



**ECO PROJEKT**  
WALDEMAR PASZKIEWICZ

ul. Ulanów 22/49 Lublin 20-554  
NIP 712-005-96-72, REGON 430337689

**Nazwa:**

Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Majdan Kozic Dolnych.

**Adres inwestycji:**

Majdan Kozic Dolnych, gmina Piaski

dz. nr 24/2, 23, 13/2, 1 obręb 24

dz. nr 676, 633, 632, 634, 671, 670, 669, 668, 667, 624, 623, 622, 619, 618/1, 617/1, 616, 615, 611, 610, 657, 656, 609, 606, 655, 604/2, 654, 603, 653/2, 602/1, 601/1, 600/1, 651, 650, 649, 599, 598, 648/1, 597, 596, 595, 594/2, 593, 644, 643, 591, 590, 589/1, 587, 642, 641, 640, 639, 638, 675, 635, 750, 586, 585, 576, 575, 507, 508, 751/1, 751/2, 419, 447/2, 448, 449, 636, 456/1, 457/1, 458, 459, 460, 461/2, 462, 461/1, 461/2, 682, 388, 463/1, 389/2, 389/1, 390, 467, 468, 392, 393/2, 393/3, 393/1, 394, 447/1, 755/1, 752/2, 445/2, 444/1, 443, 442, 441 obręb 25

**Inwestor :**

Gmina Piaski

ul. Lubelska 77

21-050 Piaski

**Jednostka projektowa:**

ECO Projekt

Waldemar Paszkiewicz

ul. Ulanów 22/49 Lublin 20-554

NIP 712-005-96-72, REGON 430337689

**Autor:**

mgr inż. Piotr Dyspuł,

nr upr. 9/Lb/96

specjalność sanitarna

## **I. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem inwestycji jest „Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Majdan Kozic Dolnych”, gmina Piaski, na działkach o numerach:

dz. nr 24/2, 23, 13/2, 1 obręb 24

dz. nr 676, 633, 632, 634, 671, 670, 669, 668, 667, 624, 623, 622, 619, 618/1, 617/1, 616, 615, 611, 610, 657, 656, 609, 606, 655, 604/2, 654, 603, 653/2, 602/1, 601/1, 600/1, 651, 650, 649, 599, 598, 648/1, 597, 596, 595, 594/2, 593, 644, 643, 591, 590, 589/1, 587, 642, 641, 640, 639, 638, 675, 635, 750, 586, 585, 576, 575, 507, 508, 751/1, 751/2, 419, 447/2, 448, 449, 636, 456/1, 457/1, 458, 459, 460, 461/2, 462, 461/1, 461/2, 682, 388, 463/1, 389/2, 389/1, 390, 467, 468, 392, 393/2, 393/3, 393/1, 394, 447/1, 755/1, 752/2, 445/2, 444/1, 443, 442, 441 obręb 25

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

CPV 45111200-0 ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE

CPV 45231300-8 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGÓW I RUROCIĄGÓW DO ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznej podane są odnośniki do norm krajowych. Normy te winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych czytane w połączeniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami, w których są wymienione. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonywaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z treścią i wymaganiami tych norm.

#### **1.3. DEFINICJE**

**Obiekt budowlany** – należy przez to rozumieć:

- Budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
- Budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami;
- Obiekt małej architektury;

**Budowla** – obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotnisko, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolnostojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

**Obiekt małej architektury** – niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) Kult religijny, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figurki;
- b) Posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej;
- c) Użytkowe służące rekreacji codziennej utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

**Tymczasowy obiekt budowlany** – obiekt budowlany przeznaczony do tymczasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

**Budowa** – wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

**Roboty budowlane** – prace polegające na budowie, przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**Remont** – wykonanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego,

a niestanowiących bieżącej konserwacji;

**Urządzenia budowlane** – urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

**Teren budowy** – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowy** – tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązującego, przewidującego uprawnienia do wykonania robót budowlanych.

**Pozwolenie na budowę** – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**Dokumentacja budowy** – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

**Dokumentacja powykonawcza** – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**Teren zamknięty** – teren, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

— Obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych;

— Bezpośredniego wydobywania kopalni ze złoża, będący w dyspozycji zakład górniczego;

**Właściwy organ** – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno – budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosowanie do ich właściwości określonych w rozdziale 8

**Wyrób budowlany** – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**Organ samorządu zawodowego** – organ określony w ustawie z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r. Nr5, poz. 42 z późn. zm.)

**Obszar oddziaływania obiektu** – teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

**Oplata** – kwota należności wnoszona przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

**Droga tymczasowa (montażowa)** – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

**Dziennik budowy** – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**Rejestr obmiarów** – akceptowana przez Inspektora nadzoru książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

**Część obiektu lub etap wykonania** – część wykonania obiektu budowlanego zdolną do spełnienia przewidywanych funkcji techniczno – użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

**Ustalenie techniczne** – ustalenie podane w normach, aprobaty technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

**Laboratorium** – laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów przeprowadzonych robót.

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera. Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe, za wyjątkiem materiałów używanych do odtworzenia części chodników, krawężników, nawierzchni z płyt betonowych, w pozycjach kosztorysu, w których zostało to wskazane jako „materiał z odzysku”.

**Odpowiednia (bliższa) zgodność** – zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

**Polecenie Inspektora Nadzoru** – wszelkie polecenie przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

**Przedmiar robót** – zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

**Rekultywacja** – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych

**Aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz.48, rozdział 2).

**Certyfikat zgodności** – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

**Znak zgodności** – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

**Skala** – jest definiowana jako wszystkie materiały wymagające – zdaniem Inspektora Nadzoru – wysadzenia lub zastosowania klinów metalowych i młotów dwuręcznych, lub zastosowania wierceń pneumatycznych w celu ich usunięcia, których to materiałów nie można wydobyć poprzez zrywanie ciągnikiem o mocy użytecznej równej co najmniej 150 KM z pojedynczą, wysokowydajną zrywarką zamontowaną z tyłu.

**Sieć wodociągowa** – wodociąg, system rurociągów wraz z uzbrojeniem i urządzeniami służących do rozprowadzania wody w sposób zorganizowany i ciągły

**Przyłącze wodociągowe** – odcinek przewodu łączącego sieć wodociagową z wewnętrzną instalacją wodociagową w nieruchomości odbiorcy wraz z zaworem za wodomierzem głównym

**Studnia wodomierzowa** – kompletne urządzenie techniczne w którym przy pomocy poszczególnych elementów dokonywany jest pomiar zużycia wody, zabezpieczenie przed skażeniem sieci, odcięcie dopływu wody z sieci, filtrowanie dopływającej wody przed zanieczyszczeniami makro.

**Hydrant nadziemny** – element uzbrojenia sieci służący do czerpania wody do celów p.poż.

**Zasuwa** - element uzbrojenia sieci służący do odcięcia przepływu wody w sieci.

**Węzeł** – miejsce w sieci wodociagowej w którym występuje odgałęzienie do urządzeń wodociagowych, przyłącza wodociagowego lub innego odcinka sieci wodociagowej.

**Wodomierz** – urządzenie do pomiaru poboru wody,

**Przewód wodociagowy**- rurociąg przeznaczony do rozprowadzenia wody do celów pitnych i bytowo – gospodarczych odbiorców.

**Ciśnienie robocze** - wartość ciśnienia niezbędna do określenia rodzaju zastosowania materiałów.

**Podłoże naturalne** - podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

**Podłoże naturalne z podsypką** - podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

**Podłoże wzmocnione** - podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

**Podsypka** - materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

**Obsypka** - materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód.

**Zasypka wstępna** – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

**Zasypka główna** - warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem

**Blok oporowy** - element zabezpieczający przewód przed przemieszczaniem się w poziomie i w pionie na skutek ciśnienia

### 1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca robót jest zobowiązany do zapewnienia obsługi geodezyjnej budowy. W tym wytyczenia obiektów i sporządzenie inwentaryzacji

#### 1.4.1. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Organizacja robót będących przedmiotem realizacji należy do obowiązków Wykonawcy. Zamawiający w terminie określonym w warunkach dla umów na wykonanie robót inwestycyjnych przekazuje wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt. Prace budowlano-montażowe winny być wykonywane w oparciu o opracowany przez Wykonawcę projekt organizacji robót. Zaplecze budowy Wykonawca usytuuje na przekazanym placu budowy w miejscu uzgodnionym z Inwestorem. Wykonawca będzie prowadził roboty w terminach zgodnych z umową i przyjętym harmonogramem oraz zapisami Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia. W ramach organizacji robót i przygotowania placu budowy wykonawca ma obowiązek dokonać doboru właściwego sprzętu budowlanego, przewidzianego do wykonania robót. Do prowadzenia robót Wykonawca wyznaczy kierownika robót zatrudnionego na budowie na stałe. Przekazanie placu budowy nastąpi protokołarnie. W protokole przekazania Zamawiający określi między innymi granice przekazanego terenu na potrzeby budowy, wskaże drogi komunikacji wewnętrznej dla potrzeb budowy oraz punkty poboru energii elektrycznej i wody. Korzystanie z nich przez Wykonawcę będzie odpłatne.

#### 1.4.2. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Zamawiający przekazuje wykonawcy dokumentację projektową, dziennik budowy, księgi obmiaru robót. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, która powinna być zgodna z art. 3. pkt. 13 ustawy „Prawo Budowlane” oraz przechowywania jej i udostępnienie do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów. Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie realizacji inwestycji do odbioru końcowego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy spoczywa na kierowniku budowy. Wykonawca ma obowiązek gromadzić i zachowywać do odbioru końcowego wszelkie dokumenty związane z jakością realizowanych robót i wbudowanych materiałów, dokonanych prób i odbiorów częściowych. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego

natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez zamawiającego, wykonawca sporządzi brakujące rysunki na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia.

### 1.4.3. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i przejęcia robót. Na terenie inwestycji należy umieścić tablicę informacyjną zgodną z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. Teren budowy wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć w formie tymczasowego wyгородzenia. Teren budowy winien być oznaczony tablicami informacyjnymi zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Wykonawca wykona wszystkie prace potrzebne do zorganizowania zaplecza, doprowadzi niezbędne instalacje do funkcjonowania oraz wyposaży w odpowiednie obiekty i drogi wewnętrzne. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić na placu budowy niezbędne media takie jak: energię elektryczną, wodę, odprowadzenie ścieków itp. Oraz uzyskać warunki techniczne ich przyłączenia. Wykonawca zabezpieczy plac budowy i sprzęt budowlany przed dostępem osób trzecich również po godzinach pracy.

### 1.4.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót wykonawca będzie:

1. Utrzymywać plac budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej;
2. Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych;
- stosowanie zabezpieczeń przeciw przedostawaniu się do atmosfery substancji i gazów trujących.

### 1.4.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach biurowych magazynach oraz w maszynach i 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. Roboty będące przedmiotem zamówienia winny być wykonywane z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP i P-POŻ. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zapewnić realizację robót w warunkach bezpiecznych dla zatrudnionych pracowników, z zachowaniem odpowiednich wymagań sanitarnych oraz zabezpieczyć budowę przed możliwością powstania pożaru. Wykonawca będzie utrzymywał plac budowy i zaplecze sanitarne w należyтым porządku, wyposaży zatrudnionych pracowników w odpowiednią odzież i środki ochrony osobistej. Zatrudnieni na budowie pracownicy odbędą niezbędne szkolenia z zakresu BHP, w tym stanowiskowe, które zapewni kierownik budowy/robót. Ustala się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem ww. wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej wykonania robót. Nadzór nad robotami pod względem bhp i P-POŻ. należy do obowiązków kierownika budowy/robót, który winien posiadać niezbędne w tym zakresie uprawnienia

### 1.4.6. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie budowy i w bezpośredniej odległości od niego oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających z przyczyn powstałych w następstwie sposobu jego działania. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających spełnienie wymagań podstawowych określonych w art. 5 ust. 1 „Prawo Budowlane”, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także z wymaganiami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej. Użyte materiały budowlane winny posiadać:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że wyroby są zgodne z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych- w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji;
- Deklaracje zgodności wykonania wyrobów zgodnie z Polską Normą lub aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji. Dokumenty te Wykonawca ma obowiązek zachować do odbioru końcowego inwestycji i przekazać je Zamawiającemu.

### 1.4.7. OCHRONA ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty ich rozpoczęcia do daty podpisania protokołu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu wydania świadectwa przejęcia robót. Inspektor nadzoru może wstrzymać roboty, jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba ich utrzymanie.

#### **1.4.8. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia dokumentacji powykonawczej zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami Prawo Budowlane. Dokumentacja powykonawcza zostanie sporządzona przez wykonawcę i wydana zamawiającemu w 3 egzemplarzach oraz dodatkowo w wersji elektronicznej.

#### **1.4.9. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i terenowe oraz inne przepisy i wytyczne które są w jakikolwiek związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wymagań prawnych w wypadku korzystania z podlegających ochronie patentowej materiałów, urządzeń bądź metod działania.

#### **1.5. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH**

Wykonawca robót bierze pełną odpowiedzialność za działanie swojego zakładu na terenie placu budowy. Sposób wykonywania robót winien być tak zorganizowany przez Wykonawcę by zapewnione było bezpieczeństwo zatrudnionym na budowie pracownikom oraz użytkownikom sąsiadujących budynków. Plac budowy jak i teren związany z wykonywanymi robotami winien być wygradzony i oznaczony tablicami informacyjno- ostrzegawczymi oraz odpowiednio zabezpieczony przed dostępem osób trzecich. Wykonawca odpowiada za uszkodzenia istniejących obiektów kubaturowych, instalacji naziemnych i podziemnych powstałe w wyniku wykonywanych robót.

##### **1.5.1. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWOŻAROWA NA BUDOWIE**

Roboty będące przedmiotem zamówienia winny być wykonywane z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP i P-POŻ. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zapewnić realizację robót w warunkach bezpiecznych dla zatrudnionych pracowników, z zachowaniem odpowiednich wymagań sanitarnych oraz zabezpieczyć budowę przed możliwością powstania pożaru. Wykonawca będzie utrzymywał plac budowy i zaplecze sanitarne w należyтым porządku, wyposaży zatrudnionych pracowników w odpowiednią odzież i środki ochrony osobistej. Zatrudnieni na budowie pracownicy odbędą niezbędne szkolenia z zakresu BHP, w tym stanowiskowe, które zapewni kierownik budowy/ robót. Ustala się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem ww. wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej wykonania robót. Nadzór nad robotami pod względem bhp i P.POŻ. należy do obowiązków kierownika budowy/ robót, który winien posiadać niezbędne w tym zakresie uprawnienia.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW**

Wykonawca robót co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem materiałów winien przedstawić inspektorowi ich wykaz z podaniem z jakiego źródła będą dostarczane. Ewentualny sprzeciw inspektora pozyskiwania materiałów z podanego źródła powoduje konieczność jego zmiany i ponowne przedstawienie inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia nowego źródła dostawy materiałów.

#### **2.2. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH**

Materiały miejscowe pochodzące z wykopów, wytwarzane przez wykonawcę bądź pochodzące z odzysku mogą być wbudowane pod warunkiem uzyskania zgody inspektora nadzoru na ich wbudowanie.

#### **2.3. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru. Jeśli inspektor nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### **2.4. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość właściwość były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

#### **2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW**

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego równoważnego stosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST, wskazaniach inspektora nadzoru i terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z polskimi normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania<sup>A</sup> tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego-równoważnego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi



inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w kontrakcie, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczane do Robót.

#### **4. ŚRODKI TRANSPORTU**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu na polecenie inspektora nadzoru będą usunięte z placu budowy. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do Placu budowy, na własny koszt.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami dla umów na wykonanie robót inwestycyjnych, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami ST, dokumentacją projektową, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją projektową lub przekaznymi na piśmie instrukcjami inspektora nadzoru. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora nadzoru nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi wykonawca.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i dostarczy inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia szczegóły swojego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z kontraktem i ustaleniami inspektora nadzoru.

##### **6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości inspektor nadzoru może żądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadawalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z warunkami dla umów na wykonanie robót inwestycyjnych. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, są wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom procedury badań, zostały prawidłowo wykonane według norm.

##### **6.3. POBIERANIE PRÓBEK**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie inspektora nadzoru wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez wykonawcę i zatwierdzone przez inspektora nadzoru. Probki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

##### **6.4. BADANIA I POMIARY**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można polskie wytyczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji inspektora nadzoru.

### **6.5. RAPORTY Z BADAŃ**

Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą sporządzane i przekazywane na formularzach według wzoru dostarczonego lub zaaprobowanego przez inspektora nadzoru.

### **6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania wszystkich materiałów. Zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony wykonawcy. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to inspektor nadzoru poleci wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez wykonawcę.

### **6.7. ATESTY JAKOŚCI MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez wykonawcę, inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczane przez wykonawcę inspektorowi nadzoru. Materiały posiadające atesty lub urządzenia - ważne legitymacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone. Do wykonania robót Wykonawca użyje tylko materiały, które posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskich norm.

## **7. DOKUMENTACJA BUDOWY**

### **7.1. DZIENNIK BUDOWY**

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Wszystkie załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą jasno ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez wykonawcę i inspektora nadzoru. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu,
- daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót przez inspektora nadzoru, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i koczowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym

w związku z warunkami klimatycznymi,

- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania bezpieczeństwa i zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał, wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą, przedłożone inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Wszystkie decyzje inspektora nadzoru wpisane do Dziennika Budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obowiązuje inspektora nadzoru do ustosunkowania się do jego treści.



## **7.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBIARU ROBÓT**

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na zapisanie ilościowego faktycznego postępu każdego z elementów wykonanych robót. Obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonanych robót wg. stanu na dzień jego przeprowadzenia. Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonaniu lecz przed zakryciem. Obmiaru robót dokonuje kierownik budowy w książce obmiaru robót w sposób umożliwiający jego sprawdzenie i weryfikację przez inspektora nadzoru. Roboty można uznać za należyte wykonane pod względem rzeczowym, pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji techniczno-kosztorysowej i specyfikacjach technicznych. Ilość wykonanych robót podaje się w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. W przypadku powstania różnicy między przedmiarem a obmiarem robót, Wykonawca po stwierdzeniu tego faktu ma obowiązek poinformować o powyższym Zamawiającego. Zasada ta dotyczy również robót dodatkowych określonych na podstawie protokołu konieczności dla których został wykonany przedmiar robót. Obmiar robót potwierdzony przez inspektora nadzoru stanowi podstawę do określenia stopnia zaawansowania robót.

## **7.3. ZASADY DOTYCZĄCE OBIARU ROBÓT I PROWADZENIA KSIĄŻKI OBIARÓW ROBÓT**

Obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonanych robót wg. stanu na dzień jego przeprowadzenia. Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonaniu lecz przed zakryciem. Obmiaru robót dokonuje kierownik budowy w książce obmiaru robót w sposób umożliwiający jego sprawdzenie i weryfikację przez inspektora nadzoru. Roboty można uznać za należyte wykonane pod względem rzeczowym, pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji techniczno-kosztorysowej i specyfikacjach technicznych. Ilość wykonanych robót podaje się w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. W przypadku powstania różnicy między przedmiarem, a obmiarem robót, Wykonawca po stwierdzeniu tego faktu ma obowiązek poinformować o powyższym Zamawiającego. Zasada ta dotyczy również robót dodatkowych określonych na podstawie protokołu konieczności dla których został wykonany przedmiar robót. Obmiar robót potwierdzony przez inspektora nadzoru stanowi podstawę do określenia stopnia zaawansowania robót.

## **7.4. KONTROLA OBIARÓW ROBÓT**

Wykonawca winien przekazać sporządzony obmiar robót do sprawdzenia inspektorowi nadzoru w okresie umożliwiającym dokonania kontroli prawidłowości określenia ilości wykonanych robót, co ma istotne znaczenie w odniesieniu do robót zanikających lub podlegających zakryciu.

## **7.5. POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1) i (2) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania wykonawcy placu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i polecenia inspektora nadzoru
- f) korespondencję budowy

## **7.6. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY**

Dokumenty budowy należy przechowywać na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego bezzwłoczne odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty winny być dostępne.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. WYSTĘPUJĄ NASTĘPUJĄCE RODZAJE ODBIORÓW TECHNICZNYCH:**

- w odniesieniu do poszczególnych zakresów robót:
- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, częściowe lub etapowe
- w odniesieniu do całej inwestycji:
- odbiór końcowy i przekazanie obiektu do użytkowania:
- odbiór pogwarancyjny dokonany po upływie terminu gwarancji.

### **8.2. PRZYJĘCIE ROBÓT**

Przyjęcie robót należy przeprowadzić zgodnie z procedurą opisaną w warunkach dla umów na wykonanie robót inwestycyjnych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. KOSZT ZAWARCIA UBEZPIECZENIA NA ROBOTY KONTRAKTOWE**

Wykonawca jest zobowiązany do ubezpieczenia robót na czas ich realizacji Kwota na jaką zawarto umowę ubezpieczenia nie może być niższa od 50% wartości przedmiotu kontraktu Koszt zawarcia ubezpieczenia budowy na czas jej realizacji ponosi wykonawca

### **9.2. KOSZT POZYSKANIA ZABEZPIECZENIA NALEŻYTEGO WYKONANIA ROBÓT I WSZYSTKICH WYMAGANYCH GWARANCJI**

Koszty pozyskania zabezpieczeń należytego wykonania budowy oraz wszelkich innych wymaganych gwarancji ponosi wykonawca.

**9.3. KOSZT ZAJĘCIA PASA DROGOWEGO**

Koszty zajęcia pasa drogowego i umieszczenia na nim urządzeń wymienionych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 22 czerwca 1999r. \*Dz. U. Nr 59 póź. 623+ w sprawie przepisów ustawy o drogach publicznych winien być uwzględniony przez wykonawcę w cenie ofertowej.

**9.4. ROZLICZENIE ROBÓT**

Roboty Wykonawca rozliczy zgodnie z przyjętymi zasadami rozliczenia robót w umowie. Płatność należy przyjmować na podstawie warunków umownych w odniesieniu do ilości i wartości wykonanych i odebranych robót. W przypadku gdy wykonana ilość robót podstawowych i dodatkowych jest mniejsza od ujętych w kosztorysie ofertowym, Wykonawca ma obowiązek przedłożyć ich ostateczne rozliczenie. Wykonanie robót w zakresie większym jak przyjęty w umowie wymaga wcześniejszej zgody Zamawiającego.

**9.5. USTALENIA OGÓLNE**

Wszystkie inne koszty nie wymienione, niezbędne dla kompleksowego zakończenia budowy w tym koszty wszelkiego rodzaju badań, pomiarów i ekspertyz należy ująć w cenie wykonywanych robót.

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

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST.**

Niniejsza specyfikacja jest zestawieniem wymagań technicznych jakie winien spełnić Wykonawca przy realizacji kontraktu na budowę sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków w miejscowości Majdan Kozic Dolnych, gmina Piaski. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi a nie zawarte w dokumentacji winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną.

### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę sieci wodociągowej oraz przyłączy do budynków.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

Roboty przygotowawcze;

Roboty ziemne;

Roboty montażowe;

- dostawa i montaż rur stalowych DN219, 1/6,3; 168,3/4,5; 114,3/3,6
- dostawa i montaż rurociągów PVC-U, PN10 kielichowych 160 x 6,2
- dostawa i montaż rurociągów PE - RC 100 SDR 17 , PN10 125x7,4
- dostawa i montaż rurociągów PE - RC 100 SDR 17 , PN10 90x5,4
- dostawa i montaż rurociągów PE - RC 100 SDR 17 , PN10 50x3,0
- dostawa i montaż rurociągów PE-RC SDR 11 PN16 160x14,6PE RC
- dostawa i montaż rur stalowych DN219, 1/6,3; 168,3/4,5; 114,3/3,6
- dostawa i montaż rurociągów PE - HD SDR 17 , PN10 50x3,0 PE RC
- dostawa i montaż rurociągów PE - HD SDR 17 , PN10 40x2,4PE RC
- dostawa i montaż kolumn hydrantowych,
- dostawa i montaż studni wodomierzowych,
- dostawa i montaż uzbrojenia

Badania i odbiór.

### **1.3. Określenia podstawowe**

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

**Rura ochronna** - rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia kanału przy przejściu pod przeszkodą terenową.

**Instalacja wodociągowa zewnętrzna** - układ przewodów wodociagowych znajdujących się poza budynkami odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady.

**Przewód wodociagowy** - rurociąg wraz z niezbędnym uzbrojeniem służący do transportu wody. Składają się na niego na ogół rury, złączki i niezbędne uzbrojenie. Przewody mogą być ciśnieniowe tłoczne, w których woda jest transportowana za pomocą pomp i ciśnieniowe grawitacyjne, w których woda przepływa pod wpływem różnicy wysokości położenia zwierciadeł.

**Armatura sieci wodociagowych**

- w zależności od przeznaczenia:
- armatura zaporowa – zasuwki, przepustnice, zawory,
- hydrant- armatura przeciwpożarowa.

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót jak w pkt. 1.5 STI - 00.00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 3 WTWiO dla sieci wodociagowych, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Rury i kształtki**

Przed dokonaniem zamówienia materiałów u producenta Wykonawca przedłoży Inżynierowi propozycję materiałów do zastosowania przy realizacji budowy.

Wszystkie wyroby budowlane stosowane do realizacji przedmiotu Zamówienia będą spełniać warunki określone w art. 5 ust. 1 ustawy o wyrobach budowlanych, to znaczy, że w zależności od rodzaju, będą:

- Oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi
- Albo umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej
- Albo oznakowane znakiem budowlanym, jeżeli nie podlegają obowiązkowi znakowania CE.

Wykonawca dostarczy przed ich wbudowaniem dla każdej partii materiałów dokumenty określające w sposób jednoznaczny ich cechy.

Rury przeznaczone do przesyłania wody do celów gospodarczych i wody do picia powinny spełniać wymagania Państwowego Zakładu Higieny w zakresie oddziaływania materiału rury na smak, zapach, barwę i utlenialność wody oraz dopuszczalną zawartość związków wyekstrahowanych z materiału. Rury powinny spełniać wymogi szczelności i wytrzymałości na ciśnienie  $P_n = 10 \text{ MPa}$ .

Wykonanie sieci wodociągowej zaprojektowano z kielichowych rur ciśnieniowych PVC z rur PE – RC100, PE-100. Przyłącza zaprojektowano z rur PE-HD, PE-RC.

## 2.2. Armatura

W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania sieci wodociągowej oraz spełnienia wymogów eksploatacyjnych na rurociągach projektuje się wykonanie armatury zaporowej oraz wstawienia hydrantów przeciwpożarowych (p.poż.).

### Wymagania dla zasuw:

- zasuw kołnierzowe: zabudowa długa,
- ciśnienie nominalne PN10,
- gładki przebieg korpusu zasuw, bez gniazda,
- miętko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną,
- korpus i pokrywa wykonana z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 zabezpieczone antykorozyjnie żywicą epoksydową nakładaną metodą elektrostatyczną lub fluidyzacyjną o grubości warstwy min 250  $\mu\text{m}$  na zewnątrz i od wewnątrz,
- śruby mocujące korpus z pokrywą ze stali nierdzewnej A4, wpuszczone i zabezpieczone antykorozyjnie,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym na zimno,
- uszczelnienie wrzeciona uszczelnkami typu o-ring (min. 2), umiejscowione w mosiężnej tulei uszczelniającej, współpracujące z polerowaną częścią wrzeciona. Wrzeciono o jednakowej średnicy w części uszczelniającej. Niedopuszczalne są rozwiązania z karbami przeznaczonymi do umocowania uszczelnień o-ringowych,
- koniec trzpienia zasuw powinien znajdować się na głębokości 20+25 cm od powierzchni terenu.

Skrzynki zasuwowe zasuw doziemnych winny spełniać wymagania normy. Skrzynki zasuwowe wyłącznie w rodzaju B.

### Wymagania dla hydrantów p.poż.:

- należy stosować hydranty nadziemne (koloru czerwonego) o średnicy DN 80 mm, z samoczynnym odwodnieniem, podwójnym zamknięciem,
- ciśnienie nominalne: PN16
- głowica wykonana z żeliwa sferoidalnego min GGG40,
- kolumna wykonana z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczenie antykorozyjne elementów żeliwnych wewnątrz i na zewnątrz żywicą epoksydową o minimalnej grubości warstwy lakierniczej 250  $\mu\text{m}$ ,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno co najmniej z podwójnym uszczelnieniem oringowym,
- elastomerowe uszczelnienie zamknięcia,
- samoczynne odwodnienie kolumny (na odwodnienie kolumny stosować osłony podziemne z tworzywa sztucznego, odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, a w pośrednim i przy całkowitym otwarciu powinno być szczelne),
- aktualny atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną,
- dwie nasady boczne DN75 z pokrywami wykonanymi z polietylenu,
- kolorystyka - wyłącznie kolor czerwony
- wymagane świadectwo dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie p.poż. wydane przez Centrum Naukowo - Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie

## 2.3. Bloki oporowe

Bloki oporowe na załamaniach trasy i pod armaturę należy wykonać zgodnie z wymogami normy BN-81/9192 05 "Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania"

## 2.4. Studnie wodomierzowe

Wymiary studni powinny być zgodne z PN-B-10729:1999. Włazy na studnie powinny być zgodne z PN-EN 124/2000. Stopnie żłazowe w studniach rewizyjnych – stalowe. Części studni powinny być łączone ze sobą na uszczelkę z gumy odpornej nadziałanie ścieków. Połączenia rur ze studzienkami powinny być wykonane jako szczelne i elastyczne - należy stosować fabryczne uszczelnienia, dobierane przez producenta studzienki w zależności od rodzaju rur lub szczelne tuleje przejściowe. Przy przejściach przez przegrody budowlane, przewody należy prowadzić w tulejach ochronnych.

## 2.5. Inne materiały

- beton wypełniający nie gorszy niż B 20, beton podkładowy klasy B 15, wg PN - 88 /B - 06250,
- piasek na podsypki i obsypki rur oraz podsypki wg PN - 87/B-01100.
- kruszywo mineralne naturalne - piasek wg PN - B-111113: 3
- kruszywo mineralne łamane wg PN-B-111112

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania sprzętu dostosowanego do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Sprzęt przeznaczony do wykonania robót, powinien

być zgodny z wymogami podanymi w STI – 00.00 pkt 3. Stosowany sprzęt nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, środowisko i bezpieczeństwo użytkownika. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przedstawionymi w harmonogramie robót. Sprzęt należy utrzymywać w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami BHP.

#### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

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

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Przy realizacji zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do stosowania zaleceń zawartych w STI - 00.00 w punkcie 4.

Ponadto rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m. Wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m. Jeżeli ułożone rury przewożone są luźno, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie, wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m. Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu. Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie. Rury powinny być przewożone przy temperaturze otoczenia od + 5°C do +30°C. Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą +40°C. Przy długotrwałym składowaniu rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem, lub pod zadaszeniem. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składać 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 należy układać kielichami naprzemianlegle 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 odstępach 1+2 m.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Wymagania ogólne.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie wszystkich elementów robót. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, SST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

##### **5.2. Roboty przygotowawcze.**

Projektowana oś kanałów powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździemi. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repy robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Przed rozpoczęciem oznaczania trasy projektowanej sieci wodociągowej należy powiadomić właścicieli działek prywatnych, na których przebiegać będzie sieć.

##### **5.3. Roboty ziemne.**

Wykopy otwarte dla przewodów i studzienek należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PNB- 10736 oraz PN-EN 1610. Wykopy należy wykonać o ścianach pionowych ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050. Wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Wykopy liniowe należy wykonać o szerokości 0,6 m z zachowaniem min. 0,25 m przestrzeni roboczej w wykopie, wykopy obiektowe o wymiarach 1,5x1,5m. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy rur a głębokość wykopów powinna uwzględniać warstwę podsypki piaskowej i płytę fundamentową studzienki. Wykonawca przedstawi do akceptacji inspektorowi nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót. Wykopy o ścianach pionowych można wykonywać bez oszalowania o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej od 2 m, jeśli tak określa dokumentacja

geologiczno-inżynierska. Dopuszcza się niestosowanie oszalowania wykopów o ścianach pionowych o głębokości nie większej niż 1 m w gruntach zwartych w przypadku nie obciążenia terenu przy wykopie w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Jeśli wzdłuż wykopu odbywa się komunikacja, to powinny być zastosowane umocnienia wykopu. Warunek taki powinien być również spełniony jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu określonego wg PN-EN 1610, znajdują się fundamenty budowli posadowionej powyżej dna wykopu. Rozluźnienie gruntu wykonywać ręcznie za pomocą łopaty lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt należy wydobywać na powierzchnię terenu na odkład i składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu przez przetrzucie nad krawędzią wykopu. Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem. Roboty ziemne w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonywać ręcznie. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m. Rury należy układać na min. 15 cm podsypce piaszkowej, tak wyprofilowanej, aby rura spoczywała na niej jedną czwartą swojej powierzchni, pod płytą fundamentową studzienki stosować podsypkę piaszkową. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wierzchu rury. Grubość zasyпки wstępnej, to jest warstwy gruntu nad wierzchem rury, powinna wynosić min. 15 cm zaś całkowita zasyпка powinna sięgać 30 cm nad wierzch rury i mieć zagęszczenie o wskaźniku 0,95 w terenie zielonym i 0,98 pod nawierzchniami utwardzonymi. Dobór właściwego gruntu oraz dokładne zagęszczenie obsypki i zasyпки jest podstawowym warunkiem stabilności przewodu i nawierzchni. Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym, wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczoną z zewnątrz. Grunt stosowany do zasyпки nie powinien zawierać materiałów, takich jak: grunty zbrylone (także zamrożone), gruz, śmieci, itp. mogących uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasyпки. Zagęszczanie zasyпки wstępnej, powinno w zasadzie odbywać się ręcznie. Zagęszczenie zasyпки głównej przewodu może odbywać się mechanicznie. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa. Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10735. Uzupełnienie wykopu należy wykonać gruntem rodzimym bez grudek i kamieni. Materiał zasypki powinien być zagęszczony ubijaniem warstwami 0,1-0,2 m z jednoczesną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu. Pod placami utwardzonymi, chodnikami i drogami wykopy należy uzupełnić piaskiem do poziomu terenu i dobrze zagęścić. Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01 dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim.

#### 5.4. Roboty montażowe.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót sieci wodociągowej. Spadki i głębokości posadowienia rur powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy sieci w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża. Rury należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10727. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Rury do wykopu należy opuścić ręcznie za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzućcie rur do wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury, tj. jej osi i spadku za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać  $\pm 20$  mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać  $\pm 1$  cm.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą. W miejscach złączy należy wykonywać dolki montażowe o głębokości dostosowanej do średnicy zewnętrznej złącza dla umożliwienia założenia łącznika na bosy koniec ułożonej rury (lub wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich złączki). Dolki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka. Bezpośrednio przed rozpoczęciem montażu rur należy sprawdzić wszystkie jego elementy (rury, kształtki) pod kątem ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń. Następnie w celu zminimalizowania oporu montażu rur i kształtek należy posmarować koniec rury smarem. Ze względu na szczególne właściwości, jakim powinien on odpowiadać, zaleca się stosować smar wyłącznie zalecany przez producenta rur. Do czystego posmarowanego kielicha należy wsunąć bosy koniec następnej rury. Następnie rura przygotowana do ułożenia powinna być wsunięta osiowo, na końcówkę uprzednio ułożonej (zmontowanej) rury. Należy zwracać baczność uwagę by ziemia lub kamienie nie dostały się do połączeń. Łączenie kształtek z uwagi na łatwość ich montażu może odbywać się poza wykopem, a następnie już połączony odcinek ułożyć w wykopie. Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką, bosy koniec należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym zalecanym przez producenta (względnie pasta BHP lub płyn FF). Stosowanie do tego celu olejów lub smarów jest



niedopuszczalne. Połączenie bosych końców ze sobą wykonuje się przy użyciu złączek dwukielichowych lub nasuwek przelotowych dwukielichowych z uszczelnieniem pierścieniami gumowymi na wcisk.

Cięcie poprzeczne rur powinno być wykonywane w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury, np. w drewnianym korytku. Przecięta rura wymaga fazowania, czyli zmniejszenia średnicy zew. bosego końca rury z PCV przez obróbkę jej krawędzi pilnikiem - zdzierakiem i wygładzenie. Wprowadzenie bosego końca rury kanałowej z PCV do kielicha może być wykonane za pomocą specjalnego urządzenia wciskowego, względnie poprzez zastosowanie ręcznej dźwigni.

Montaż przewodów wodociagowych z PE na dnie wykopu może odbywać się na wcześniej przygotowanym podłożu z warstwy piasku. Przewody winny być układane w temperaturze powyżej + 5° C. Rury dostarczone na budowę powinny być sprawdzone na szczelność, posiadać certyfikaty, nie mogą mieć widocznych uszkodzeń. Rury przed opuszczeniem do wykopu powinny być ponownie sprawdzone oraz powinny być zabezpieczone przez założenie tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek lub korków. Przewody powinny być układane na głębokości zgodnej z projektem w miejscach odgałęzień, łuków, zwężeń oraz końcówek należy zabezpieczyć przewody poprzez wykonanie bloków oporowych. Blok oporowy powinien mieć stabilne podłoże na nienaruszonym podłożu.

Rury PE łączone będą przez zgrzewanie czołowe zgrzewarką z komputerowym wydrukiem kontroli zgrzewu. Zgrzewane rury lub kształtki powinny mieć identyczną średnicę i grubość ścianek. Rury powinny być ułożone współosiowo, końcówki rur powinny być wyrównane i oczyszczone tuż przed zgrzewaniem po zakończeniu zgrzewania doczołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania poprzez pomierzenie wymiarów nadlewu. Jego wymiary nie mogą przekraczać wymiarów dopuszczonych przez producenta. Miejsce zgrzewania powinno być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu. Przy zgrzewaniu z użyciem złącz elektrooporowych należy przestrzegać, aby powierzchnie łączone były gładkie i czyste-zeskrobana warstwa tlenku. Hydranty mogą być instalowane bezpośrednio na przewodzie poprzez trójnik kołnierzykowy lub na odgałęzieniu od przewodu z zasuwą odcinającą.

W przypadku montażu hydrantu bezpośrednio na przewodzie, trójnik pod hydrant powinien być posadowiony na podłożu betonowym. Szczegóły montażu hydrantu powinny być zgodne z instrukcją producenta. Skrzynki hydrantowe powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem poprzez utwardzenie nawierzchni.

#### **5.5. Próba szczelności przewodu wodociagowego.**

Próbę szczelności przewodów wodociagowych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B 10725:1997.

Dezynfekcję i płukanie sieci wykonać wg wytycznych zawartych w zbiorczej instrukcji MGK z 1966 r.

Przed oddaniem wodociągu do użytku należy przeprowadzić dezynfekcję i płukanie.

Po zakończeniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do analizy bakteriologicznej i otrzymać pozytywną opinię na temat przydatności wody do picia.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola związana z wykonaniem sieci powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725:1997.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

-Zgodności z Dokumentacją Projektową:

- o - wykopów otwartych,
- o - podłoża naturalnego,
- o - zasypu przewodu,
- o - materiałów,
- o - ułożenia przewodów na podłożu,
- o - szczelności przewodów wodociagowych,

Badanie materiałów użytych do budowy przyłącza przeprowadzić na podstawie atestów producentów, porównania ich cech z normami przedmiotowymi, oględzin zewnętrznych.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową przyłącza kanalizacyjnego oraz wodociagowego jest 1 metr (m) rury, dla każdego typu i średnicy, jednostką obmiarową studzienek kanalizacyjnych są sztuki (szt.) wykonanych studzienek danej średnicy i typu.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Odbiór częściowy.**

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót;
- Dziennik Budowy;

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposób wykonania wykopów pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
- przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności),
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji

Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi, ułożenia przewodu na podłożu naturalnym;

- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów;
- szczelności przewodów i zbiornika bezodpływowego na infiltrację;
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia;
- izolacji zbiornika bezodpływowego.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i SST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności. Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

### 8.2. Odbiór techniczny końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:  
dokumenty jak przy odbiorze częściowym;

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych 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 dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

### 8.3. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót montażowych przyłącza kanalizacyjnego, przyłącza wodociągowego oraz przyłącza hydrantowego wraz z kolumną hydrantową może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi przez Wykonawcę w harmonogramie finansowym zaakceptowanym przez Inwestora, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

Cena wykonania jednego metra przyłącza obejmuje:

roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy danego przyłącza

- dostarczenie materiałów;
- wykonanie wykopów wraz z umocnieniem ścian wykopów;
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem;
- odwodnienie wykopu;
- przygotowanie podłoża;
- ułożenie rur;
- wykonanie przyłącza hydrantowego wraz z kolumną hydrantową;
- badania szczelności kanałów;
- badanie szczelności zbiornika na ścieki;
- wykonanie izolacji zbiornika na ścieki;
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu warstwami gruntu rodzimego;
- transport nadmiaru urobku;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

## 10. PODSTAWY PRAWNE

- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane - Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze;
- PN-92/B-10729 Kanalizacja- Studzienki kanalizacyjne;
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN-H-74051-2: 1994 Włazy kanałowe klasy B, C, D
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
- BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-70/N-01270/02 Wytyczne znakowania rurociągów
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

---

- PN-B10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych.
- PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczanego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne
- PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczanego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury
- PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczanego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki
- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
- PN-86/B09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401);
- 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, poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042);
- Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych
- Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji;
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociagowych – zeszyt 3 – COBRTI INSTAL;