wydzielonym terenie i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Koszty związane z tymi wymogami nie podlegają oddzielnej zapłacie.

Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia. Wykonawca zapewni urządzenia zabezpieczające, socjalne, sprzęt i odzież ochronna. Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej. Materiały, sprzęt zlokalizowane będą na wydzielonym terenie i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Koszty związane z tymi wymogami nie podlegają oddzielnej zapłacie.

### **1.11. Ogrodzenie placu budowy**

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić zamawiającemu lub inspektorowi nadzoru inwestorskiego projekt zagospodarowania placu budowy. Zobowiązany jest do utrzymania w czystości terenów prywatnych i publicznych przy wykonywaniu robót.

### **1.12. Zabezpieczenie budowy**

Wykonawca zabezpieczy teren budowy, a szczególnie wykopy

przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca zapewni kładki, przejścia dla osób trzecich a także uzyska odpowiednie uzgodnienia na zajęcie pasa drogowego.

### **1.13. Nazwy i kody**

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne  
45232410-9 Roboty budowlane w zakresie budowy kanalizacji sanitarnej

## **2. Wymagania dotyczące własności wyrobów budowlanych**

Materiały użyte do budowy sieci wodociągowej powinny być dopuszczone do powszechnego obrotu, powinny spełniać Polskie Normy i posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności do stosowania w sieciach kanalizacji sanitarnej. Transport, przechowywanie rur PE powinien odbywać się zgodnie z instrukcją producenta. Wykonawca odpowiedzialny jest aby wszystkie wbudowane materiały odpowiadały wymogom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane.

Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru budowlanego sposób i termin przekazania informacji o użyciu podstawowych materiałów a także o aprobatkach technicznych, certyfikatach i deklaracji zgodności.

Do budowy sieci kanalizacji sanitarnej zastosowano następujące materiały :

- rury kanalizacyjne PVC o śred. Fi 315 x 9,2 mm
- rury kanalizacyjne PVC o śred. Fi 200 x 5,9 mm
- studzienki kanalizacyjne PE o śred fi 1000 mm
- studzienki kanalizacyjne PE o śred. fi 600 mm

Wszystkie materiały zastosowane powinny posiadać dopuszczenia do obrotu i atesty higieniczne do stosowania w sieciach kanalizacji sanitarnej.

### **2.1. Wymagania dotyczące sprzętu**

Przy wykonaniu robót przewidywane jest użycie następującego sprzętu :

- koparek, spycharek ziemi lub koparko – spycharka
- wiertnic do wykonywania przecisków rur pod terenem utwardzonym, elektronarzędzi, narzędzi.

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu który nie spowoduje



niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt użyty do wykonywanych robót powinien być uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. Sprzęt powinien być w dobrym stanie technicznym i posiadać dokumenty dopuszczające do jego użytkowania.

## **2.2. Wymagania dotyczące środków transportu**

Wykonawca zobowiązany jest do użycia środków transportu materiałów nie wpływających niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Dotyczy to w szczególności transportu rur z PE.

Rury powinny być transportowane zgodnie z instrukcją producenta. Przewóz rur w miarę możliwości w oryginalnie zapakowanych paletach, rury zabezpieczone wieczkami uniemożliwiającymi zabrudzenia ich wnętrza.

Rury powinny być podparte na całej ich długości.

## **2.3. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót**

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić roboty zgodnie z umową, dokumentacją projektową, wymogami specyfikacji technicznej, oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca odpowiedzialny jest za prawidłowe wytyczenie trasy sieci Kanalizacji sanitarnej z przyłączami wykonanej przez uprawnionego geodetę.

## **2.4. Trasowanie sieci**

Wytyczenie trasy wodociągu należy wykonać z niniejszym projektem.

Należy zachować minimalne odległości osi rurociągów od:

- budynków nie podpiwniczonych – 3,0m
- budynków podpiwniczonych - 2,5m
- kabli energetycznych i telekomunikacyjnych – 1,0m
- słupów - 1,0m
- drzew - 2,0m

Dopuszcza się usytuowanie przewodu w odległości mniejszej od podanych pod warunkiem robót metoda przewiertów w rurze ochronnej.

## **2.5. Roboty ziemne**

Wykopy pod budowę rurociągu kanalizacji sanitarnej przewidziano prowadzić mechanicznie przy użyciu koparki

Wykopy przewidziano wykonać jako wąsko przestrzenne o ścianach

zabezpieczonych ażurowo i jako szeroko przestrzenne. Wykopy wąsko przestrzenne wykonywane będą w pobliżu istniejących dróg, budynków, drzew i innego uzbrojenia terenu.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz z napowietrznymi liniami energetycznymi wykopy prowadzi się sposobem ręcznym. Wykopy prowadzone sposobem ręcznym o głębokości powyżej 1,0m zabezpieczyć przez odeskowanie.

Odeskowanie wykonać zgodnie z normą BN –83/8836-02.

Zasyпка rurociągu do wysokości 30cm nad wierzch rury- ręczna gruntem piaszczystym i dalej do wysokości 50cm gruntem rodzimym lecz bez korzeni i kamieni.

Powyżej 50cm przykrycia zasypkę można prowadzić przy użyciu lekkiego sprzętu mechanicznego.

W przypadku pojawienia się w wykopach wody, szczególnie podczas prac w czasie deszczu przewiduje się wypompowanie wody przy użyciu przewoźnych pomp spalinowych.

## **2.6. Montaż \_ przewodów kanalizacyjnych.**

Montaż \_ przewodów kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie z „Instrukcja wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów kanalizacyjnych.

Zmontowane odcinki 200- 300m należy zasypać warstwą piasku grubości 30cm z wyjątkiem studzienek rewizyjnych i uzbrojeniem sieci.

Przygotowany w ten sposób odcinek rurociągu należy poddać próbie szczelności.

Ze względu na właściwości rur PCV należy unikać ich montowania w temperaturze poniżej 0°C.

Po nocnych przymrozkach należy poczekać aż temperatura podniesie się powyżej + 5°C.

## **6. Kontrola, badania i odbiór robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót, jakości robót i zastosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni system kontroli, będzie prowadził pomiary, badania materiałów i robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano

zgodnie z wymogami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Badania, pomiary, próby szczelności rurociągów należy przeprowadzić zgodnie z wymogami norm i w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić dokumentację budowy i udostępniać ją do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów. Kontrole, odbiór robót należy wykonywać w oparciu o:

- PN – EN – 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych.

### **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.**

Inwestycja rozliczana będzie ryczałtowo - kwotą zawartą w umowie wynikającą z przetargu na wykonanie sieci.

W przypadku wystąpienia ewentualnych robót dodatkowych, ich zakres, warunki wykonania powinien uzgodnić wykonawca z inwestorem i inspektorem nadzoru inwestorskiego.

Ewentualne roboty dodatkowe i nieprzewidziane nie ujęte w dokumentacji technicznej rozliczone będą oddzielną umową poprzedzone protokołem konieczności, przedmiarem robót do kosztorysu zatwierdzonym przez inspektora nadzoru inwestorskiego, kierownika budowy i Inwestora.

### **8. Odbiór robót budowlanych.**

W przewidzianej inwestycji występować będą następujące rodzaje odbiorów:

#### **8.1. Odbiory robót ulegające zakryciu lub zanikające.**

Każdy odcinek sieci, przyłączy przed zasypaniem podlega odbiorowi z udziałem inspektora nadzoru inwestorskiego, odbiór ten powinien być potwierdzony protokołem.

#### **8.2. Odbiór końcowy.**

Odbiór końcowy należy przeprowadzić w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

Na odbiór wykonawca jest zobowiązany dostarczyć następująca dokumentację:

- protokoły odbiorów częściowych
- atesty, aprobaty techniczne zabudowanych materiałów
- dokumentacje powykonawcza z ewentualnymi zmianami
- operat geodezyjny
- dziennik budowy z wpisami końcowymi
- instrukcje konserwacji i eksploatacji kanalizacji sanitarnej
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu inwestycji zgodnie z projektem, sztuka budowlana i przepisami Prawa budowlanego.

### **8.3. Odbiór po okresie rękojmi**

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający organizuje odbiór „po okresie rękojmi”.

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny.

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny organizuje zamawiający. Polega on na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

### **9. Rozliczenie robót**

Rozliczenia obejmują następujące roboty:

- roboty tymczasowe i towarzyszące,
- roboty budowlane i instalacyjne objęte zawartą umową.

### **8.3. Odbiór po okresie rękojmi**

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający organizuje odbiór „po okresie rękojmi”.

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny.

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny organizuje zamawiający. Polega on na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

### **9. Rozliczenie robót**

Rozliczenia obejmują następujące roboty:

- roboty tymczasowe i towarzyszące,
- roboty budowlane i instalacyjne objęte zawartą umową.

## **10. Dokumentacja odniesienia**

### **10.1 Dokumentacja projektowa**

Dokumentacje opracowało mgr.inż. Teresa Wideł-Zmarzły

Dokumentacja obejmuje:

1. Projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej
2. Specyfikacje techniczna wykonania i odbioru robót

Inwestor przekaze wykonawcy po 1 egz. w/w dokumentacji.

### **10.2 Normy, akty prawne, aprobaty techniczne.**

Przy opracowaniu specyfikacji technicznej korzystano z następujących materiałów :

- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, oprac.
- Instrukcja wykonania i odbioru robót dla sieci z rur PE
- PN – EN – 1610 Budowa i Badania przewodów Kanalizacyjnych.

### **10.2 Normy, akty prawne, aprobaty techniczne.**

Przy opracowaniu specyfikacji technicznej korzystano z następujących materiałów :

- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, oprac.
- Instrukcja wykonania i odbioru robót dla sieci z rur PE
- PN – EN – 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji - COBRTI.

„INSTAL”.Zeszyt 9

Rurociągi, armatura do budowy sieci z przyłączami powinny posiadać Ważne certyfikaty lub deklaracje zgodności oraz atesty i opinie higieniczne P.Z.H.

1. - PN – EN – 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
2. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
3. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
4. PN-88/B-06250 Beton zwykły

5. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
6. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. żwir i mieszanka
7. PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
8. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
9. PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne
10. PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
11. PN-83/M- Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. 74024/00 Wymagania i badania
12. PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych
13. PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1MPa
14. PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody.
5. ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.

#### 10.2. Inne dokumenty

1. Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – 2001 r.
2. Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – 2003 r.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I

OPRACOWAŁ:

A. Sułkowski







