

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZWIĄZANYCH Z BUDOWĄ ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH I PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ**

### **NAZWA PROJEKTU:**

BUDOWA BUDYNKU ZAPLECZA SZATNIOWO  
- SANITARNEGO DLA KOMPLEKSU BOISK,  
DZ. NR 6/4, SYCEWICE GM. KOBYLNICA

### **OBIEKT:**

ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA I PRZYŁĄCZE KANALIZACJI  
SANITARNEJ

### **ADRES:**

DZ. NR 6/4, SYCEWICE GM. KOBYLNICA

### **INWESTOR:**

GMINA KOBYLNICA  
UL. GŁÓWNA 20  
76-251 KOBYLNICA,

### **JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:**

USŁUGI PROJEKTOWE – WP PROJEKT  
UL. GŁÓWNA 88  
76-251 KOBYLNICA

### **PROJEKTANT:**

Branża sanitarna:  
mgr inż. . Ewa Kuciel  
upr. nr POM/0236/PWOS/09

### **DATA OPRACOWANIA:**

listopad 2019

1. KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ
- 1.1 KODY CPV
2. WSTĘP
- 2.1. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH
- 2.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ
- 2.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE
3. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH
4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ
5. ODPOWIEDZIALNOŚĆ WYKONAWCZA WYKONAWCY
6. MATERIAŁY
- 6.1. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE
- 6.2. PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNE I ZEWNĘTRZNA KANALIZACJA
7. SPRZĘT
8. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE
- 8.1. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW DLA PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH
- 8.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW DLA PRZYŁĄCZY KANALIZACYJNYCH I INSTALACJI ZEWNĘTRZNYCH
9. OGÓLNY OPIS PRAC ZIEMNYCH
- 9.1 ZABEZPIECZENIE TERENU ROBÓT
- 9.2 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
- 9.3 ROBOTY ZIEMNE – WYKONANIE WYKOPÓW
- 9.4 UMOCNIEŃ ŚCIAN WYKOPÓW
- 9.5 ROBOTY MONTAŻOWE
- 9.5.1 MONTAŻ RUROCIĄGÓW PVC-U
- 9.5.2 POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWE
- 9.5.3 POŁĄCZENIA KIELICHOWE NA WCISK
- 9.6. ROBOTY ZIEMNE – ZASYPANIE WYKOPÓW
- 9.7. ODTWORZENIE TERENU ROBÓT
10. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
- 10.1 PRACE PRZYGOTOWAWCZE DO BUDOWY PRZYŁĄCZY I INSTALACJI ZEWNĘTRZNYCH
- 10.2 WYKONANIE RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH
- 10.3 KONTROLA SZCZELNOŚCI PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO
- 10.4 KONTROLA WYKONANIA PRZYŁĄCZY I ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI KANALIZACYJNYCH
- 10.5 NADZÓR NAD BEZPIECZEŃSTWEM I HIGIENĄ PRACY
11. OBMIAR ROBÓT
12. ODBIÓR ROBÓT
13. ROZLICZENIE ROBÓT
14. PRZEPISY ZWIĄZANE
- 14.1 NORMY
- 14.2 USTAWY
- 14.3 ROZPORZĄDZENIA
- 14.4 INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

## 1. KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

### 1.1 Kody CPV

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

## 2. WSTĘP

### 2.1 PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu zestawu wodomierzowego na istniejącym przyłączy wodociagowym zlokalizowanym istniejącej studzienice wodomierzowej, przebudowy zewnętrznej instalacji wodociagowej, budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej, przebudowy instalacji nawadniającej, wykonanie zbiornika ppoż. podziemnego oraz jego podłączenie do instalacji wodociagowej i odprowadzenie przelewu awaryjnego jak również wykonanie opomiarowania zużycia wody przez zbiornik ppoż. dla potrzeb budowy budynku zaplecza szatniowo - sanitarnego dla kompleksu boisk na dz. nr 6/4 w m. Sycevice gm. Kobylnica

### 2.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wykonania przyłączy i instalacji zewnętrznych wymienionych w punkcie 2.1

### 2.3 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w Specyfikacji Technicznej (ST) wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**ZAMAWIAJĄCY, (INWESTOR)** – oznacza osobę lub firmę wymienioną w Kontrakcie oraz wszystkie oficjalnie przejmujące zadania

Inwestora osoby / firmy.

**PRZEDSTAWICIEL INWESTORA** – oznacza osobę lub firmę wyznaczoną przez Inwestora do działania w jego imieniu.

**PROJEKTANT** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

**WYKONAWCA** – oznacza osobę lub firmę wymienioną w Kontrakcie, do wykonania Robót oraz osoby / firmy oficjalnie przejmujące zadania Wykonawcy, z pominięciem prawnych następców Wykonawcy – niezaakceptowanych przez Inwestora. Gdziekolwiek w tekście niniejszej specyfikacji użyty zostaje termin Wykonawca, oznacza on również wszelkich podwykonawców, oraz dostawców materiałów i usług objętych kontraktem Wykonawcy.

**INSPEKTOR NADZORU /IN/** – Oznacza osobę, wyznaczoną przez Zamawiającego (lub Przedstawiciela), upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**PRACE (ROBOTY)** – oznacza wszystkie roboty i działania, każdego rodzaju, pozostające w zakresie Wykonawcy (Oferenta). **SPECYFIKACJA TECHNICZNA - /ST/** – oznacza każdy dokument jak np. niniejszy, zawierający wymagania projektowe oraz wymagania Inwestora, dotyczące Projektu i wykonania, do spełnienia przez Oferenta i / lub Wykonawcę. Termin obejmuje również wszelkie wprowadzone zmiany i ustalenia w zestawieniach, czy dokumentach tekstowych.

**RYUNKI** – oznacza wszelkie rysunki prac, rozwiązań, elementów, etc, przekazane przez Inwestora, (Przedstawiciela), oraz wszelkie przekazane ich zmiany lub uzupełnienia.

**PROJEKT WARSZTATOWY** – w zakresie Oferenta / Wykonawcy, zgodny z przepisami i wymogami Zamawiającego.

**POLSKA NORMA** – /PN/, dla potrzeb niniejszego projektu jest dokumentem obowiązującym bez konieczności odwoływania się do niej.

**MATERIAŁY** – oznacza wszystkie elementy, materiały, surowce, rozwiązania, etc, służące i konieczne do wykonania Robót lub części Robót.

**DOSTARCZENIE LUB DOSTAWA** - materiału lub urządzenia to zakup, transport i składowanie danego materiału lub urządzenia przez Wykonawcę i jego dostarczenie na budowę.

## 3. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Projekt należy rozpatrywać, jako całość, składającą się z wielu współzależnych elementów, będących przedmiotem poszczególnych Specyfikacji Technicznych, Kart Materiałowych, Opisów Technicznych, Rysunków Technicznych. Specyfikowane wymagania i parametry należy traktować, jako wymagane minimum.

Z uwagi na różne rozwiązania i materiały / systemy zamienne, które powinny się pojawić, jako wynik prac przetargowych, Wykonawca, niezależnie od zakresu robót musi traktować elementy, jako składowe zestawu o określonych wymaganiach i parametrach. Wszystkie specyfikowane materiały, systemy, elementy, wyposażenie, etc. należy traktować, jako przykładowe, ich zastosowanie wymaga opracowania i dostarczenia przez wykonawców rysunków i dokumentów

warsztatowych dotyczących wszelkich rozwiązań indywidualnych i systemowych, stosowanych materiałów, sposobów wykonania, etc. Wykonawca może zaproponować inny niż specyfikowany, zbliżony system, materiał lub sposób po spełnieniu specyfikowanych poniżej wymagań i uzyskaniu akceptacji. Należy spełnić także poniższe wymagania:

- Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.
- Projekt wymaga wykonania i skoordynowania wszelkich prac i używania wszystkich materiałów i technologii zgodnie z przeznaczeniem, z uwzględnieniem ich lokalizacji, zgodnie z Projektem, wymaganiami Producenta, potwierdzonymi odpowiednimi dokumentami odniesienia, oraz zapisami i wymaganiami:
  - Polskiego Prawa;
  - Polskich Norm /PN/, (do przestrzegania których obliguje się wszystkich oferentów), odpowiednich dyrektyw europejskich oraz aktualnych europejskich norm zharmonizowanych /hEN/, tak, jak powołanych Norm międzynarodowych lub innych (obowiązują ostrzejsze warunki);
  - Krajowej lub europejskiej praktyki budowlanej (obowiązują ostrzejsze warunki);
  - Zawartymi w Specyfikacjach wymaganiami i decyzjami inwestora i projektantów, odpowiednich Rzeczoznawców lub wynikającymi z zaaprobowanych propozycji zamiennych;
  - Projekt wymaga wykonania wszelkich prac i używania wszystkich materiałów zgodnie z operatem pożarowym, decyzjami i sugestiami Rzeczoznawców do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.
- W przypadku jakichkolwiek nieścisłości, zastrzeżeń i wątpliwości wykonawca powinien skontaktować się z Inwestorem i Projektantem przed przystąpieniem do prac.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny posiadać aktualną aprobatę techniczną lub posiadać stosowną deklarację zgodności, lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi, oraz niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami IN.
- Jakiegokolwiek odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być uzgodnione z przedstawicielem Zamawiającego udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.
- Wykonawca bierze na siebie pełną odpowiedzialność za działanie wykonywanego systemu, rozwiązania, stosowanego materiału, kompatybilności zastosowanych materiałów, ich właściwości, parametrów warunków i sposobu zastosowania w Polsce etc.
- W przypadku, kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją, bez koniecznej akceptacji ze strony Inwestora / Inspektora Nadzoru, będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji.
- Wszelkie roboty, prace dodatkowe, czynności, materiały, rozwiązania, etc. nieopisane lub nie wymienione w poniższej dokumentacji, a konieczne do przeprowadzenia, z punktu widzenia Prawa, sztuki i praktyki budowlanej, kompletnych prac budowlanych, wykończeniowych i branżowych, etc. muszą być przewidziane przez oferenta /Generalnego Wykonawcę/ na podstawie analizy dokumentacji branżowej. Roboty takie uznaje się za przewidziane w oferowanej cenie. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.
- Zastosowane w obiekcie urządzenia muszą posiadać zgodnie z aktualnymi przepisami aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, świadectwa dopuszczenia. W przypadku braku dopuszczenia wykonawca zobowiązany jest do uzyskania go na własny koszt.
- Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi do pisemnego zatwierdzenia karty materiałowe dla wszystkich materiałów, które będą użyte do budowy przyłączy i instalacji zewnętrznych. Po uzyskaniu stosownych uzgodnień przedłożone dokumenty powinny uzyskać klauzulę: Skierowano do realizacji. Na życzenie Inwestora Wykonawca dostarczy próbki wybranych materiałów.
- Wykonawca obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu, i elementów istniejących na terenie objętym opracowaniem oraz bezpośredniego otoczenia, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji.
- Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inwestorowi / Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów

zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych.

- Rysunki i część opisowa, przedmiary oraz STWiOR są w dokumentacji elementami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Zamawiającym, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
- Montaż urządzeń wykonywać zgodnie z instrukcjami i DTR producentów urządzeń.
- Wyszczególnione w projekcie i opisie technicznym urządzenia i elementy przyłączy oraz instalacji zewnętrznych zostały przedstawione jako referencyjne i mogą zostać zastąpione innymi pod warunkiem zachowania właściwych im projektowych parametrów. Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach koniecznych potwierdzone przez autora projektu.
- Powykonawcze plany i schematy przyłączy oraz instalacji zewnętrznych;
- Gwarancje, atesty, dowody zakupu i inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami;
- Protokoły prób i pomiarów;
- Instrukcję obsługi sieci;
- Protokoły szkoleń personelu Użytkownika;
- Listę producentów i dostawców urządzeń zainstalowanych w obiekcie.
- Poprawność wykonania dokumentacji powykonawczej i zgodność z wymaganiami Inwestora, co do formy i zakresu dokumentacji musi być potwierdzona na piśmie przez przedstawiciela Inwestora oraz Inspektora Nadzoru .

#### **4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie montażu zestawu wodomierzowego na istniejącym przyłączy wodociągowym zlokalizowanym istniejącej studzience wodomierzowej, przebudowy zewnętrznej instalacji wodociągowej, budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej, przebudowy instalacji nawadniającej, wykonanie zbiornika ppoż. podziemnego oraz jego podłączenie do instalacji wodociągowej i odprowadzenie przelewu awaryjnego jak również wykonanie opomiarowania zużycia wody przez zbiornik ppoż.

Ogólny zakres robót:

- Montaż głównego zestawu wodomierzowego w istniejącej studzience wodomierzowej:
  - wodomierz skrzydełkowy JS o  $Q_n$  6,3m<sup>3</sup>/s Ø25mm przystosowany jest do montażu nakładki radiowej umożliwiającej zdalny odczyt jego wskazań na istniejącym podejściu wodociągowym z zastosowaniem konsoli wodomierzowej
  - zawór antyskażeniowy klasy EA Ø32mm
  - zawór odcinający Ø32mm
- Przebudowa istniejącej instalacji nawadniającej kolidującej z proj. budową budynku:
  - średnicy Ø 50 mm z rur PE100 PN16 SDR11 o łącznej długości  $l = 32,1$  m.
- Budowa przyłącza kan. sanitarnej w oparciu o istniejący wypust kanalizacyjny zlokalizowanego na terenie przedmiotowej nieruchomości wykonanego z rur PVC kl. SN8 o Ø160mm zakończonych studzienką rewizyjną o rzędnej posadowienia 54,30/52,59m n.p.m.
  - Wymiana kinety istniejącej studzienki kanalizacyjnej o Ø425PVC na zbiorczą z prawym i lewym dopływem o Ø160PVC °45
  - Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej o średnicy Ø 160 mm z rur PVC-U lite SN 8 SDR 34 o łącznej długości  $l = 49,4$ m;
  - Montaż 2 studzienek rewizyjnych inspekcyjnych Ø 425 mm z rurą teleskopową i włazem żeliwnym klasy D400 na stożku odcinającym TAR 425;
- Posadowienie zbiornika ppoż. podziemnego o poj. 100m<sup>3</sup> z pełnym wyposażeniem i uzbrojeniem o parametrach:
  - Zbiornik musi być wykonany i wyposażony w niezbędną armaturę przez jednego producenta,
  - Korpus zbiornika z rury niekarbowanej PEHD strukturalnej, dwuściennej z gładkimi ściankami zewnętrzną czarną gwarantującą pełną odporność na promieniowanie UV i wew. jasną ułatwiającą inspekcję.
  - rury na korpus zbiornika oraz elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać:
    - Ważną Aprobata Techniczną lub Krajową Ocenę Techniczną (KOT) IK, ITB i IBDiM – rury, kształtki, studnie z których musi wynikać możliwość ich stosowania w obszarze grawitacyjnych sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

- Świadectwo Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204:2006 zawierające wyniki badań kontroli takich parametrów jak: czas indukcji utleniania dla wyrobu gotowego (rury) oznaczony w temp. 200°C zgodnie z PN-EN 728 lub ISO 11357-6 nie może być mniejszy niż 20 min., zmiana wartości masowego wskaźnika szybkości płynięcia MFR wywołana przetwórstwem nie może przekraczać  $\pm 20\%$  względem wartości początkowej surowca 0,2-1,0 g/10min (badanie zgodnie z PN-EN ISO 1133-1). Wymagane minimalne wartości w/w parametrów muszą być zdefiniowane w dokumentach odniesienia, zadeklarowanych przez producenta tj. w AT lub KOT.
- Dennice zbiornika ze względów wytrzymałościowych muszą być sferyczne dwuścienne połączone z rurą tworzącą korpus zbiornika w sposób trwały metodą spawania ekstruzyjnego.
- Zbiornik musi posiadać ważną Aprobata Techniczną lub Krajową Ocenę Techniczną (KOT) ITB, która zawiera informację, że w przypadku zbiorników łączonych w baterie lub o długościach przekraczających dopuszczalne długości transportowe, zbiorniki łączone są na miejscu budowy z segmentów przez spawanie ekstruzyjne.
- Zasilenie zbiornika ppoż. z istniejącej zew. instalacji wodociągowej o  $\varnothing 40\text{PE}$ 
  - średnicy  $\varnothing 40\text{ mm}$  z rur PE100 PN10 SDR17 o łącznej długości  $l = 18,5\text{m}$
- wykonanie podłączenia przelewu awaryjnego do istn. studzienki kanalizacyjnej
  - Budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej o średnicy  $\varnothing 160\text{ mm}$  z rur PVC-U lite SN 8 SDR 34 o łącznej długości  $l = 12,7\text{m}$  i z rur PE100 PN6  $\varnothing 160$  o łącznej długości  $l = 7,6\text{m}$
  - Montaż 1 studzienki inspekcyjnej rewizyjnej o  $\varnothing 425\text{ mm}$  z rurą teleskopową i włazem żeliwnym klasy D400 na stożku odcinającym TAR 425;
- Montaż zestawu wodomierzowego - podlicznika na potrzeby opomiarowania proj. zbiornika ppoż. w istniejącej studzience wodomierzowej:
  - wodomierz skrzydełkowy JS o  $Q_n 6,3\text{m}^3/\text{s}$   $\varnothing 25\text{mm}$  przystosowany jest do montażu nakładki radiowej umożliwiającej zdalny odczyt jego wskazań na istniejącym podejściu wodociągowym z zastosowaniem konsoli wodomierzowej
  - zawór antyskażeniowy klasy EA  $\varnothing 32\text{mm}$
  - zawór odcinający  $\varnothing 32\text{mm}$

Szczegółowy zakres robót i ich utrzymanie obejmuje wszystkie prace i działania niezbędne do terminowego, prawidłowego, kompletnego i bezpiecznego wykonania Przedmiotu określonego w powyższych punktach Specyfikacji. W zakresie robót mieszczą się następujące prace:

- Podjęcie wszelkich działań, zmierzających do spełnienia wymagań Specyfikacji, Opisu Technicznego, Kart Opisowych Urządzeń w szczególności, dotyczących wykonania robót, doboru, dostawy, składowania odpowiednich materiałów, zapewnienia właściwej organizacji robót, zapewnienia bezpieczeństwa, koordynacji z innymi wykonawcami, zabezpieczenia prac, etc. W tym należy spełnić następujące wymagania:
- Wykonawca winien zastosować wszelkie środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i Podwykonawców, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia, jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia, jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.
- Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących za-równo do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.
- Oferta Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy, gdyż nieuwzględniane będą później jakiegokolwiek żądania podwyższenia ceny tłumaczone faktem, że oferta sporządzona została jedynie w oparciu o dokumentację opisową ogólną, co okazało się niewystarczające dla faktycznego wykonania robót lub prac dodatkowych wynikłych z zaistnienia określonych sytuacji szczególnych projektu. Do Wykonawcy przylączy i instalacji zewnętrznych należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach Przetargu, jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przebudowy przyłącza wodociągowego, przebudowy przyłącza kanalizacji sanitarnej i projektowanej zewnętrznej kanalizacji sanitarnej oraz przebudowy zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej dla potrzeb projektowanego obiektu.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- zakup, dostarczenie na miejsce robót, uruchomienie, niezbędne badania wszelkich urządzeń wymienionych w projekcie;
- wyładunek materiałów i sprzętu na terenie robót;
- transport sprzętu i materiału na stanowiska pracy;
- montaż urządzeń elementów przyłączy i zewnętrznych instalacji kanalizacyjnych;
- badania przyłączy i instalacji zewnętrznych;
- próby szczelności przyłączy i instalacji zewnętrznych;
- badania bakteriologiczne;
- odbiór przez gestorów poszczególnych sieci;
- prace porządkowe oraz wywóz lub utylizacja odpadów po budowlanych;
- opracowanie dokumentacji powykonawczej, w formie papierowej i elektronicznej zawierającej wszelkie zmiany;
- opracowanie instrukcji użytkownika.

## **5. ODPOWIEDZIALNOŚĆ WYKONAWCZA WYKONAWCY**

Wykonawca jest zobowiązany do:

- Dostawy, zainstalowania, uruchomienia, testowania i oddania do eksploatacji kompletu urządzeń i sieci będących tematem specyfikacji. Przez „zakres robót Wykonawcy” należy rozumieć wszystkie elementy przedstawione na rysunkach projektu budowlanego zamiennego, wykonawczego, w opisie technicznym i wykazie urządzeń, będących integralną częścią projektu warsztatowego i kosztorysu przetargowego.
- Uwzględnienia kompletu urządzeń, materiałów sieci, materiałów dodatkowych wymaganych do zbudowania kompletnego systemu zgodnego z wymaganiami Inwestora oraz przedstawiania ich do akceptacji.
- Prowadzenia wszystkich robót w taki sposób, aby przyłącza i zewnętrzne instalacje zostały wykonane jako kompletne systemy, ze wszystkimi detalami i przekazane Inwestorowi w pełnej gotowości do pracy i w stanie zadowalającym Inwestora.
- Uwzględniania wszystkich dodatkowych zmian tras sieciowych i związanych z tym dodatkowych materiałów wymaganych do wykonania skoordynowanej sieci ze wszystkimi pozostałymi branżami; żadne dodatkowe roszczenia finansowe z tytułu koordynacji nie będą akceptowane.
- Przedstawienia metodyki prac odbiorowych.
- Korzystania i uwzględniania informacji zawartych w opracowaniach innych branż.
- Koordynowania międzybranżowego położenia elementów przyłączy i instalacji zewnętrznych.
- Wypełnienia wymagań Inwestora w zakresie systemów alternatywnych do projektowanych.
- Przygotowywania rysunków warsztatowych z uwzględnieniem wymogów specyfikacji projektu wykonawczego.
- Przygotowania dokumentacji powykonawczej.
- Przygotowania wszystkich wymaganych dokumentów odbiorowych, w tym instrukcji obsługi i eksploatacji urządzeń i systemów, schematów przyłączy i instalacji zewnętrznych z wartościami projektowanymi i zmierzonymi, szczegółowych danych technicznych instalowanych elementów przyłączy i instalacji zewnętrznych, kart gwarancyjnych.

## **6. MATERIAŁY**

Przebudowę instalacji wodociągowej od włączenia do wodociągu gminnego Ø150 mm do zaworu za zestawem wodomierzowym zlokalizowanym w wydzielonym pomieszczeniu technicznym wykonać z rur ciśnieniowych PE do 1 MPa. Materiały stosowane do budowy przyłączy wodociągowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego
- Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez

producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub

- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

### 6.1. Instalacje wodociągowe

Rury i kształtki z PE – muszą spełniać warunki określone w ZAT/97-01-001.

Wymiary rur – 40; 50 mm; wymiary kształtek – 40; 50 mm.

Uzbrojenie sieci wodociągowej – armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach: PN-EN 1074-1 5:2002 oraz PN-89/M74091, PN-89/M74092, PN-EN 12201-1.

### 6.2. Przyłącza kanalizacyjne i zewnętrzna kanalizacja

Rury i kształtki z nie zmieknzonego polichlorku winylu (PVC-U LITE) – do odwadniania i kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1401-1: 1999. Wymiary zewnętrzne rur kształtek są następujące: 160, 200 mm.

Studzienki kanalizacyjne – muszą spełniać warunki określone w PN-EN 10729:1999. Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych. Zaleca się: tworzywa sztuczne, takie jak PVC-U, PE i inne.

## 7. SPRZĘT

- Koparko-spycharka podsiębierna gąsienicowa lub kołowa
- Żuraw samochodowy
- Spawarka elektryczna i gazowa
- Sprzęt do zagęszczania gruntu
- Wciągarka mechaniczna
- Samochody samowyladowcze
- Samochody skrzyniowe
- Sprzęt ręczny do prac montażowych, ziemnych i ogólnobudowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i maszyn, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

## 8. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Transport i magazynowanie – zgodnie z wymaganiami i wytycznymi producentów materiałów i urządzeń.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni lub zabezpieczone przed przesuwaniem się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzykowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur. Transportowane elementy (np. armatura itd.) powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem i uszkodzeniami. Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne. Z uwagi na ich specyficzne właściwości należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta. Jeżeli w instrukcji lub wytycznych producenta nie sformowano innych zaleceń, to należy zachować następujące wymagania przy transporcie:

- przewóz rur może się odbywać wyłącznie samochodami skrzyniowymi,



- przewóz powinien się odbywać przy temperaturze powietrza od 0°C do +30°C,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemiennie, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1,0 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu,
- przy załadunku i rozładunku rur nie można rzucać ani przewracać po pochylu.
- Przy składowaniu rur i wyrobów z tworzyw sztucznych należy zachować następujące wymagania:
- rury powinny być składowane na równym i gładkim podłożu, pozbawionym kamieni i innych materiałów mogących spowodować uszkodzenia,
- rury w prostych odcinkach składować w stanach na równym podłożu na podkładkach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 i w odstępach 1 m.
- Składowanie rur w stosach powinno się odbywać z zastosowaniem belek drewnianych, które powinny pokrywać przynajmniej 50% powierzchni składowania. Wysokość stosu nie powinna przekraczać 2,0 m.

Oryginalne opakowania fabryczne, najczęściej w formie palet rur, nadają się zarówno do transportu jak i składowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na zakończenia rur i zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem (kapturki, wkładki itp.). Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych z uwagi na to, że w ujemnych temperaturach wzrasta podatność na uszkodzenie mechaniczne większości tworzyw sztucznych. Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na promieniowanie UV, w związku z czym należy je chronić przed długotrwałą ekspozycją na światło słoneczne. Składowane rury i kształtki nie mogą być narażone na oddziaływanie rozpuszczalników i kontakt z otwartym ogniem. Rury z różnych materiałów i o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. Betonowe elementy prefabrykowane powinny być przewożone w pozycji poziomej i należy je zabezpieczyć przed przesuwaniem w czasie ruchu pojazdu. Składowanie elementów betonowych może się odbywać na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem że nacisk przekazywany na grunt nie przekroczy 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania, wysokości składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Składowanie włazów i stopni może mieć miejsce na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane według klas.

### 8.1. Składowanie materiałów dla przyłączy wodociągowych

Przed przystąpieniem do składowania rur należy odpowiednio przygotować miejsce składowiska. Powinno być ono zlokalizowane na terenie płaskim o stabilnym podłożu. Nie należy układać rur i kształtek bezpośrednio na gruncie. Przy składowaniu kształtek i uszczelki należy przestrzegać zaleceń ich producentów. W szczególności podczas składowania kształtek należy je przykryć np. folią z tworzyw sztucznych. Uszczelki powinny być przechowywane w temperaturach dodatnich w workach, bez dostępu światła. Należy unikać wysokich temperatur a także ograniczać czas ich składowania. Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0°C. W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodująco.

### 8.2. Składowanie materiałów dla przyłączy kanalizacyjnych i instalacji zewnętrznych

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folia nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonać zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Rury kielichowe układać kielichami naprzemiennie lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępie 1-2 m. Elementy prefabrykowane należy

składować na placu składowym o wyrównanej i odwodnionej powierzchni. Prefabrykaty drobno-wymiarowe mogą być układane w stosach o wysokości do 1,80 m. Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem.

## **9. OGÓLNY OPIS PRAC ZIEMNYCH**

### **9.1. ZABEZPIECZENIE TERENU ROBÓT**

Zapewnić zagospodarowanie terenu budowy. Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymogami – plac budowy powinien być ogrodzony i zabezpieczony dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków, tablic ostrzegawczych i informacyjnych, oświetlenia, mostków przejściowych i przejazdowych. Teren budowy zabezpieczyć w niezbędnym zakresie za pomocą taśmy ostrzegawczej rozpiętej na słupkach oraz za pomocą barierek ochronnych z desek. Zapewnić niezbędny ruch kołowy i ciągi piesze poprzez wybudowanie kładek dla pieszych. Przewidzieć miejsce na pomieszczenia socjalne, magazynowe, biurowe, odkładu urobku ziemnego. Zapewnić dojazd na teren budowy. Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przejąć teren pod budowę. Wykonawca winien przedłożyć Inwestorowi celem akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

### **9.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Roboty budowlane rozpocząć od wytyczenia i trwałego oznaczenia przebiegu poszczególnych sieci (ciepłowniczej, chłodniczej, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, sieci wodociągowej, systemu nawadniającego i usytuowania sond ) przez uprawnionego geodetę. Po wytyczeniu trasy wykonać ręcznie rozkopy kontrolne w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym oraz w miejscach wejść w/w sieci do realizowanego budynku. Następnie w miejscach przygotowanych otworów w ścianach fundamentowych dokonać wmurowania i zazbrojenia punktów stałych zgodnie z dokumentacją projektową z zachowaniem domiarów do projektowanych osi w tym budynku.

### **9.3. ROBOTY ZIEMNE – WYKONANIE WYKOPÓW**

Zakłada się wykonanie wykopu w 70% mechanicznie i 30% ręcznie. Wykopy wykonywane mechanicznie wykonać koparkami podsiębiernymi. Umocnienie ścian wykopów pełne systemowe. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu poza strefą klina naturalnego odłamu gruntu i zapewniać jednocześnie pas komunikacyjny szerokości minimum 1,5 m pomiędzy wydobytym urobkiem, a krawędzią wykopu. Po drugiej stronie przewidzieć wolny pas o szerokości minimum 1,5 m do tymczasowego składowania podręcznego elementów sieci oraz dla stanowisk do opuszczania tych elementów do wykopu. Wykonać bezpieczne zejścia do wykopu w odległościach nie większych niż co 20 m. Dla ruchu pieszego wykonać drewniane mostki przejściowe. Mostki zabezpieczyć poręczami ochronnymi umieszczonymi na wysokości co najmniej 1,1 m oraz deskami krawężnikowymi o wysokości co najmniej 0,15 m. Pomiędzy poręczami i krawężnikami umieścić w połowie wysokości poprzeczkę lub wypełnić całą przestrzeń w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób. W miejscach wykonywania połączeń elementów sieci wykop powinien być poszerzony w celu umożliwienia spawaczom swobodną i bezpieczną pracę – odległość między rurą a ścianą wykopu powinna wynosić minimum 0,6 m, odległość między rurą a dnem wykopu minimum 0,7 m. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 5 cm. Przy wykopie mechanicznym spód ustala się na poziomie 10 cm wyższym od rzędnej projektowanej. Nadmiar gruntu powinien być wybrany tuż przed wykonaniem podsypki. W trakcie trwania realizacji wykopów należy ustawić nad nimi ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości 1 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących 30 m oraz na załomach i odgałęzienia trasy. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznaczenie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Przystąpić do wykonywania podsypki piaskowej o wysokości 20 cm zagęszczanej mechanicznie. Do wykonania podsypki należy zastosować piasek różnoziarnisty (frakcja piaskowa – średnica ziaren  $0,02 \leq d < 2,0$  mm ) o składzie granulometrycznym (uziarnieniu) wg zaleceń producenta systemu rur preizolowanych. W przypadku braku danych o uziarnieniu optymalnym (udziale procentowej zawartości frakcji w ogólnej masie kruszywa) należy przyjąć dla piasku wskaźnik różnoziarnistości  $U > 6$  oraz wskaźnik krzywizny uziarnienia  $C = 1 \div 3$  jako podstawę do prawidłowego zagęszczenia podsypki piaskowej do stopnia zagęszczenia minimum  $ID = 0,75$ . Stopień zagęszczenia podsypki winien być skontrolowany – wykonawca zleci uprawnionej jednostce badawczej skontrolowanie wskaźnika stopnia zagęszczenia. Podstawowym warunkiem dobrego zagęszczenia jest optymalna wilgotność piasku i jego ciągłe uziarnienie (różnoziarnistość), dobrze przeszkoleni pracownicy oraz właściwie stosowny sprzęt budowlany do zagęszczania. Wykonanie podsypki piaskowej powinno podlegać odbiorom częściowym i być odnotowane w dzienniku budowy. W opracowaniu kosztorysowym należy przewidzieć wywóz nadmiaru ziemi samochodami samowyladowczymi.

Wymagania przy wykonaniu obudowy pionowych ścian wykopów zostały ujęte w polskiej normie PN-90/M-47850. Wykonawca robót przedstawi do akceptacji Inspektorowi projekt proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy sieci zapewniających bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót. Rozwiązanie to powinno zapewnić swobodny dostęp do dna wykopu, gdzie będą montowane przewody kanalizacji sanitarnej oraz zabezpieczyć pracę ludzi na dnie wykopu. Górna, szczelna krawędź umocnień powinna wystawać 15 cm nad przyległy teren w celu zabezpieczenia wykopu przed napływem wód deszczowych. Nie można usuwać umocnień pionowych ścian wykopów po zagęszczeniu podsypki, nadsypki i zasypki, bowiem dojdzie wtedy do naruszenia uzyskanej struktury zagęszczonego (obniży się poziom zagęszczenia gruntu). Należy zatem sukcesywnie usuwać szalunki, idąc od dołu wykopu, w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu.

#### **9.4. UMOCNIE NIE ŚCIAN WYKOPÓW**

Wymagania przy wykonaniu obudowy pionowych ścian wykopów zostały ujęte w polskiej normie PN-90/M-47850. Wykonawca robót przedstawi do akceptacji Inspektorowi projekt proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy przyłączy i instalacji zewnętrznych zapewniających bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót. Rozwiązanie to powinno zapewnić swobodny dostęp do dna wykopu, gdzie będą montowane przewody kanalizacji sanitarnej oraz zabezpieczyć pracę ludzi na dnie wykopu. Górna, szczelna krawędź umocnień powinna wystawać 15 cm nad przyległy teren w celu zabezpieczenia wykopu przed napływem wód deszczowych. Należy sukcesywnie usuwać szalunki, idąc od dołu wykopu, w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu.

#### **9.5. ROBOTY MONTAŻOWE**

Trasy przewodów wytyczyć należy wg części graficznej opracowania. Na trasie należy ustalić i oznakować skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym i projektowanym lecz wcześniej wykonanym uzbrojeniem podziemnym. Projektowane trasy przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych powinny być w terenie trwale i widocznie oznaczone i zabezpieczone.

##### *9.5.1. Montaż rurociągów PVC-U*

Montaż rurociągów może się odbywać dwoma metodami:

- montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu;
- montaż odcinków rurociągów w wykopie.

Rury i kształtki w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu.

##### *9.5.2. Połączenia kołnierzowe*

Połączenia kołnierzowe są stosowane do łączenia niektórych kształtek (trójniki, króćce kołnierzowo-kielichowe, króćce bosc) z armaturą wyposażoną w kołnierze.

##### *9.5.3. Połączenia kielichowe na wcisk*

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

#### **9.6. ROBOTY ZIEMNE – ZASYPIANIE WYKOPÓW**

W czasie wykonywania robót przed zasypaniem przyłączy i instalacji zewnętrznych sporządzić operat geodezyjny przez upoważnione służby geodezyjne. Sporządzony operat należy przedłożyć do zasobów geodezyjnych miasta. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych z wykonaniem robót geodezyjnych nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej. Następnie przystąpić do wykonywania obsypki i zasypki piaskowej zagęszczanej ręcznie. Do zasypywania rurociągów należy stosować piasek gruby lub średni, drobny żwir bez gliny, mułu, kamieni – frakcja wg zaleceń producentów rur zastosowanych do montażu poszczególnych sieci. Zasypywanie rurociągów wykonywać warstwami i rozpocząć od wykonania obsypki piaskowej. Przewody obsypywać w dwóch warstwach. Pierwszą warstwą zasypać sieć do poziomu osi rurociągów – zasypać przestrzeń między rurociągami, a następnie między rurociągami a wykopem. Pierwszą warstwę zagęszczać drewnianymi ubijakami z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rur osłonowych. Drugą warstwę układać i zagęszczać podobnie jak pierwszą do poziomu 20 cm ponad strop rur osłonowych. Po wykonaniu obsypki pozostałą

część wykopu zasypać gruntem, uprzednio wybranym z wykopu (po usunięciu kamieni, korzeni, brył gliny lub ilu i innych zanieczyszczeń), warstwami o grubości do 30cm, zagęszczając mechaniczną zagęszczarką.

## **9.7. ODTWORZENIE TERENU ROBÓT**

Po zasypaniu wykopów teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego – zapewnić wytrzymałość górnej warstwy wykopu dla nowoprojektowanych nawierzchni drogowych i chodników wzdłuż zasypanego wykopu. Dalej postępować wg projektu drogowego. Odtworzyć również należy tereny zielone poprzez właściwe rozplanowanie i oczyszczenie terenu.

## **10. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **10.1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE DO BUDOWY PRZYŁĄCZY I INSTALACJI ZEWNĘTRZNYCH**

Sprawdzeniu podlegają:

- kompletność dokumentacji inwestycji w zakresie technicznym, niezbędnych pozwoleń, uzgodnień oraz prawidłowości, pod względem merytorycznym i formalnym, wszelkich zmian dokonywanych w dokumentacji,
- dostawy materiałów, wyrobów i elementów w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną przyłączy i instalacji zewnętrznych oraz w zakresie posiadania przez dostawcę aktualnych i kompletnych dokumentów wymaganych przepisami budowlanymi,
- prawidłowość wytyczenia trasy przyłączy i instalacji zewnętrznych przez służby geodezyjne oraz kompletność dokumentów z tym związanych,
- zaplecze budowy pod kątem zgodności warunków składowania (magazynowania) elementów i urządzeń do realizacji przyłączy i instalacji zewnętrznych z ogólnymi wymaganiami w tym zakresie oraz szczegółowymi określonymi przez producenta lub dostawcę,
- warunki składowania elementów w zakresie zabezpieczenia przed uszkodzeniem podczas składowania i zanieczyszczeniem wnętrza rurociągów,
- kompletność przedmiotowych instrukcji dotyczących metodyki i technologii wykonawstwa przyłączy i instalacji zewnętrznych.

### **10.2. WYKONANIE RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH**

Przy wykonaniu rurociągów z tworzyw sztucznych kontroli podlegają:

- poprawność użytych materiałów,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie rzędnych w rozwiązaniu do założonych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych,
- głębokość ułożenia przewodu, jego odległości od sąsiednich obiektów i ich zabezpieczeń,
- ułożenie przewodu na podłożu jego odchylenia i spadki,
- sposób łączenia rur i kształtek,
- zmiany kierunku i zabezpieczenie przed przemieszczeniem (m.in. bloki oporowe),
- badania szczelności przewodu (próba ciśnieniowa),
- stan izolacji przeciwwilgociowej betonowych studzienek rewizyjnych.

### **10.3. KONTROLA SZCZELNOŚCI PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO**

Kontrolę wykonania przyłącza wodociągowego należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w „WTWiO Sieci Wodo-ciągowych” (zeszyt 3) pkt. 6 „Kontrola i badania przy odbiorze”.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności.

Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, ale na żądanie Inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związany z próbami szczelności są podane w normie PN-B 10725:1997. Niezależnie od wymagań określonych w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- Ewentualne wymagania Inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie albo w szczegółowej specyfikacji technicznej SST;
- Odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie osypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwale zamocowania wraz z umocnieniem złączy;
- Należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia;

- W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:  
Przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C;
- Napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli, od najniższego punktu;
- Temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C;
- Po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy go pozostawić na 20 godzin w celu ustabilizowania;
- Po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom;
- Wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy nie nastąpił w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego (wynoszącego 1,5 ciśnienia roboczego).

#### **10.4. KONTROLA WYKONANIA PRZYŁĄCZY I ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI KANALIZACYJNYCH**

Kontrolę wykonania przyłączy i zewnętrznych instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „WTWiO Sieci Kanalizacyjnych” pkt. 7 „Kontrola i badania przy odbiorze”.

Szczelność przewodów wraz z podłączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002.

Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub wody (metoda W).

Metoda badań powinna być wskazana w dokumentacji projektowej lub szczegółowej specyfikacji technicznej (SST). Przewód kanalizacyjny spełnia wymagania określone w normie (podczas badania szczelności przy użyciu powietrza), gdy spadek ciśnienia zmierzony po upływie czasu badań jest mniejszy niż określony w tabeli 3 PN-EN 1610:2002.

Jeżeli w czasie wykonywania próby szczelności z użyciem powietrza występują uszkodzenia, należy przeprowadzić badanie wodą i wyniki te powinny być decydujące.

Wymagania dotyczące badania szczelności przy pomocy wody, są spełnione, jeżeli ilość wody dodanej (podczas wykonywania badań) nie przekracza:

- 0,15 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> w czasie 30 minut dla przewodów;
- 0,20 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> w czasie 30 minut dla przewodów wraz ze studzienkami włączowymi;
- 0,40 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> w czasie 30 minut dla studzienek kanalizacyjnych;
- m<sup>2</sup> odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studzienek.;

#### **10.5 NADZÓR NAD BEZPIECZEŃSTWEM I HIGIENĄ PRACY**

Kontrola BHP powinna obejmować:

- kwalifikacje i przeszkolenie personelu Wykonawcy,
- transport i składowanie materiałów
- sprzęt i materiały używane do wykonania robót,
- odzież ochronną,
- zabezpieczenie wykopów
- zapewnienie wentylacji w trakcie robót przy użyciu materiałów niebezpiecznych,
- warunki socjalne na budowie (szatnia, umywalnia, WC, pokój śniadań).

#### **11. OBMIAŁ ROBÓT**

- Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.
- Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
- Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.
- Jednostki obmiarów robót ;
  - m. (metr) - wykonane i odebranej sieci;
  - kpl. (komplet) – wykonanych i odebranych urządzeń i studni;
  - r-g (roboczo-godzina) – wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych;

- m2 (metr kwadratowy) – wykonanych i odebranych robót;
- m-g (motogodziny) – praca transportu.

## 12. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora z udziałem.

Etapy odbioru robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Wykonawca robót nie może kontynuować robót bez odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty ziemne podlegają zasadom odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

**Odbiór częściowy** polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Na etapie odbioru częściowego Inżynier Budowy wystawia Częściowe Świadectwo Przejęcia Robót/Odcinka.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót,
- wyniki badań gruntów, poziom wód gruntowych,
- stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu a także przekroje poprzeczne oraz zadrzewienie,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,

Jeżeli w rezultacie badań jakiegokolwiek Urzędnika, materiały, czy wykonawstwo będzie uznane za wadliwe, lub w inny sposób niezgodne z Kontraktem, to te elementy robót mogą zostać odrzucone z podaniem powodów Wykonawcy. Wtedy Wykonawca bezzwłocznie usunie wady i zapewni, że odrzucona pozycja będzie odpowiadać wymaganiom Kontraktu.

### **Odbiór końcowy**

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty, jak przy odbiorze częściowym i ponadto:

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły z prób szczelności,
- atesty, certyfikaty, świadectwa zgodności i świadectwa kontroli technicznej na wbudowane wyroby,
- świadectwa pochodzenia wyrobów,
- w przypadku wodociągu wyniki badań bakteriologicznych wody przez uprawnione laboratorium,
- Dokumentacja powykonawcza, w tym inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów sieciowych,
- Oświadczenie Kierownika budowy o zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i zapisami w Dzienniku Budowy ustalającymi odstępstwa,
- Oświadczenia kierownika budowy o zakończeniu Robót i doprowadzeniu terenu budowy do stanu pierwotnego,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego, Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania zakresu Robót i spełnienie wszystkich warunków Kontraktu,
- zgodność wykonania Robót z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji powykonawczej (wprowadzone zmiany i uzupełnienia),
- protokoły prób szczelności,
- w przypadku wodociągu wynik badania wody.

**Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN i PN-EN).**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

## 13. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie robót według umowy.

- Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenianych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.
- Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:
  - robociznę bezpośrednią wraz towarzyszącymi kosztami
  - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnie ubytków i transportu na teren budowy,
  - wartość pracy i sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
  - koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
  - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami
  - do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## 14. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 14.1. Normy

PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa

PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna

PN-EN 1074-4:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.

Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające

PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca

PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma

PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne

PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5:

PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne

PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury

PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki

PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze

PN-EN 1452-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie

PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.

PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.

PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.

PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie zmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-ENV 1401-3:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.

PN-EN 588-2:2000 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 2: Studzienki wjazdowe i niewjazdowe.

PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

PN-B 120729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-B 12037:1998 Wyroby Budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne.

PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

## **14.2. Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami: aż do Dz. U. 2009 nr 161 poz. 1279);
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177); tekst jednolity Dz. U. nr 113z 2010r poz.759 z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 90, poz. 881) z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627; tekst jednolity Dz. U. nr 75 z 2008 t poz. 150 z późniejszymi zmianami);
- ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747).

## **14.3. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 33 z 2003 r. poz. 270, Dz. U. Nr 109 z 2004 r. poz. 1156, Dz. U. Nr 201 z 2008 r. poz. 1238, Dz. U. Nr 228 z 2008 r. poz. 1514, Dz. U. Nr 56 z 2009 r. poz. 461);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 marca 2009 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 156 z 2009 poz. 461);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 z 2003 r. poz. 1133) wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 201 z 2008 r. poz. 1239, Dz. U. Nr 228 z 2008 r. poz. 1513);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 17 grudnia 2008 r. w sprawie zmiany rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 z 2008 r. poz. 1133);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2009 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 z 2010 r. poz. 719);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124 z 2010 r. poz.1030);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z 2004 r. poz. 2072) wraz z późniejszą zmianą (Dz. U. Nr 75 z 2005 r. poz. 664);Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 22 kwietnia 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie



- szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 75 z 2005 r. poz. 664);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61 z 2007 r. poz. 417) wraz z późniejszą zmianą (Dz. U. Nr 72 z 2010 r. poz. 466);
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 20 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 72 z 2010r. poz. 466);
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznaczeniem CE (Dz. U. Nr 195 z 2004 r. poz. 2011);
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 237 z 2004 r. poz. 2375);
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249 z 2004 r. poz. 2497);
  - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 116 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650);
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 z 2004 r. poz. 2041) wraz z późniejszą zmianą (Dz. U. Nr 245 z 2006 r. poz. 1782);
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 22 grudnia 2006 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 245 z 2006 r. poz. 1782);
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami);
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108 z 2002 r. poz. 953) wraz z późniejszą zmianą (Dz. U. Nr 198 z 2004 r. poz. 2042);
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 27 sierpnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198 z 2004 r. poz. 2042).

#### **14.4. Inne dokumenty i instrukcje**

- Zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 3 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociagowych”
- Zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 9 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005r.