Nazwa opracowania : **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

1. Karta tytułowa
2. Spis specyfikacji technicznych

Nazwa zamówienia : **Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Pożarowo, gm. Wronki**

Nazwa i adres Zamawiającego : **Przedsiębiorstwo Komunalne we wronkach sp. z o.o. ul. Ratuszowa 3, 64 – 510 Wronki**

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego **Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):**

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Data opracowania: **20.12.2018r.**

**SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH**

00.00. Wymagania ogólne ..... str.3- 14
01.00. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych. Inwentaryzacja w terenie ..... str.15-20
02.00. Roboty ziemne ..... str.21-26
03.00. Wykonanie sieci wodociągowej rozdzielczej……..str.27-33
05.00. Przepisy związane ..... str.34-35

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

# 00.00. - WYMAGANIA OGÓLNE

## 1. Wstęp
### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna 00.00. – Wymagania Ogólne, odnosi się do wymagań wspólnych dla wszystkich wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pn. **Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Pożarowo, gm. Wronki.**

### 1.2. Zakres stosowania ST

Jako część dokumentów przetargowych i Umowy, Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i stosować przy zlecaniu i wykonywaniu robót opisanych w p.1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST
#### 1.3.1. Zakres robót podstawowych
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują budowę sieci wodociągowej rozdzielczej.

#### 1.3.2. Zakres prac towarzyszących i robót tymczasowych
- roboty przygotowawcze, obejmujące wytyczenie trasy rurociągów wodociągowych, demontaż elementów małej architektury (płoty, ogrodzenia) z późniejszym ich odtworzeniem, wycinka drzew i krzewów, demontaż przepustów,
- roboty drogowe związane z demontażem nawierzchni i ich późniejsze odtworzenie,
- wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V) wraz z odwodnieniem,
- zabezpieczenie wykopów obudową segmentową, wypraskami lub grodzicami,
- wykonanie przekładek podziemnego uzbrojenia terenu, w miejscu kolizji z nowobudowaną siecią wodociągową wraz z opracowaniem w razie konieczności niezbędnych projektów budowlanych i uzyskaniem opinii i pozwoleń,
- roboty montażowe rurociągów wodociągowych wraz z zabezpieczeniem istniejącego uzbrojenia podziemnego w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z projektowanymi rurociągami wodociągowymi,
- zakup, dowóz materiału do wbudowania,
- zasypanie wykopów po robotach montażowych sieci– gruntem z odkładu
- wywóz gruntu z wykopu nieprzydatnego wraz z kosztami składowania i neutralizacji - po stronie Wykonawcy,
- rozebranie umocnienia ścian wykopów,
- zagęszczenie i badania laboratoryjne.

Wykonawca własnym staraniem zapewni zagospodarowanie placu budowy w zakresie między innymi:
- dostawy energii do placu budowy,
- dostawy wody dla potrzeb socjalnych i technologicznych,
- oznakowania placu budowy.
- objazdy, przejazdy i organizacja ruchu,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu jeżeli będą konieczne,
- przygotowanie terenu,
- oczyszczenie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego,
- usunięcie oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z Polską normą PN - ISO 6707-1:2008 - „Budownictwo Terminy Ogólne" oraz PN-ISO 6707-2:2000 „Budownictwo - Terminy stosowane w umowach"

**Dziennik budowy** - zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego . Wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót,

**Inspektor Nadzoru** - osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem,

**Jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów,

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu,

**Książka obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru,

**Laboratorium** -laboratorium badawcze drogowe lub inne, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót,

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru,

**Miejsce wywozu** - miejsce pozyskane staraniem i na koszt Wykonawcy spełniające obowiązujące przepisy prawa,

**Miejsce magazynowania** - miejsce tymczasowego składowania pozyskane staraniem i na koszt Wykonawcy spełniające obowiązujące przepisy prawa,
**Miejsce zrzutu wód gruntowych** - miejsce zrzutu wód gruntowych odpompowanych w trakcie realizacji robót pozyskane staraniem i na koszt Wykonawcy,
**Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych,
**Odkład** - miejsce w bliskości realizowanych robót pozyskane staraniem i na koszt Wykonawcy spełniające obowiązujące przepisy prawa,
**Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,
**Projektant** - uprawniona osoba prawna i fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej,
**Przedmiar robót** - wykaz robót z podaniem ilości zintegrowanych ( przedmiar) będących elementem rozliczeniowym,
**Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowej kanalizacji sanitarnej lub całkowita modernizacja/przebudowa z włączeniem do istniejącej kanalizacji wraz z wykonaniem robót towarzyszących, nawierzchni drogowych, usunięciem kolizji i uruchomieniem,
**Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego na przykład dolina, bagno, rzeka, ciek wodny, drzewo, krzew, itp.
**Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.
**Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót,
**Rekultywacja** - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego,
**Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy,
**Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno - użytkowych, Zadanie może polegać na wykonaniu robót związanych z budowa i utrzymaniem kanalizacji sanitarnej lub jej elementu,
**Zajęcie pasa drogowego** - czasowe zajęcie części drogi lub chodnika.
**Sieć wodociągowa –** przewody zewnętrzne wraz z uzbrojeniem i urządzeniami którymi dostarczana jest woda,
**Średnica nominalna** - jest to liczba przyjęta umownie do oznaczenia przelotu armatury lub średnicy wewnętrznej rurociągu odpowiadająca w przybliżeniu wymiarom rzeczywistym wyrażonym w mm,
**Ciśnienie robocze** - wysokość ciśnienia określona zgodnie z dokumentacją techniczną jako maksymalna różnica rzędnych linii ciśnienia w najwyższym położeniu nad badanymi odcinkami przewodu.
**Odległość bezpieczna** - najmniejsza dopuszczalna odległość mierzona w płaszczyźnie poziomej pomiędzy obrysem budowli a osią przewodu.
**Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia** – określa rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. ( Dz. U.2003.120.1126 ).
**Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót budowlanych** – sposób zapobiegania zagrożeniom wiązanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora.

#### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w warunkach Umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy, dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej oraz dwa komplety Specyfikacji Technicznych. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy lub utrwali na własny koszt.

#### 1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera niżej wymienione rysunki, obliczenia i dokumenty:
1. Opis techniczny
2. Rysunki
3. Przedmiar robót

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

### 1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności :
1. Specyfikacje Techniczne,
2. Dokumentacja Projektowa.
Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w dokumentach przetargowych i Umowie, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału telerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

### 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpiniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.
W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak : zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.
Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowy.

### 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonwca ma obowiazek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie :
a/ utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
b/ podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia , hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

### 1.5.6. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Wykonawca jest zobowiązany wykluczyć pracę pracowników w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa a także zapewni wyposażenie pracowników w wymaganą odzież i sprzęt ochronny. Kierownik budowy zgodnie z art. 21a ustawy Prawo Budowlane jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem robót) „planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zwanego „planem bioz”, uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 23 lipca 2003 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
Wykonawca zobowiązany jest tak prowadzić roboty budowlane by nie nastąpiło zaprószenie ognia i posiadać w pobliżu prowadzonych robót budowlanych sprawny podręczny sprzęt gaśniczy zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.
Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

**1.5.7. 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.
Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika ( np. materiały pylaste ) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wy magań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

**1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.
O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

**1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora.

**1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.
W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania ( IBWRB ) i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.
Dla robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Plan bioz ).
Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej są uwzględnione w Cenie Umowy.

**1.5.11. Ochrona robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora oraz będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru.
Utrzymywanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.
Inspektor może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inspektora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

**1.5.12. Archeologia**

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokości kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową. Całość prac prowadzić w oparciu o wytyczne zawarte w rozporządzeniu Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 14.10.2015 r.( Dz.U. 2015,poz. 1789 z późn. zmianami )

**1.5.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.
Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## 2. Materiały

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wszystkie materiały, urządzenia lub inne wyroby użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów.
Wyroby instalowane w obiekcie powinny odpowiadać wymaganiom jakościowym w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz powinny posiadać deklaracje zgodności lub oznakowanie CE zgodnie z ustawą o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2018 poz. 114 z późniejszymi zmianami).
Wyroby nie podlegające obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji powinny mieć udokumentowaną dobrą jakość i spełniać wymagania bezpieczeństwa pracy oraz być właściwe z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.
Materiały budowlane stosowane do wykonywania przedmiotu zamówienia muszą spełniać wymogi art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016, poz. 1966 z późn. zmianami ).
Materiały budowlane muszą być oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i muszą posiadać informację od producenta zawierającą:
a. określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany;
b. identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
c. numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
d. numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności;
e. inne dane, jeżeli wynika to z Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
f. nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.
Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane.

### 2.2. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na dwa tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.
Zatwierdzenie przez Inspektora pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.
Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

### 2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.
Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.
Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym : opłaty, wynagrodzenia, licencje i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w Umowie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inspektora.
Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Umowie.
Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### 2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeżeli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te do których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora.
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.

### 2.5. 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 i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.
Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### 2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inspektora.

## 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 i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.
Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym Umową.
Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.
Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## 4. Transport.

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, w terminie przewidzianym Umową.
Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.
Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do terenu budowy na własny koszt.

## 5. Wykonanie robót.
### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inspektora.
Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót jeśli wymagać będzie tego Inspektor.
Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor 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 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 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 Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami Inspektora.

Program zapewnienia jakości zawierać będzie :
a/ część ogólną opisującą :
- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót.

b/ część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót :
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
- rodzaje i ilość środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku,
- metodę magazynowania materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami, w przypadku gdy nie odpowiadają wymaganiom.

### 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 może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.
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 ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z warunkami Umowy.
Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### 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 będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
Na zlecenie Inspektora 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.

### 6.4. Badania i pomiary.

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

### 6.5. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.
Wyniki badań ( kopie ) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### 6.6. Badania prowadzone przez Inspektora.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania wszystkich materiałów.
Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań i dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę.
Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są nie wiarygodne, to Inspektor 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.

Wszystkie elementy sieci wodociągowej, które mają bezpośredni kontakt z wodą przeznaczoną do celów konsumpcyjnych powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny.
Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor 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 dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.
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/lub urządzenia zostaną odrzucone.

### 6.8. Dokumenty budowy.
### 6.8.1. Dziennik Budowy.

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do czasu zakończenia budowy. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku Budowy.
Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i 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, dokonywane 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.
Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności :

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora 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,
- daty zarządzenia wstrzymania robót przez Inspektora, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Kierownika budowy,
- 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, pobieranych próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto przeprowadził,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Kierownika budowy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.
Wszystkie decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Kierownik budowy podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się.

**6.8.2. Pozostałe dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy, oprócz wymienionych w pkt. 6.8.1, zalicza się następujące dokumenty
a/ pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
b/ protokoły przekazania Wykonawcy placu budowy,
c/ umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi,
d/ protokoły odbioru robót,
e/ protokoły z narad i polecenia Inspektora,
f/ korespondencje na budowie,
g/ deklaracje zgodności i certyfikaty na wbudowane materiały.

**6.8.3. Przechowywanie dokumentów na budowie.**

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

**7. Odbiór robót.**
**7.1. Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy :
a/ odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
b/ odbiorowi częściowemu,
c/ odbiorowi końcowemu.

**7.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
Odbiór robót takich prac będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.
Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Kierownik budowy wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora.
Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora o gotowości do odbioru. W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji, Inspektor zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy. Decyzję odbioru, ocenę jakości, oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor dokumentuje wpisem do Dziennika Budowy.

**7.3. Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót (odcinka przewodu) który może być wcześniej oddany do eksploatacji. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym.

**7.4. Odbiór końcowy robót.**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego zużycia materiałów i robocizny robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i kosztów.
Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Kierownika budowy wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.
Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 7.5.
Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Kierownika Budowy. Komisja odbierająca roboty wskazana przez Zamawiającego dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.
W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.
W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cech eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań w dokumentach Umowy.

**7.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót.**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Do odbioru końcowego Kierownik budowy jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
- dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki Budowy i księgi obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności i atesty wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telekomunikacyjnych, energetycznych, oświetlenia, itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- protokoły z badań i sprawdzeń robót zanikających lub ulegających zakryciu (np. prób szczelności),
- protokoły z dezynfekcji i płukania,
- protokoły z próby szczelności,
- protokoły z badań wody przez SANEPID,
- protokoły z badań stopnia zagęszczenia zasypki,
- protokoły z odbiorów pasów drogowych po wykonanych robotach z udziałem zarządcy (właściciela) drogi,
- oświadczenie kierownika budowy zgodnie z art. 57 ust. 1 pkt 2 lit. a i b Prawa Budowlanego

**Uwaga : dokumenty należy przekazać Inspektorowi min. 7 dni przed planowanym odbiorem końcowym**

W przypadku gdy pod względem wyżej wymienionego przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.
Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

**8. Podstawa płatności**
**8.1. Płatności**

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę.
Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.
Cena będzie obejmować:
- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z

powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzą: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia i koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**8.2. Koszty zajęcia pasa drogowego.**

Koszty zajęcia pasa drogowego wyliczone zgodnie z przepisami ustawy o drogach publicznych, ponosi Wykonawca.
Koszty umieszczenia urządzeń obcych w pasie drogowym ponosi Zamawiający.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## 01.00 WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH. INWENTARYZACJA W TERENIE

## 1. Wstęp.

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pomiarowych powierzchniowych i liniowych w ramach zadania pn. **Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Pożarowo, gm. Wronki.**

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty pomiarowe przy budowie sieci wodociągowej rozdzielczej.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz Dokumentacją Techniczną. Ogólne określenia podano w ST 00.00. – Wymagania ogólne, punkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00 – Wymagania ogólne, punkt 1.5.

## 2. Materiały.

Materiałami stosowanymi przy wyznaczaniu punktów charakterystycznych terenu budowy oraz roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są :
- paliki drewniane o $D_z$ = 15 – 20 mm i długości 1,5 do 1,7 m
- pręty stalowe o $D_z$ = 12 mm i długości 20 cm
- farba chlorokauczukowa ( do zaznaczania punktów na jezdni ).

## 3. Sprzęt.

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem punktów głównych oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie. Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem rzędnych i reperów roboczych będą wykonane specjalistycznym sprzętem geodezyjnym ( niwelator, dalmierz, teodolit ).
Sprzęt stosowany do pomiarów powinien posiadać atesty i umożliwiać uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## 4. Transport.

Materiały ( paliki drewniane, pręty stalowe, farba ) mogą być przewożone dowolnym transportem.

## 5. Wykonanie robót.

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7). Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.
Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Zaniechanie powiadomienia Inspektora Nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru. Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót,

to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

### 5.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych i sytuacyjnych sieci.

Tyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Inspektora Nadzoru. Wyznaczone punkty nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

### 5.3. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych.

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci.
Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich określać z dokładnością do 0,5 cm.

### 5.4. Kolejność wykonywania robót geodezyjnych :

- wykonanie mapy sytuacyjno – wysokościowej dla celów projektowych,
- wytyczenie głównych osi trasy sieci wodociągowych (sytuacyjne i wysokościowe ),
- wykonanie pomiarów sprawdzających rzędne i usytuowanie głównych elementów sieci wodociągowych w wykopie przed zasypaniem i przedłożyć Inspektorowi Nadzoru przed rozpoczęciem kolejnych etapów robót lub zasypaniem do sprawdzenia,
- inwentaryzacja elementów naziemnych sieci wodociągowych po wykonaniu prac nawierzchniowych,
- wykonanie 3 kpl. map sytuacyjno – wysokościowych powstałych w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

## 6. Kontrola jakości robót.
### 6.1. System kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00. – Wymagania ogólne.
Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczenie punktów charakterystycznych i wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

### 6.2. Sprawdzenie robót pomiarowych.

Należy sprawdzić położenie i rzędne punktów charakterystycznych sieci wodociągowych oraz robót drogowych.

## 7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru przy prowadzeniu liniowych robót ziemnych w terenie jest 1 metr,
Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00. – „ Wymagania ogólne ”.

## 8. Odbiór prac geodezyjnych.

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST 00.00. – Wymagania ogólne.
Odbiór prac związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie, następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

## 9. Podstawa płatności.

Ogólne zasady płatności podano w ST 00.00. – Wymagania ogólne.
Płatności za 1 m dla pomiarów przy robotach liniowych należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej.
Zgodnie z dokumentacją projektową roboty związane z wyznaczeniem osi trasy i punktów wysokościowych obejmują :
- prace pomiarowe (sytuacyjno – wysokościowe) dla budowanej sieci wodociągowych,
- prace pomiarowe (sytuacyjno – wysokościowe ) punktów charakterystycznych i elementów naziemnych sieci wodociągowych.

Cena robót obejmuje :
- wykonanie mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych,
- wytyczenie głównych osi sieci wodociągowych (sytuacyjne i wysokościowe),
- wykonanie pomiarów sprawdzających rzędne i usytuowanie głównych elementów sieci wodociągowych w wykopie przed zasypaniem,
- wykonanie pomiarów sprawdzających rzędne i usytuowanie głównych elementów sieci,
- inwentaryzacja elementów naziemnych sieci wodociągowych po wykonaniu prac nawierzchniowych,
- wykonanie 3 kpl. map sytuacyjno-wysokościowych powstałych w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

# 02.00 ROBOTY ZIEMNE

## 1. Wstęp.

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych wykonane w ramach zadania pn. **Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Pożarowo, gm. Wronki.**

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy sieci wodociągowych i obejmują:
- wykonanie wykopów w gruntach nie skalistych i ich zasypanie po wykonaniu robót,
- wykonanie podsypki i obsypki rur piaskiem rodzimym,
- wykonanie zasypki rur gruntem rodzimym ,
- umocnienie wykopów na czas prowadzenia robót,
- odwodnienie wykopów.

Ilości robót do wykonania zostały określone w załączonych przedmiarach robót.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Umową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00 – Wymagania ogólne, punkt 5.

### 1.5. Określenia podstawowe.

Użyte w ST określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z Polską normą PN - ISO 6707-1 - „Budownictwo Terminy Ogólne" oraz PN-ISO 6707-2 „Budownictwo - Terminy stosowane w umowach" oraz definicjami zawartymi w ST-00.00. Wymagania Ogólne.

## 2. Materiały.

2.1. Grunty rodzime i materiały nieprzydatne do wykonania nasypów i zasypania wykopów oraz nadmiar gruntów z wykopów muszą być wywiezione na składowisko. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy.

2.2. Grunty, w tym grunty z dowozu, wykorzystywane do zasypywania sieci powinny być sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych oraz posiadać akceptację Inspektora Nadzoru.

2.3. Materiałem do wykonania podsypki i obsypki powinien być piasek drobno lub średnio ziarnisty, bez grud i kamieni oraz zanieczyszczeń mineralnych.

## 3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu,, podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne".
Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inspektor Nadzoru.

Stosowany sprzęt:
- koparka podsiębierna,
- koparka chwytakowa,
- koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego o pojemności łyżki 0,4 $m^3$,
- koparki na podwoziu gąsienicowym o pojemności łyżki 0.6, 1, 1.2 $m^3$,
- spycharki gąsienicowe 74 kW, 100 kW
- żuraw na podwoziu samochodowym o udźwigu do 10,0 ton,
- szalunki płytowe rozpierane mechanicznie,
- szalunkowe profile stalowe,
- zestawy igłofiltrowe,
- zagęszczarki płytowe,
- szlifierka kątowa,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- beczkowóz,
- pompy do odwodnienia wykopów na czas budowy,

- przewody drenażowe do odwodnienia wykopów,
- przewody parciane do odprowadzania wody z wykopów,
- przewody stalowe lub PE do odprowadzania wody z wykopów,
- agregat prądotwórczy przewoźny,
- niwelator, teodolit z pomocniczymi urządzeniami,
- urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych,
- komplet narzędzi do obcinania rur i fazowania bosego końca,
- wciągarka ręczna,
- wciągarka mechaniczna,
- wibratory.

**4. Transport.**

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, na miejscu budowy, jak i poza nim. Środki transportowe, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiekolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

**5. Wykonanie robót.**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00. "Wymagania ogólne".
W przypadku wystąpienia na trasie wykopów małej architektury (płoty, ogrodzenia) należy je zdemontować, a po wykonaniu robót odtworzyć.
Zajmowany pas drogi należy przywrócić do stanu pierwotnego, wymieniając uszkodzone elementy. Należy bezwzględnie zabezpieczyć i zastosować urządzenia służące do zminimalizowania zanieczyszczenia dróg publicznych przez samochody ciężarowe i ciężki sprzęt obsługujący budowę. Po zakończonych robotach teren przywrócić do stanu pierwotnego.
W przypadku wystąpienia humusu na trasie sieci, humus należy usunąć przy pomocy spycharko-ładowarki lub ręcznie.
Wszystkie prace ziemne w zasięgu strefy ochrony archeologicznej należy prowadzić ręcznie pod nadzorem archeologa. W przypadku natrafienia na obiekty architektoniczne wymagane są badania ratownicze i sporządzenie dokumentacji archeologiczno – konserwatorskiej. Prace powyższe wykonać w oparciu o wytyczne zawarte w rozporządzeniu Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 14.10.2015 r.( Dz.U. 2015,poz. 1789 z późn. zmianami )

**5.2. Wykonanie wykopu.**

1. Wykopy należy wykonać o ścianach pionowych, umocnione, mechanicznie (80 %), oraz ręczenie (20 % ) w miejscu kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu. Dno wykopu należy wyrównać ręcznie.
Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, uzbrojenia terenu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.
Rodzaj i sposób wykonania wykopu należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru przed rozpoczęciem każdego kolejnego etapu realizacji.
2. Wykopy należy wykonać jako otwarte w ścianach pionowych obudowane (obudowa rozparta).
Materiały wykorzystywane do obudowy wykopu należy stosować w następstwie przeprowadzonych obliczeń statycznych. Wielkość obudów powinna być znormalizowana.
3. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być spełnione następujące warunki:
- górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15cm ponad szczelnie przylegający teren,
- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza pas przylegający do wykopu.

4. Ścianki szczelne należy stosować do:
- całkowitego odcięcia dopływu wód gruntowych do projektowanego wykopu.
- zmniejszenia dopływu wód gruntowych do wykopu dla umożliwienia wykonania stabilizacji podłoża, ułożenia rurociągu poziomego,
- zabezpieczenia budowli w zasięgu klina odłamu ściany wykopu z pozostawieniem ścianki w wykopie.

5. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej: - ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu.
6. Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, Projektem odwodnienia wykopów oraz każdorazowo weryfikować po stwierdzeniu aktualnych warunków wodnych. Metody odwodnienia wykopów:
- igłofiltry, igłostudnie (trudne warunki wodne, głębokie wykopu),
- drenaż.

7. Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować na składowiskach tymczasowych .

8. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być odwieziony na wysypisko na koszt Wykonawcy.
9. Zabezpieczenia skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz warunkami wskazanymi przez użytkowników w uzgodnieniach branżowych, oraz każdorazowo sposób wykonania robót zabezpieczających musi być odebrany przez eksploatatora uzbrojenia.

**5.3. Podłoże.**
Warunki wykonania podłoża pod wodociąg :
1. Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu.
2. Warunki wykonania podłoża pod rurociągi określa Dokumentacja Projektowa.
- przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu – tolerancja rzędnych dna wykopu ± 3 cm.
- rurociąg należy układać w suchym wykopie, na wyrównanym podłożu, z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego, zgodnie z zaprojektowanym spadkiem.
- podłoże dla rur będzie stanowiła podsypka z przesianego gruntu rodzimego z piasku naturalnego (bez frakcji pylastych, o ziarnach 0,1÷8,0 mm i zawierać nie mniej niż 90 % frakcji przechodzącej przez sito 5 mm i nie więcej niż 10 % przez sito 0,2 mm ), o grubości 15 cm pod wodociąg,
- zagęszczenie podsypki do 95% wg Proctora,
- górna warstwę podsypki wykonać bez zagęszczania, ma to być luźna warstwa piasku grub. 3÷5 cm – warstwa wyrównawcza,
- podłoże pod rury powinno być tak przygotowane, aby rury po ich ułożeniu opierały się na całej jego długości.
- w miejscach łączenia rur, w podłożu należy wykonać niecki montażowe o szerokości odpowiadającej 2-3 krotnej szerokości kielicha,
- dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi podłoża od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 5 cm,
- dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w dokumentacji projektowej, nie powinno być większe niż 10 %,
- dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych w d.p. nie powinno przekraczać ±1 cm,
- zagęszczanie podsypki należy prowadzić przy użyciu lekkich zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,30 kN) lub lekkich zagęszczarek płytowych o działaniu wstrząsowym (maksymalny ciężar roboczy do 1,00 kN).
- materiał podłoża nie może być zmrożony i nie może zawierać kamieni o ostrych krawędziach lub innego łamanego materiału.

**5.4. Zasypanie wykopu.**
1. Zasyp rurociągów przeprowadza się w etapach:
- ETAP I - wykonanie warstwy ochronnej rury przewodowej,
- ETAP II – zasyp wykopu gruntem rodzimym dowiezionym z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.
2. Wykop należy zasypać rozpoczynając od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi, warstwami grubości 10-20cm, drewnianymi ubijakami.
Do wysokości ponad 30 cm ponad rurę wykonać obsypkę piaskowo-żwirową lub piaskową, gruntem G1, bez kamieni i twardych przedmiotów. Pozostały wykop do poziomu terenu należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie.
3. Jednocześnie z zasypywaniem rurociągów należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia.
4. Po ukończeniu zasypywania wykopu, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego, teren po wykopach należy zrekultywować.

**5.5. Odwodnienie wykopów**
Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety wodociągu.
W razie wystąpienia wód gruntowych obniżyć zwierciadło wody gruntowej poniżej dna wykopu jedną z następujących metod :
1. metoda powierzchniowa: polegająca na odprowadzeniu powierzchniowym wody w miarę głębienia wykopu.
2. metoda drenażu poziomego: polegająca na ułożeniu pod strefą sieci drenażu poziomego w obsypce żwirowej z odprowadzeniem wody do studzienek czerpnych, skąd woda odprowadzana jest do odbiornika przy użyciu pompy. Po ułożeniu sieci i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż należy wyłączyć z eksploatacji a studzienki czerpne zdemontować.
3. metoda depresji: stosowana w przypadku dużego nawodnienia gruntu, polegająca na wykonaniu studni depresyjnych względnie zastosowania igłofiltrów oraz odprowadzeniem wody poza teren budowy. Przed przystąpieniem do robót należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekty wykonawcze na odcinku sieci i budowli wymagających odwodnienia.

**5.6. Wymagania dotyczące zagęszczenia.**
Zagęszczenie zasypki wykopów do wskaźnika zagęszczenia Is=1,0 zgodnie z wymogami PN-B-10736 oraz PN-S-02205

**5.7. Warunki gruntowo – wodne.**

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski Kondrackiego (1998r.), teren objęty opracowaniem, położony jest w podprowincji Pojezierza Południowobałtyckiego (315),w dwóch makroregionach. Północna część gminy położona jest w makroregionie Pradolina Toruńsko – Eberswaldzka z mezoregionem Kotlina Gorzowska (315.33), południowa w obrębie makroregionu Pojezierze Wielkopolskie z mezoregionem Pojezierze Poznańskie.

Ze względu na genezę i uziarnienie gruntów rodzimych występujących w podłożu, wydzielono cztery grupy gruntów.
W obrębie grupy, w przypadku zróżnicowania litologicznego i wytrzymałościowego, wyodrębniono warstwy geotechniczne.

**Grupa I** – obejmuje nasypowe grunty pochodzenia antropogenicznego. Wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

WARSTWA Ia – nasyp niebudowlany wykonany z piasku drobnego lub średniego z domieszką gruzu, wilgotny, w stanie średnio zagęszczonym.

WARSTWA Ib – nasyp budowlany wykonany z piasku drobnego, wilgotny, w stanie średnio zagęszczonym, o stopniu zagęszczenia **ID=0,35.**

**Grupa II** – obejmuje czwartorzędowe grunty niespoiste pochodzenia wodnolodowcowego. Wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

WARSTWA IIa – piasek drobny oraz piasek drobny zagliniony, wilgotny i nawodniony, w stanie średnio zagęszczonym, uogólnionym stopniu zagęszczenia **ID = 0,41.**

WARSTWA IIb – piasek średni, piasek średni zagliniony, piasek średni z domieszką żwiru lub ksylitu, wilgotny i nawodniony, w stanie średnio zagęszczonym, uogólnionym stopniu zagęszczenia **ID = 0,47.**

**Grupa III** – obejmuje czwartorzędowe grunty spoiste pochodzenia zastoiskowego. Wydzielono jedną warstwę geotechniczną.

WARSTWA III – glina pylasta, wilgotna, o stanie konsystencji twardoplastycznej, uogólnionym stopniu plastyczności **IL = 0,10.**

**Grupa IV** – obejmuje holoceńskie grunty spoiste pochodzenia organicznego. Wydzielono jedną warstwę geotechniczną.

WARSTWA IV – namuły piaszczyste, torfy oraz torfy z domieszką piasku drobnego, wilgotne, o stanie konsystencji plastycznej.

Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa budowy sieci wodociągowej wynikającą ze stopnia skom-plikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych zakwalifi-kowano do pierwszej kategorii geotechnicznej według rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ( Dz. U.2012.0.463 ).

**6.0. Kontrola jakości robót.**
**6.1. System kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00 – Wymagania ogólne, punkt 6.
Kontrolę jakości robót ziemnych prowadzić w oparciu o PN-B-10736:1999, PN-88/B-04481.
Sprawdzeniu podlega:
- wykonanie wykopów i podłoża
- odwodnienie wykopów
- zabezpieczenie uzbrojenia podziemnego znajdującego się w obrębie wykopu,
- umocnienie wykopów i wykonanie niezbędnych zjazdów i zejść,
- zabezpieczenie przejść i przejazdów
- obsypka i zasypka przewodów wodociągowych wraz z zagęszczeniem
- wykonanie zasypki wykopów wraz z zagęszczeniem

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych zaleźy wpisywać do :
- dziennika laboratorium Wykonawcy,
- dziennika budowy,
- protokołów odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

### 7.0. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest :
- dla robót ziemnych – 1 $m^3$ objętości wykopów i zasypki,
- dla umocnienia wykopów – 1 $m^2$ powierzchni szalunków,
- dla odwodnień – 1 szt wpłukiwanych igłofiltrów.

### 8.0. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST 00.00. – Wymagania ogólne punkt 7 i normach

### 9.0. Podstawa płatności.

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST 00.00. – Wymagania ogólne punkt 9.
Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wynik pomiarów i badań.
Cena za wykonane roboty obejmuje:
- roboty geodezyjne, przygotowawcze, wyznaczanie trasy;
- oznakowanie prowadzonych robót i wykopów,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia,
- wykonanie wykopów razem z umocnieniem ścian;
- odwodnienie wykopów, koszt zrzutu wód z odwodnienia,
- przygotowanie podłoża, podsypki z piasku, z zagęszczeniem;
- warstwa obsypkowa razem z zagęszczaniem;
- dowóz piasku na podsypkę i obsypkę,
- odwóz gruntu na czasowy odkład,
- wykonanie zasypki wraz z zagęszczaniem;
- doprowadzenie placu budowy do pierwotnego stanu;
- odwóz nadmiaru ziemi na składowisko, opłata za neutralizację odpadów,
- przeprowadzenie pomiarów i badań odbiorczych.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

# 03.00 WYKONANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ ROZDZIELCZEJ

## 1. Wstęp.

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci wodociągowej rozdzielczej realizowanej w ramach zadania pn. **Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Pożarowo, gm. Wronki.**

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robot objętych ST.

a) roboty przygotowawcze obejmujące wytyczenie trasy przewodów, demontaż istniejących na trasie przewodów elementów małej architektury, z późniejszym ich odtworzeniem, wycinka drzew i krzewów,
b) roboty montażowe zasuw kołnierzowych wraz z montażem niezbędnych kształtek i wykonaniem połączeń i bloków oporowych
c) montaż połączeń kołnierzowych do rur PE,
d) roboty montażowe hydrantów nadziemnych wraz z montażem niezbędnych kształtek i wykonaniem połączeń i bloków oporowych,
e) roboty montażowe przewodów wodociągowych z rur PE wraz z wykonaniem połączeń, bloków oporowych, próbą szczelności i ułożeniem taśmy ostrzegawczej,
f) roboty montażowe studni pomiarowej wraz z osprzętem,
g) przełożenie istniejącego uzbrojenia podziemnego w miejscach kolizji z projektowanymi przewodami wodociągowymi,
h) płukania, dezynfekcja i badania bakteriologiczne,
i) włączenie do istniejących sieci wodociągowych i wykonanie przełączeń z montażem niezbędnych kształtek, wykonaniem połączeń i bloków oporowych.

Ilości robót do wykonania zostały określone w załączonych przedmiarach robót.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z umową i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz ogólnymi wymaganiami dotyczącymi robót określonymi w ST-00.00. Wymagania Ogólne.

### 1.5. Określenia podstawowe

Użyte w ST określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z Polską normą PN - ISO 6707-1 - „Budownictwo. Terminy Ogólne" oraz PN-ISO 6707-2 „Budownictwo - Terminy stosowane w umowach" oraz definicjami zawartymi w ST-00.00. Wymagania Ogólne.

## 2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wg zasad niniejszej ST są :

- rury polietylenowe PE 100, SDR 17, dn 160 mm (rury i kształtki muszą pochodzić od jednego producenta ),
- rury polietylenowe PE 100 RC, SDR 17, dn 160 mm (rury i kształtki muszą pochodzić od jednego producenta),
- hydranty nadziemne $d_n$ = 80 mm, ciśnienie pracy 1,0 MPa z odwodnieniem, głębokość zabudowy H = 1500mm,
- zasuwy wodociągowe owalne, bezdławikowe z elastycznym zamknięciem, kołnierzowe DN = 150/ 80 na ciśnienie pracy 1,0 MPa, emaliowane lub epoksydowane wewnętrznie,
- obudowy do zasuw
- skrzynki uliczne żeliwne „W " do zasuw,
- tabliczki do znakowania armatury – hydranty i zasuwy
- słupki oznacznikowe z profili stalowych powlekanych igielitem lub betonowe
- kształtki ciśnieniowe żeliwne kołnierzowe i kielichowe na ciśnienie pracy 1,0 MPa, $d_n$ = 50/80/100 mm,
- taśma sygnalizacyjna ostrzegawcza koloru biało-niebieskiego o szer. 200 mm z wkładką metalową,
- obrzeża betonowe z betonu B 25,
- deski iglaste,
- woda,
- podchloryn sodu,
- tablice orientacyjne wg PN-86/B-09700 do oznakowania uzbrojenia na sieci wodociągowych,
- kompletna studnia pomiarowa z przepływomierzem.

**Uwaga :** wszystkie materiały dla budowy sieci wodociągowych, które mają bezpośredni kontakt z wodą przeznaczoną do celów konsumpcyjnych powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny.

**3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne".
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.
Do wykonania robót powinien być używany następujący podstawowy sprzęt :
- żuraw budowlany samochodowy,
- koparka podsiębierna o pojemności łyżki 0,25 – 0,60 m3,
- spycharka kołowa lub gąsienicowa,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- zgrzewarka doczołowa,
- zgrzewarka elektrooporowa,
- agregat prądotwórczy,
- sprzęt do przecisków / przewiertów sterowanych.

**4. Transport.**

Rury i kształtki PE należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.
Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce.
Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.
Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.
Transport powinien zapewniać :
- stabilność pozycji załadowywanych materiałów,
- zabezpieczenie ładunku przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

**5. Wykonanie robót.**

**5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

**5.1.1. Sieci wodociągowe.**

Rury układać w temperaturze powietrza 0 – $30^0$ C na przygotowanym podłożu z materiałów sypkich grubości 10 cm.
Przed rozpoczęciem montażu rur należy wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie.
Sieci wodociągowe projektuje się z rur PE 100, SDR 17, PN 10 o średnicy dn160 x 9,5 mm oraz PE100 RC, SDR 17, PN10 o średnicy dn160 x 9,5 mm wg PN- EN 12201-1, 2 i 3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) -- Część 1: Postanowienia ogólne; Część 2: Rury; Część 3: Kształtki.
Rury i kształtki PE łączyć za pomocą zgrzewania.
Rurociągi z rur RC wykonać przewiertem sterowanym.
Montaż wszystkich rurociągów należy wykonywać zgodnie z projektowanym zagłębieniem lecz nie mniej niż 1,5 m p.p.t. licząc od wierzchu rury.
Armaturę kołnierzową łączyć stosując uszczelki gumowe oraz śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej. Połączenia kołnierzowe zabezpieczyć stosując taśmę termokurczliwą.
W miejscach lokalizacji trójników, łuków oraz armatury odcinającej należy wykonać bloki oporowe z betonu B 7,5 . Pomiędzy blokiem a kształtką należy zastosować folię oddzielającą lub papę.
Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.
Wykonać włączenia do istniejących wodociągów zgodnie z PT.
Po wykonaniu montażu i przed wykonaniem całości obsypki, należy wykonać próby szczelności rurociągu pomiędzy punktami węzłowymi na ciśnienie 1,0 MPa, a po zamontowaniu całego wodociągu próbę szczelności wykonać na całości wodociągu na ciśnienie robocze .
Przed oddaniem rurociągu do eksploatacji wykonać płukanie i dezynfekcję rurociągu.

**5.1.2. Hydranty pożarowe oraz zasuwy**

Do wyłączania sekcji odcinków wodociągów i hydrantów w celu prowadzenia prac eksploatacyjnych na sieci oraz rozbudowy wodociągu dla odbiorców wody zaprojektowano zasuwy wodociągowe owalne, bezdławikowe z elastycznym zamknięciem emaliowane lub epoksydowane wewnętrznie. Zasuwy wyposażyć w obudowy nr kat. 025 A ( dla H = 1500 ) i skrzynki uliczne nr kat. 857 W wg PN - M - 74081 : 1998.
W celu zabezpieczenia terenu pod względem p.poż. w rejonie zabudowy przewidziano nierdzewne hydranty nadziemne DN 80 wg PN-EN 1074-6: 2009 Armatura wodociągowa- Wymagania użytkowe i badania sprawdzające -- Część 6: Hydranty.
Hydranty umieszczono na sieci przy zachowaniu odległości wg Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. ( Dz.U. 2009.124.1030 ). Hydranty montować w granicach pasów drogowych.
Dla skrzynek wszystkich zasuw zlokalizowanych w terenie nieutwardzonym należy wykonać obudowę betonową o wymiarach 0,5 x 0,5 x 0,25 m nadającą się do ręcznej rozbiórki lub brukiem.
Zasuwy odcinające hydranty powinny znajdować się w położeniu otwartym.

Tabliczki z oznaczeniami armatury i uzbrojenia należy montować na słupkach metalowych z rur lub profili zamkniętych stalowych, ocynkowanych powleczonych igielitem mrozoodpornym w kolorze niebieskim. Słupki należy wyposażyć w kapturki ochronne. Dopuszcza się oznakowanie na słupkach betonowych. Dla oznakowania armatury odcinającej i hydrantów na sieci stosować słupki wysokie.
Osadzenie w fundamentach 30 x 30 x 30 cm z betonu B – 15.

**5.1.3. Trójniki, bloki oporowe, znaki, słupki, ławy i cokoły.**

Trójniki żeliwne – zaleca się stosowanie armatury wysokiej jakości.

Oznakować armaturę w terenie w sposób trwały za pomocą tabliczek informacyjnych zamontowanych na słupkach metalowych.
Tabliczki z oznaczeniami armatury i uzbrojenia należy montować na słupkach metalowych z rur lub profili zamkniętych stalowych, ocynkowanych powleczonych igielitem mrozoodpornym w kolorze niebieskim. Słupki należy wyposażyć w kapturki ochronne. Dopuszcza się oznakowanie na słupkach betonowych. Dla oznakowania armatury odcinającej i hydrantów na sieci stosować słupki wysokie, natomiast przy przejściach przewiertami sterowanymi oznakować należy na słupkach niskich.
Osadzenie w fundamentach 30 x 30 x 30 cm z betonu B – 15.
Zabrania się mocowania tabliczek do ogrodzeń posesji i ścian budynków.

Dla zabezpieczenia przed uderzeniami hydraulicznymi oraz rozszczelnieniem sieci projektuje się zabezpieczenie w postaci betonowych bloków oporowych.
Betonowe bloki oporowe należy wykonać jako zabezpieczenie przy trójnikach, łukach, zasuwach i hydrantach.

**5.1.4. Studnia pomiarowa**

W celu umożliwienia pomiaru przepływu wody zaprojektowano studnię pomiarową betonową DN1200 H=2000mm.
W komorze pomiarowej należy zamontować bateryjny przepływomierz elektromagnetyczny do pomiaru przepływu wody np. AquaMaster 3 lub równoważny wraz z przetwornikiem i nadajnikiem impulsów.
Podstawowe parametry :
- zasilanie bateryjne,
- komunikacja GSM ,
- możliwość podłączenia czujnika ciśnienia (wykrywanie nieszczelności),
- dwa wyjścia impulsowe,
- standardowo dostarczane ze świadectwem kalibracji na mokro,
- pomiar przepływu w przód / w tył,
- stopień ochrony czujnika i przetwornika IP68,
- komunikacja cyfrowa RS232.

Armaturę w studni umieścić na podporach.
Przed i za przepływomierzem / za studnią / należy zamontować zasuwy kołnierzowe odcinające z obudową i skrzynką uliczną obsługiwaną z poziomu terenu.

**5.1.5. Odtworzenie nawierzchni**

Odtworzenie nawierzchni zgodnie z decyzją Zarządcy drogi.
Sieć prowadzona jest równolegle i prostopadle do osi drogi.
Montaż węzłów technologicznych oraz komór przewiertowych wykonany w wykopach otwartych.
Odtworzenie nawierzchni dróg i pobocza należy przyjąć w dostosowaniu do istniejącej nawierzchni.
Podłoże pod nawierzchnie powinno być wyprofilowane zgodnie ze spadkiem istniejącej nawierzchni i z dostosowaniem do istniejących spadków i istniejącej nawierzchni na włączeniu.
Górna powierzchnia nawierzchni odtwarzanej powinna pokrywać się z górną powierzchnią nawie-rzchni istniejącej.

**Nawierzchnia z tłucznia**
Warstwy nawierzchni :
- wykonanie warstwy z piasku średnioziarnistego, stabilizowanego mechanicznie, warstwa grub. 10 cm, z zagęszczaniem do współczynnika Is = 1,0 ,
- wykonanie warstwy z tłucznia Is = 1,0 o grubości 25 cm,

Odtworzenie nawierzchni należy wykonać warstwą tłucznia na szerokości pasa roboczego tj. 2 x 0,30cm od krawędzi wykopów i w miejscach uszkodzeń na całej szerokości drogi.

**Nawierzchnia gruntowa**
Warstwy nawierzchni:
- wykonania warstwy z piasku średnioziarnistego, stabilizowanego mechanicznie, warstwa grub. 10 cm, z zagęszczeniem do współczynnika Is = 1,0.
- wykonanie warstwy żwirowej grubości 15 cm z zagęszczeniem do współczynnika Is = 1,00.

Odtworzenie nawierzchni należy wykonać warstwą żwirową na szerokości pasa roboczego tj. 2 x 30 cm od krawędzi wykopów i w miejscach uszkodzeń na całej szerokości drogi. Do wykonania nawierzchni żwirowej użyć mieszanki żwirowo-gliniastej o optymalnym uziarnieniu.
Mieszanka żwirowo-gliniasta po rozłożeniu powinna być zagęszczona do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 zagęszczenia maksymalnego, określonego według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-EN 1977.
Wilgotność mieszanki w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej.
Nawierzchnia żwirowa po oddaniu do eksploatacji powinna być pielęgnowana. W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna, zraszając ją wodą.
Nawierzchnia powinna być równomiernie dogęszczana przez samochody w okresie 2 tygodni. Pojawiające się wklęśnięcia po okresie pielęgnacji wyrównuje się kruszywem po uprzednim wzruszeniu nawierzchni za pomocą oskardów. Wczesne wyrównanie wklęśnięć zapobiega powstawaniu wybojów. Jeżeli mimo tych zabiegów tworzą się wyboje, uszkodzone miejsca należy wyciąć pionowo i usunąć, dosypać świeżej mieszanki żwirowej, wyprofilować i zagęścić wibratorem płytowym lub ręcznym ubijakiem.

**Nawierzchnia z brukowca**
Warstwy nawierzchni :
- wykonanie warstwy z piasku średnioziarnistego, stabilizowanego mechanicznie, warstwa grub. 10 cm, z zagęszczaniem do współczynnika Is = 1,00
- dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego kamiennego ( lub betonowego ) 0/63 stabili-zowanego mechanicznie grub. 15 cm,
- górna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego kamiennego łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie grub. 10 cm,
- wykonanie nawierzchni z brukowca na podsypce cementowo-piaskowej 1 : 4 grubości 5 cm ( bru-kowiec z odzysku ).

Do wykonania podsypki cementowo – piaskowej stosować należy materiały i technologię jak dla podsypki dla nawierzchni z kostki betonowej.
Nawierzchnię z brukowca należy wykonać z zachowaniem następujących warunków :
- spoiny każdego rzędu brukowca powinny się mijać,
- spoiny powinny być jak najwęższe, a kamienie powinny przylegać całą boczna powierzchnią,
- kamienie powinny być zanurzone w podsypce co najmniej na 1/3 wysokości,
- wszystkie czynności od rozłożenia podsypki do ostatecznego ubicia z zalaniem spoin zaprawą ce-mentowo – piaskową należy wykonać przed upływem 3 godzin.

Po ułożeniu brukowca należy go ubić ubijakiem trzykrotnie. Pierwsze ubijanie wykonuje się bez wypełniania spoin i bez polewania wodą brukowca, tak aby zagłębienie brukowca wynosiło od 2 do 3 cm, przy drugim ubijaniu brukowiec powinien zagłębiać się o 1 do 2 cm, trzecie ubijanie wykonuje się dla wyrównania powierzchni.
Pielęgnacja nawierzchni :
- przykrycie warstwą piasku o grubości co najmniej 5 cm i utrzymywanie go w stałej wilgotności przez okres od 7 do 10 dni,
- dokładne oczyszczenie nawierzchni z pasku , po uzyskaniu przez zaprawę cementowo-piaskową wytrzymałości. Wytrzymałość na ściskanie zaprawy powinna być mniejsza po 28 dniach od 25 MPa.

Należy wykorzystać bruk z rozbiórki, z uwzględnieniem wymiany uszkodzonego kamienia na nowy.
Nie dopuszcza się powtórnego montażu elementów połamanych i uszkodzonych.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

1. Badanie materiałów użytych o budowy przewodów wodociągowych następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej, ST, normach i aprobatach technicznych. Także poprzez bezpośrednie oględziny na budowie i odpowiednie badania specjalistyczne.
2. Badania w zakresie przewodu obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości z dokładnością do10 cm i średnicy. Badanie ułożenia przewodu w planie i profilu, badanie połączenia rur i uzbrojenia należy dokonać poprzez oględziny zewnętrzne.
3. Po montażu i obsypce rurociągów wykonać próbę szczelności na ciśnienie $p_{pr}$ = 1,5 $P_r$ lecz nie mniej niż 1,0 MPa, płukanie i dezynfekcję.
4. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości oraz atesty Państwowego Zakładu Higieny oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów.

## 7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne” .
Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek,

- montaż rury PE – m ( metr ),
- montaż zasuwy – szt. ( sztuka ),
- montaż hydrantu – szt ( sztuka ),
- montaż studni pomiarowej – komplet (kpl.),
- odtworzenie nawierzchni - $m^2$,
- próba szczelności – prób. (próba),
- płukanie i dezynfekcja – m ( metr ).

**8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00. – Wymagania ogólne.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

**8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**
Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową przewodów wodociągowych, a mianowicie:
- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów,
- dezynfekcja i płukanie rurociągów.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
Inspektor Nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w ST 00.00 „Wymagania ogólne".
Wyniki badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.
Inwentaryzację geodezyjną i branżową należy wykonać przed zgłoszeniem do odbioru próby szczelności. Do odbioru przedłożyć dokumenty pomiarowe (szkice polowe i potwierdzenie pomiaru branżowego).

**8.2. Odbiór końcowy**
Odbiorowi końcowemu podlega cały nowo wybudowany odcinek przewodów wodociągowych po wykonaniu płukania i dezynfekcji, uzyskania pozytywnych wyników badań bakteriologicznych wraz z odtworzoną nawierzchnią po robotach ziemnych, tak aby możliwe było przekazanie go Użytkownikowi do eksploatacji.
Sposób przeprowadzenia Odbioru Ostatecznego Robót opisano w Specyfikacji ST „Wymagania ogólne"

**8.3. Wymagane dokumenty**
- protokół próby szczelności,
- protokół z płukania i dezynfekcji,
- pozytywny wynik badania bakteriologicznego,
- świadectwa jakości i atesty higieniczne wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza.

**9. Podstawa płatności**
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST .00.00 „Wymagania ogólne".
Koszt robót tymczasowych i towarzyszących ujęto w cenach jednostek obmiarowych podanych niżej:
Cena montażu i demontażu podwieszeń dla kabli i rurociągów obejmuje :
- montaż belek,
- montaż korytka,
- podwieszenie kabli i rurociągów,
- demontaż podwieszeń,
- demontaż korytka i belek.

Cena wykonania 1 szt zasuwy, kształtki, opaski lub hydrantu obejmuje:
- zakup materiałów wraz z transportem do miejsca wbudowania,
- wyrównanie dna wykopu,
- opuszczenie zasuwy, kształtki, opaski lub hydrantu do wykopu,
- usztywnienie zasuwy, kształtki, opaski lub hydrantu i kontrola położenia,
- montaż.

Cena ułożenia 1m rury obejmuje:
- zakup materiałów wraz z transportem do miejsca wbudowania,
- wyrównanie dna wykopu,
- opuszczenie rur do wykopu,
- montaż przewodów wodociągowych , połączenie z armaturą i uzbrojeniem,
- zabezpieczenie przed przesunięciem.

Cena wykonania 1 mb próby szczelności obejmuje:
- zakup wody do próby i koszt zrzutu wody po próbach,
- przygotowanie odcinka do próby,

- złożenie dokumentacji u właściciela sieci,
- wykonanie badań szczelności,
- odbiór odcinka.

Cena wykonania 1 mb płukania i dezynfekcji obejmuje :
- zakup materiałów wraz z transportem do miejsca przeprowadzenia płukania i dezynfekcji,
- zakup wody i koszt zrzutu wody po płukaniu i dezynfekcji,
- przygotowanie odcinka do płukania i dezynfekcji,
- złożenie dokumentacji u właściciela sieci,
- wykonanie płukania i dezynfekcji z dechloracją ,
- wykonanie badań bakteriologicznych,
- odbiór odcinka.

Cena wykonania 1 kpl ( szt ) urządzenia obejmuje :
- zakup, transport i składowanie urządzenia,
- montaż urządzenia wraz z oprzyrządowaniem i infrastrukturą towarzyszącą,
- płukanie,
- rozruch,
- próbę szczelności.

Cena wykonania 1 m2 nawierzchni obejmuje :
- prace pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- przygotowanie, dostawę i wbudowanie materiałów
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania 1 m przejścia przewiertem/przeciskiem obejmuje :
- zakup, transport i składowanie materiałów,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- należne opłaty związane z wykonaniem przejścia i zajęcia pasów drogowych,
- montaż i demontaż stanowiska do wykonania przecisków/przewiertów,
- wykonanie przecisku/przewiertu.

## 05.00 PRZEPISY ZWIĄZANE

**1. Akty prawne**

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 1202 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.22 września 2015 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2015, poz. 1554 )
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2013 poz.1129)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. - w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz.1422)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych ( Dz.U. 2009.124.1030 )
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 07 czerwca 2010 r. - w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010.109.719)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. 2003.169.1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003.47.401)
- 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. 2003.120.1126)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz.583)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków ( Dz.U. 1994.21.73 )
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2004.198.2042)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz.463 )
- Ustawa z dnia 9 stycznia 2009 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne ( Dz. U. 2018 poz.2101 )
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 21 lutego 1995 r. - w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. 1995.25.133)
- Ustawa z dnia 13-07-2010 r. o systemie oceny zgodności ( DZ.U. 2017 poz. 1226 )
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. - w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016, poz. 1966.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2016 poz.1570)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz.799 )
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. - Prawo wodne (Dz.U. 2018 poz.2268 )
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02-03-1999 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie ( DZ.U. 2016 poz.124 )
- Dyrektywa Rady Wspólnot Europejskich nr 92/57/EWG z dnia 24 czerwca 1992 r. dotycząca wdrożenia minimalnych wymagań bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na tymczasowych lub ruchomych budowach ( ósma szczegółowa dyrektywa w rozumieniu art. 16.1. dyrektywy nr 89/391/EWG )

**2. Normy i normatywy**

- PN-ISO 6707-1 : 2008 Budownictwo. Terminologia. Terminy ogólne.
- PN-ISO 6707-2 : 2000 Budownictwo. Terminologia. Terminy stosowane w umowach.
- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-01060:1987 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrze. Wymagania i badania.
- PN-EN 12201-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen ( PE) – Część 1 : Postanowienia ogólne
- PN-EN 12201-2:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen ( PE) – Część 2 : Rury
- PN-M-74081:1998 - Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- PN-M-74082:1998 – Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne do hydrantów

- PN-89/M-74091 - Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-EN 1717:2003 – Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
- PN-EN 206-1:2003 – Beton. Część 1 : Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-B-09700:1986 – Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
- PN-EN ISO/IEC 17050-1:2005 Ocena zgodności - Deklaracja zgodności składana przez dostawcę - Część 1: Wymagania ogólne (zastępuje PN-EN 45014)
- PN-EN ISO/IEC 17050-2:2005 Ocena zgodności – Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Dokumentacja wspomagająca.
- PN-S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podziały, nazwy i określenia.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-S-96023 – Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
- PN-S-96026 - Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej.
- PN-60/B-11104 - Materiały kamienne. Brukowiec.
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- BN-66/6774-01 „Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych- żwir i pospółka"
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
- BN-70/8931-05 Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
- BN-75/8931-03 Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.
- BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
- BN-77/8931-12 „Oznaczenia wskaźników zagęszczenia gruntu"
- BN-84/6774-04 „Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- BN-84/6774-02 - „Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Tłuczeń
- PN-EN 13043:2004 - Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
- Instrukcja techniczna G-l. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
- Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9. – Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych (Warszawa, wrzesień 2001 r.).
- Instrukcje układania i montażu wydane przez producentów rur.

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej, beneficjentów oraz Malty i Cypru w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

UWAGA :

W przypadku rozwiązań, dla których określając wymagania w dokumentacji przywołano normy, aprobaty dopuszcza się rozwiązania równoważne wymaganiom opisywanym w przywołanych normach. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez PK Wronki.

W przypadku przywołania normy starszej lub zastąpionej inną normą - należy stosować standardy określone w aktualnej normie.

Nazwa opracowania : **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

1. Karta tytułowa
2. Spis specyfikacji technicznych

Nazwa zamówienia : **Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Pożarowo, gm. Wronki**

Nazwa i adres Zamawiającego : **Przedsiębiorstwo Komunalne we wronkach sp. z o.o. ul. Ratuszowa 3, 64 – 510 Wronki**

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego **Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):**

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Data opracowania: **20.12.2018r.**

**SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH**

00.00. Wymagania ogólne ..... str.3- 14
01.00. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych. Inwentaryzacja w terenie ..... str.15-20
02.00. Roboty ziemne ..... str.21-26
03.00. Wykonanie sieci wodociągowej rozdzielczej……..str.27-33
05.00. Przepisy związane ..... str.34-35

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

# 00.00. - WYMAGANIA OGÓLNE

## 1. Wstęp
### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna 00.00. – Wymagania Ogólne, odnosi się do wymagań wspólnych dla wszystkich wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pn. **Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Pożarowo, gm. Wronki.**

### 1.2. Zakres stosowania ST

Jako część dokumentów przetargowych i Umowy, Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i stosować przy zlecaniu i wykonywaniu robót opisanych w p.1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST
#### 1.3.1. Zakres robót podstawowych
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują budowę sieci wodociągowej rozdzielczej.

#### 1.3.2. Zakres prac towarzyszących i robót tymczasowych
- roboty przygotowawcze, obejmujące wytyczenie trasy rurociągów wodociągowych, demontaż elementów małej architektury (płoty, ogrodzenia) z późniejszym ich odtworzeniem, wycinka drzew i krzewów, demontaż przepustów,
- roboty drogowe związane z demontażem nawierzchni i ich późniejsze odtworzenie,
- wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V) wraz z odwodnieniem,
- zabezpieczenie wykopów obudową segmentową, wypraskami lub grodzicami,
- wykonanie przekładek podziemnego uzbrojenia terenu, w miejscu kolizji z nowobudowaną siecią wodociągową wraz z opracowaniem w razie konieczności niezbędnych projektów budowlanych i uzyskaniem opinii i pozwoleń,
- roboty montażowe rurociągów wodociągowych wraz z zabezpieczeniem istniejącego uzbrojenia podziemnego w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z projektowanymi rurociągami wodociągowymi,
- zakup, dowóz materiału do wbudowania,
- zasypanie wykopów po robotach montażowych sieci– gruntem z odkładu
- wywóz gruntu z wykopu nieprzydatnego wraz z kosztami składowania i neutralizacji - po stronie Wykonawcy,
- rozebranie umocnienia ścian wykopów,
- zagęszczenie i badania laboratoryjne.

Wykonawca własnym staraniem zapewni zagospodarowanie placu budowy w zakresie między innymi:
- dostawy energii do placu budowy,
- dostawy wody dla potrzeb socjalnych i technologicznych,
- oznakowania placu budowy.
- objazdy, przejazdy i organizacja ruchu,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu jeżeli będą konieczne,
- przygotowanie terenu,
- oczyszczenie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego,
- usunięcie oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z Polską normą PN - ISO 6707-1:2008 - „Budownictwo Terminy Ogólne" oraz PN-ISO 6707-2:2000 „Budownictwo - Terminy stosowane w umowach"

**Dziennik budowy** - zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego . Wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót,

**Inspektor Nadzoru** - osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem,

**Jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów,

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu,

**Książka obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru,

**Laboratorium** -laboratorium badawcze drogowe lub inne, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót,

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru,

**Miejsce wywozu** - miejsce pozyskane staraniem i na koszt Wykonawcy spełniające obowiązujące przepisy prawa,

**Miejsce magazynowania** - miejsce tymczasowego składowania pozyskane staraniem i na koszt Wykonawcy spełniające obowiązujące przepisy prawa,
**Miejsce zrzutu wód gruntowych** - miejsce zrzutu wód gruntowych odpompowanych w trakcie realizacji robót pozyskane staraniem i na koszt Wykonawcy,
**Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych,
**Odkład** - miejsce w bliskości realizowanych robót pozyskane staraniem i na koszt Wykonawcy spełniające obowiązujące przepisy prawa,
**Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,
**Projektant** - uprawniona osoba prawna i fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej,
**Przedmiar robót** - wykaz robót z podaniem ilości zintegrowanych ( przedmiar) będących elementem rozliczeniowym,
**Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowej kanalizacji sanitarnej lub całkowita modernizacja/przebudowa z włączeniem do istniejącej kanalizacji wraz z wykonaniem robót towarzyszących, nawierzchni drogowych, usunięciem kolizji i uruchomieniem,
**Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego na przykład dolina, bagno, rzeka, ciek wodny, drzewo, krzew, itp.
**Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.
**Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót,
**Rekultywacja** - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego,
**Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy,
**Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno - użytkowych, Zadanie może polegać na wykonaniu robót związanych z budowa i utrzymaniem kanalizacji sanitarnej lub jej elementu,
**Zajęcie pasa drogowego** - czasowe zajęcie części drogi lub chodnika.
**Sieć wodociągowa –** przewody zewnętrzne wraz z uzbrojeniem i urządzeniami którymi dostarczana jest woda,
**Średnica nominalna** - jest to liczba przyjęta umownie do oznaczenia przelotu armatury lub średnicy wewnętrznej rurociągu odpowiadająca w przybliżeniu wymiarom rzeczywistym wyrażonym w mm,
**Ciśnienie robocze** - wysokość ciśnienia określona zgodnie z dokumentacją techniczną jako maksymalna różnica rzędnych linii ciśnienia w najwyższym położeniu nad badanymi odcinkami przewodu.
**Odległość bezpieczna** - najmniejsza dopuszczalna odległość mierzona w płaszczyźnie poziomej pomiędzy obrysem budowli a osią przewodu.
**Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia** – określa rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. ( Dz. U.2003.120.1126 ).
**Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót budowlanych** – sposób zapobiegania zagrożeniom wiązanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora.

#### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w warunkach Umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy, dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej oraz dwa komplety Specyfikacji Technicznych. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy lub utrwali na własny koszt.

#### 1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera niżej wymienione rysunki, obliczenia i dokumenty:
1. Opis techniczny
2. Rysunki
3. Przedmiar robót

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

### 1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności :
1. Specyfikacje Techniczne,
2. Dokumentacja Projektowa.
Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w dokumentach przetargowych i Umowie, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału telerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

### 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpiniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.
W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak : zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.
Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowy.

### 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonwca ma obowiazek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie :
a/ utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
b/ podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia , hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

### 1.5.6. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Wykonawca jest zobowiązany wykluczyć pracę pracowników w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa a także zapewni wyposażenie pracowników w wymaganą odzież i sprzęt ochronny. Kierownik budowy zgodnie z art. 21a ustawy Prawo Budowlane jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem robót) „planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zwanego „planem bioz”, uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 23 lipca 2003 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
Wykonawca zobowiązany jest tak prowadzić roboty budowlane by nie nastąpiło zaprószenie ognia i posiadać w pobliżu prowadzonych robót budowlanych sprawny podręczny sprzęt gaśniczy zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.
Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

**1.5.7. 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.
Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika ( np. materiały pylaste ) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wy magań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

**1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.
O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

**1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora.

**1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.
W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania ( IBWRB ) i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.
Dla robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Plan bioz ).
Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej są uwzględnione w Cenie Umowy.

**1.5.11. Ochrona robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora oraz będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru.
Utrzymywanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.
Inspektor może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inspektora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

**1.5.12. Archeologia**

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokości kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową. Całość prac prowadzić w oparciu o wytyczne zawarte w rozporządzeniu Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 14.10.2015 r.( Dz.U. 2015,poz. 1789 z późn. zmianami )

**1.5.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.
Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## 2. Materiały

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wszystkie materiały, urządzenia lub inne wyroby użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów.
Wyroby instalowane w obiekcie powinny odpowiadać wymaganiom jakościowym w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz powinny posiadać deklaracje zgodności lub oznakowanie CE zgodnie z ustawą o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2018 poz. 114 z późniejszymi zmianami).
Wyroby nie podlegające obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji powinny mieć udokumentowaną dobrą jakość i spełniać wymagania bezpieczeństwa pracy oraz być właściwe z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.
Materiały budowlane stosowane do wykonywania przedmiotu zamówienia muszą spełniać wymogi art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016, poz. 1966 z późn. zmianami ).
Materiały budowlane muszą być oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i muszą posiadać informację od producenta zawierającą:
a. określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany;
b. identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
c. numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
d. numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności;
e. inne dane, jeżeli wynika to z Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
f. nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.
Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane.

### 2.2. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na dwa tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.
Zatwierdzenie przez Inspektora pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.
Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

### 2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.
Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.
Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym : opłaty, wynagrodzenia, licencje i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w Umowie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inspektora.
Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Umowie.
Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### 2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeżeli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te do których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora.
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.

### 2.5. 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 i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.
Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### 2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inspektora.

## 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 i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.
Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym Umową.
Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.
Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## 4. Transport.

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, w terminie przewidzianym Umową.
Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.
Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do terenu budowy na własny koszt.

## 5. Wykonanie robót.
### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inspektora.
Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót jeśli wymagać będzie tego Inspektor.
Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor 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 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 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 Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami Inspektora.

Program zapewnienia jakości zawierać będzie :
a/ część ogólną opisującą :
- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót.

b/ część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót :
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
- rodzaje i ilość środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku,
- metodę magazynowania materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami, w przypadku gdy nie odpowiadają wymaganiom.

### 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 może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.
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 ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z warunkami Umowy.
Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### 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 będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
Na zlecenie Inspektora 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.

### 6.4. Badania i pomiary.

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

### 6.5. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.
Wyniki badań ( kopie ) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### 6.6. Badania prowadzone przez Inspektora.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania wszystkich materiałów.
Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań i dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę.
Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są nie wiarygodne, to Inspektor 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.

Wszystkie elementy sieci wodociągowej, które mają bezpośredni kontakt z wodą przeznaczoną do celów konsumpcyjnych powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny.
Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor 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 dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.
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/lub urządzenia zostaną odrzucone.

### 6.8. Dokumenty budowy.
### 6.8.1. Dziennik Budowy.

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do czasu zakończenia budowy. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku Budowy.
Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i 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, dokonywane 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.
Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności :

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora 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,
- daty zarządzenia wstrzymania robót przez Inspektora, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Kierownika budowy,
- 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, pobieranych próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto przeprowadził,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Kierownika budowy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.
Wszystkie decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Kierownik budowy podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się.

**6.8.2. Pozostałe dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy, oprócz wymienionych w pkt. 6.8.1, zalicza się następujące dokumenty
a/ pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
b/ protokoły przekazania Wykonawcy placu budowy,
c/ umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi,
d/ protokoły odbioru robót,
e/ protokoły z narad i polecenia Inspektora,
f/ korespondencje na budowie,
g/ deklaracje zgodności i certyfikaty na wbudowane materiały.

**6.8.3. Przechowywanie dokumentów na budowie.**

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

**7. Odbiór robót.**
**7.1. Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy :
a/ odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
b/ odbiorowi częściowemu,
c/ odbiorowi końcowemu.

**7.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
Odbiór robót takich prac będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.
Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Kierownik budowy wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora.
Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora o gotowości do odbioru. W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji, Inspektor zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy. Decyzję odbioru, ocenę jakości, oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor dokumentuje wpisem do Dziennika Budowy.

**7.3. Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót (odcinka przewodu) który może być wcześniej oddany do eksploatacji. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym.

**7.4. Odbiór końcowy robót.**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego zużycia materiałów i robocizny robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i kosztów.
Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Kierownika budowy wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.
Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 7.5.
Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Kierownika Budowy. Komisja odbierająca roboty wskazana przez Zamawiającego dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.
W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.
W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cech eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań w dokumentach Umowy.

**7.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót.**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Do odbioru końcowego Kierownik budowy jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
- dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki Budowy i księgi obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności i atesty wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telekomunikacyjnych, energetycznych, oświetlenia, itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- protokoły z badań i sprawdzeń robót zanikających lub ulegających zakryciu (np. prób szczelności),
- protokoły z dezynfekcji i płukania,
- protokoły z próby szczelności,
- protokoły z badań wody przez SANEPID,
- protokoły z badań stopnia zagęszczenia zasypki,
- protokoły z odbiorów pasów drogowych po wykonanych robotach z udziałem zarządcy (właściciela) drogi,
- oświadczenie kierownika budowy zgodnie z art. 57 ust. 1 pkt 2 lit. a i b Prawa Budowlanego

**Uwaga : dokumenty należy przekazać Inspektorowi min. 7 dni przed planowanym odbiorem końcowym**

W przypadku gdy pod względem wyżej wymienionego przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.
Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

**8. Podstawa płatności**
**8.1. Płatności**

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę.
Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.
Cena będzie obejmować:
- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z

powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzą: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia i koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**8.2. Koszty zajęcia pasa drogowego.**

Koszty zajęcia pasa drogowego wyliczone zgodnie z przepisami ustawy o drogach publicznych, ponosi Wykonawca.
Koszty umieszczenia urządzeń obcych w pasie drogowym ponosi Zamawiający.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## 01.00 WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH. INWENTARYZACJA W TERENIE

## 1. Wstęp.

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pomiarowych powierzchniowych i liniowych w ramach zadania pn. **Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Pożarowo, gm. Wronki.**

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty pomiarowe przy budowie sieci wodociągowej rozdzielczej.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz Dokumentacją Techniczną. Ogólne określenia podano w ST 00.00. – Wymagania ogólne, punkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00 – Wymagania ogólne, punkt 1.5.

## 2. Materiały.

Materiałami stosowanymi przy wyznaczaniu punktów charakterystycznych terenu budowy oraz roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są :
- paliki drewniane o $D_z$ = 15 – 20 mm i długości 1,5 do 1,7 m
- pręty stalowe o $D_z$ = 12 mm i długości 20 cm
- farba chlorokauczukowa ( do zaznaczania punktów na jezdni ).

## 3. Sprzęt.

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem punktów głównych oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie. Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem rzędnych i reperów roboczych będą wykonane specjalistycznym sprzętem geodezyjnym ( niwelator, dalmierz, teodolit ).
Sprzęt stosowany do pomiarów powinien posiadać atesty i umożliwiać uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## 4. Transport.

Materiały ( paliki drewniane, pręty stalowe, farba ) mogą być przewożone dowolnym transportem.

## 5. Wykonanie robót.

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7). Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.
Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Zaniechanie powiadomienia Inspektora Nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru. Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót,

to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

### 5.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych i sytuacyjnych sieci.

Tyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Inspektora Nadzoru. Wyznaczone punkty nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

### 5.3. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych.

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci.
Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich określać z dokładnością do 0,5 cm.

### 5.4. Kolejność wykonywania robót geodezyjnych :

- wykonanie mapy sytuacyjno – wysokościowej dla celów projektowych,
- wytyczenie głównych osi trasy sieci wodociągowych (sytuacyjne i wysokościowe ),
- wykonanie pomiarów sprawdzających rzędne i usytuowanie głównych elementów sieci wodociągowych w wykopie przed zasypaniem i przedłożyć Inspektorowi Nadzoru przed rozpoczęciem kolejnych etapów robót lub zasypaniem do sprawdzenia,
- inwentaryzacja elementów naziemnych sieci wodociągowych po wykonaniu prac nawierzchniowych,
- wykonanie 3 kpl. map sytuacyjno – wysokościowych powstałych w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

## 6. Kontrola jakości robót.
### 6.1. System kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00. – Wymagania ogólne.
Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczenie punktów charakterystycznych i wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

### 6.2. Sprawdzenie robót pomiarowych.

Należy sprawdzić położenie i rzędne punktów charakterystycznych sieci wodociągowych oraz robót drogowych.

## 7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru przy prowadzeniu liniowych robót ziemnych w terenie jest 1 metr,
Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00. – „ Wymagania ogólne ”.

## 8. Odbiór prac geodezyjnych.

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST 00.00. – Wymagania ogólne.
Odbiór prac związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie, następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

## 9. Podstawa płatności.

Ogólne zasady płatności podano w ST 00.00. – Wymagania ogólne.
Płatności za 1 m dla pomiarów przy robotach liniowych należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej.
Zgodnie z dokumentacją projektową roboty związane z wyznaczeniem osi trasy i punktów wysokościowych obejmują :
- prace pomiarowe (sytuacyjno – wysokościowe) dla budowanej sieci wodociągowych,
- prace pomiarowe (sytuacyjno – wysokościowe ) punktów charakterystycznych i elementów naziemnych sieci wodociągowych.

Cena robót obejmuje :
- wykonanie mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych,
- wytyczenie głównych osi sieci wodociągowych (sytuacyjne i wysokościowe),
- wykonanie pomiarów sprawdzających rzędne i usytuowanie głównych elementów sieci wodociągowych w wykopie przed zasypaniem,
- wykonanie pomiarów sprawdzających rzędne i usytuowanie głównych elementów sieci,
- inwentaryzacja elementów naziemnych sieci wodociągowych po wykonaniu prac nawierzchniowych,
- wykonanie 3 kpl. map sytuacyjno-wysokościowych powstałych w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

# 02.00 ROBOTY ZIEMNE

## 1. Wstęp.

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych wykonane w ramach zadania pn. **Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Pożarowo, gm. Wronki.**

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy sieci wodociągowych i obejmują:
- wykonanie wykopów w gruntach nie skalistych i ich zasypanie po wykonaniu robót,
- wykonanie podsypki i obsypki rur piaskiem rodzimym,
- wykonanie zasypki rur gruntem rodzimym ,
- umocnienie wykopów na czas prowadzenia robót,
- odwodnienie wykopów.

Ilości robót do wykonania zostały określone w załączonych przedmiarach robót.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Umową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00 – Wymagania ogólne, punkt 5.

### 1.5. Określenia podstawowe.

Użyte w ST określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z Polską normą PN - ISO 6707-1 - „Budownictwo Terminy Ogólne" oraz PN-ISO 6707-2 „Budownictwo - Terminy stosowane w umowach" oraz definicjami zawartymi w ST-00.00. Wymagania Ogólne.

## 2. Materiały.

2.1. Grunty rodzime i materiały nieprzydatne do wykonania nasypów i zasypania wykopów oraz nadmiar gruntów z wykopów muszą być wywiezione na składowisko. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy.

2.2. Grunty, w tym grunty z dowozu, wykorzystywane do zasypywania sieci powinny być sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych oraz posiadać akceptację Inspektora Nadzoru.

2.3. Materiałem do wykonania podsypki i obsypki powinien być piasek drobno lub średnio ziarnisty, bez grud i kamieni oraz zanieczyszczeń mineralnych.

## 3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu,, podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne".
Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inspektor Nadzoru.

Stosowany sprzęt:
- koparka podsiębierna,
- koparka chwytakowa,
- koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego o pojemności łyżki 0,4 $m^3$,
- koparki na podwoziu gąsienicowym o pojemności łyżki 0.6, 1, 1.2 $m^3$,
- spycharki gąsienicowe 74 kW, 100 kW
- żuraw na podwoziu samochodowym o udźwigu do 10,0 ton,
- szalunki płytowe rozpierane mechanicznie,
- szalunkowe profile stalowe,
- zestawy igłofiltrowe,
- zagęszczarki płytowe,
- szlifierka kątowa,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- beczkowóz,
- pompy do odwodnienia wykopów na czas budowy,

- przewody drenażowe do odwodnienia wykopów,
- przewody parciane do odprowadzania wody z wykopów,
- przewody stalowe lub PE do odprowadzania wody z wykopów,
- agregat prądotwórczy przewoźny,
- niwelator, teodolit z pomocniczymi urządzeniami,
- urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych,
- komplet narzędzi do obcinania rur i fazowania bosego końca,
- wciągarka ręczna,
- wciągarka mechaniczna,
- wibratory.

**4. Transport.**

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, na miejscu budowy, jak i poza nim. Środki transportowe, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiekolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

**5. Wykonanie robót.**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00. "Wymagania ogólne".
W przypadku wystąpienia na trasie wykopów małej architektury (płoty, ogrodzenia) należy je zdemontować, a po wykonaniu robót odtworzyć.
Zajmowany pas drogi należy przywrócić do stanu pierwotnego, wymieniając uszkodzone elementy. Należy bezwzględnie zabezpieczyć i zastosować urządzenia służące do zminimalizowania zanieczyszczenia dróg publicznych przez samochody ciężarowe i ciężki sprzęt obsługujący budowę. Po zakończonych robotach teren przywrócić do stanu pierwotnego.
W przypadku wystąpienia humusu na trasie sieci, humus należy usunąć przy pomocy spycharko-ładowarki lub ręcznie.
Wszystkie prace ziemne w zasięgu strefy ochrony archeologicznej należy prowadzić ręcznie pod nadzorem archeologa. W przypadku natrafienia na obiekty architektoniczne wymagane są badania ratownicze i sporządzenie dokumentacji archeologiczno – konserwatorskiej. Prace powyższe wykonać w oparciu o wytyczne zawarte w rozporządzeniu Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 14.10.2015 r.( Dz.U. 2015,poz. 1789 z późn. zmianami )

**5.2. Wykonanie wykopu.**

1. Wykopy należy wykonać o ścianach pionowych, umocnione, mechanicznie (80 %), oraz ręczenie (20 % ) w miejscu kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu. Dno wykopu należy wyrównać ręcznie.
Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, uzbrojenia terenu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.
Rodzaj i sposób wykonania wykopu należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru przed rozpoczęciem każdego kolejnego etapu realizacji.
2. Wykopy należy wykonać jako otwarte w ścianach pionowych obudowane (obudowa rozparta).
Materiały wykorzystywane do obudowy wykopu należy stosować w następstwie przeprowadzonych obliczeń statycznych. Wielkość obudów powinna być znormalizowana.
3. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być spełnione następujące warunki:
- górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15cm ponad szczelnie przylegający teren,
- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza pas przylegający do wykopu.

4. Ścianki szczelne należy stosować do:
- całkowitego odcięcia dopływu wód gruntowych do projektowanego wykopu.
- zmniejszenia dopływu wód gruntowych do wykopu dla umożliwienia wykonania stabilizacji podłoża, ułożenia rurociągu poziomego,
- zabezpieczenia budowli w zasięgu klina odłamu ściany wykopu z pozostawieniem ścianki w wykopie.

5. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej: - ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu.
6. Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, Projektem odwodnienia wykopów oraz każdorazowo weryfikować po stwierdzeniu aktualnych warunków wodnych. Metody odwodnienia wykopów:
- igłofiltry, igłostudnie (trudne warunki wodne, głębokie wykopu),
- drenaż.

7. Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować na składowiskach tymczasowych .

8. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być odwieziony na wysypisko na koszt Wykonawcy.
9. Zabezpieczenia skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz warunkami wskazanymi przez użytkowników w uzgodnieniach branżowych, oraz każdorazowo sposób wykonania robót zabezpieczających musi być odebrany przez eksploatatora uzbrojenia.

**5.3. Podłoże.**
Warunki wykonania podłoża pod wodociąg :
1. Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu.
2. Warunki wykonania podłoża pod rurociągi określa Dokumentacja Projektowa.
- przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu – tolerancja rzędnych dna wykopu ± 3 cm.
- rurociąg należy układać w suchym wykopie, na wyrównanym podłożu, z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego, zgodnie z zaprojektowanym spadkiem.
- podłoże dla rur będzie stanowiła podsypka z przesianego gruntu rodzimego z piasku naturalnego (bez frakcji pylastych, o ziarnach 0,1÷8,0 mm i zawierać nie mniej niż 90 % frakcji przechodzącej przez sito 5 mm i nie więcej niż 10 % przez sito 0,2 mm ), o grubości 15 cm pod wodociąg,
- zagęszczenie podsypki do 95% wg Proctora,
- górna warstwę podsypki wykonać bez zagęszczania, ma to być luźna warstwa piasku grub. 3÷5 cm – warstwa wyrównawcza,
- podłoże pod rury powinno być tak przygotowane, aby rury po ich ułożeniu opierały się na całej jego długości.
- w miejscach łączenia rur, w podłożu należy wykonać niecki montażowe o szerokości odpowiadającej 2-3 krotnej szerokości kielicha,
- dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi podłoża od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 5 cm,
- dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w dokumentacji projektowej, nie powinno być większe niż 10 %,
- dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych w d.p. nie powinno przekraczać ±1 cm,
- zagęszczanie podsypki należy prowadzić przy użyciu lekkich zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,30 kN) lub lekkich zagęszczarek płytowych o działaniu wstrząsowym (maksymalny ciężar roboczy do 1,00 kN).
- materiał podłoża nie może być zmrożony i nie może zawierać kamieni o ostrych krawędziach lub innego łamanego materiału.

**5.4. Zasypanie wykopu.**
1. Zasyp rurociągów przeprowadza się w etapach:
- ETAP I - wykonanie warstwy ochronnej rury przewodowej,
- ETAP II – zasyp wykopu gruntem rodzimym dowiezionym z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.
2. Wykop należy zasypać rozpoczynając od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi, warstwami grubości 10-20cm, drewnianymi ubijakami.
Do wysokości ponad 30 cm ponad rurę wykonać obsypkę piaskowo-żwirową lub piaskową, gruntem G1, bez kamieni i twardych przedmiotów. Pozostały wykop do poziomu terenu należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie.
3. Jednocześnie z zasypywaniem rurociągów należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia.
4. Po ukończeniu zasypywania wykopu, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego, teren po wykopach należy zrekultywować.

**5.5. Odwodnienie wykopów**
Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety wodociągu.
W razie wystąpienia wód gruntowych obniżyć zwierciadło wody gruntowej poniżej dna wykopu jedną z następujących metod :
1. metoda powierzchniowa: polegająca na odprowadzeniu powierzchniowym wody w miarę głębienia wykopu.
2. metoda drenażu poziomego: polegająca na ułożeniu pod strefą sieci drenażu poziomego w obsypce żwirowej z odprowadzeniem wody do studzienek czerpnych, skąd woda odprowadzana jest do odbiornika przy użyciu pompy. Po ułożeniu sieci i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż należy wyłączyć z eksploatacji a studzienki czerpne zdemontować.
3. metoda depresji: stosowana w przypadku dużego nawodnienia gruntu, polegająca na wykonaniu studni depresyjnych względnie zastosowania igłofiltrów oraz odprowadzeniem wody poza teren budowy. Przed przystąpieniem do robót należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekty wykonawcze na odcinku sieci i budowli wymagających odwodnienia.

**5.6. Wymagania dotyczące zagęszczenia.**
Zagęszczenie zasypki wykopów do wskaźnika zagęszczenia Is=1,0 zgodnie z wymogami PN-B-10736 oraz PN-S-02205

**5.7. Warunki gruntowo – wodne.**

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski Kondrackiego (1998r.), teren objęty opracowaniem, położony jest w podprowincji Pojezierza Południowobałtyckiego (315),w dwóch makroregionach. Północna część gminy położona jest w makroregionie Pradolina Toruńsko – Eberswaldzka z mezoregionem Kotlina Gorzowska (315.33), południowa w obrębie makroregionu Pojezierze Wielkopolskie z mezoregionem Pojezierze Poznańskie.

Ze względu na genezę i uziarnienie gruntów rodzimych występujących w podłożu, wydzielono cztery grupy gruntów.
W obrębie grupy, w przypadku zróżnicowania litologicznego i wytrzymałościowego, wyodrębniono warstwy geotechniczne.

**Grupa I** – obejmuje nasypowe grunty pochodzenia antropogenicznego. Wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

WARSTWA Ia – nasyp niebudowlany wykonany z piasku drobnego lub średniego z domieszką gruzu, wilgotny, w stanie średnio zagęszczonym.

WARSTWA Ib – nasyp budowlany wykonany z piasku drobnego, wilgotny, w stanie średnio zagęszczonym, o stopniu zagęszczenia **ID=0,35.**

**Grupa II** – obejmuje czwartorzędowe grunty niespoiste pochodzenia wodnolodowcowego. Wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

WARSTWA IIa – piasek drobny oraz piasek drobny zagliniony, wilgotny i nawodniony, w stanie średnio zagęszczonym, uogólnionym stopniu zagęszczenia **ID = 0,41.**

WARSTWA IIb – piasek średni, piasek średni zagliniony, piasek średni z domieszką żwiru lub ksylitu, wilgotny i nawodniony, w stanie średnio zagęszczonym, uogólnionym stopniu zagęszczenia **ID = 0,47.**

**Grupa III** – obejmuje czwartorzędowe grunty spoiste pochodzenia zastoiskowego. Wydzielono jedną warstwę geotechniczną.

WARSTWA III – glina pylasta, wilgotna, o stanie konsystencji twardoplastycznej, uogólnionym stopniu plastyczności **IL = 0,10.**

**Grupa IV** – obejmuje holoceńskie grunty spoiste pochodzenia organicznego. Wydzielono jedną warstwę geotechniczną.

WARSTWA IV – namuły piaszczyste, torfy oraz torfy z domieszką piasku drobnego, wilgotne, o stanie konsystencji plastycznej.

Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa budowy sieci wodociągowej wynikającą ze stopnia skom-plikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych zakwalifi-kowano do pierwszej kategorii geotechnicznej według rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ( Dz. U.2012.0.463 ).

**6.0. Kontrola jakości robót.**
**6.1. System kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00 – Wymagania ogólne, punkt 6.
Kontrolę jakości robót ziemnych prowadzić w oparciu o PN-B-10736:1999, PN-88/B-04481.
Sprawdzeniu podlega:
- wykonanie wykopów i podłoża
- odwodnienie wykopów
- zabezpieczenie uzbrojenia podziemnego znajdującego się w obrębie wykopu,
- umocnienie wykopów i wykonanie niezbędnych zjazdów i zejść,
- zabezpieczenie przejść i przejazdów
- obsypka i zasypka przewodów wodociągowych wraz z zagęszczeniem
- wykonanie zasypki wykopów wraz z zagęszczeniem

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych zaleźy wpisywać do :
- dziennika laboratorium Wykonawcy,
- dziennika budowy,
- protokołów odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

### 7.0. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest :
- dla robót ziemnych – 1 $m^3$ objętości wykopów i zasypki,
- dla umocnienia wykopów – 1 $m^2$ powierzchni szalunków,
- dla odwodnień – 1 szt wpłukiwanych igłofiltrów.

### 8.0. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST 00.00. – Wymagania ogólne punkt 7 i normach

### 9.0. Podstawa płatności.

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST 00.00. – Wymagania ogólne punkt 9.
Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wynik pomiarów i badań.
Cena za wykonane roboty obejmuje:
- roboty geodezyjne, przygotowawcze, wyznaczanie trasy;
- oznakowanie prowadzonych robót i wykopów,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia,
- wykonanie wykopów razem z umocnieniem ścian;
- odwodnienie wykopów, koszt zrzutu wód z odwodnienia,
- przygotowanie podłoża, podsypki z piasku, z zagęszczeniem;
- warstwa obsypkowa razem z zagęszczaniem;
- dowóz piasku na podsypkę i obsypkę,
- odwóz gruntu na czasowy odkład,
- wykonanie zasypki wraz z zagęszczaniem;
- doprowadzenie placu budowy do pierwotnego stanu;
- odwóz nadmiaru ziemi na składowisko, opłata za neutralizację odpadów,
- przeprowadzenie pomiarów i badań odbiorczych.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

# 03.00 WYKONANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ ROZDZIELCZEJ

## 1. Wstęp.

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci wodociągowej rozdzielczej realizowanej w ramach zadania pn. **Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Pożarowo, gm. Wronki.**

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robot objętych ST.

a) roboty przygotowawcze obejmujące wytyczenie trasy przewodów, demontaż istniejących na trasie przewodów elementów małej architektury, z późniejszym ich odtworzeniem, wycinka drzew i krzewów,
b) roboty montażowe zasuw kołnierzowych wraz z montażem niezbędnych kształtek i wykonaniem połączeń i bloków oporowych
c) montaż połączeń kołnierzowych do rur PE,
d) roboty montażowe hydrantów nadziemnych wraz z montażem niezbędnych kształtek i wykonaniem połączeń i bloków oporowych,
e) roboty montażowe przewodów wodociągowych z rur PE wraz z wykonaniem połączeń, bloków oporowych, próbą szczelności i ułożeniem taśmy ostrzegawczej,
f) roboty montażowe studni pomiarowej wraz z osprzętem,
g) przełożenie istniejącego uzbrojenia podziemnego w miejscach kolizji z projektowanymi przewodami wodociągowymi,
h) płukania, dezynfekcja i badania bakteriologiczne,
i) włączenie do istniejących sieci wodociągowych i wykonanie przełączeń z montażem niezbędnych kształtek, wykonaniem połączeń i bloków oporowych.

Ilości robót do wykonania zostały określone w załączonych przedmiarach robót.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z umową i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz ogólnymi wymaganiami dotyczącymi robót określonymi w ST-00.00. Wymagania Ogólne.

### 1.5. Określenia podstawowe

Użyte w ST określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z Polską normą PN - ISO 6707-1 - „Budownictwo. Terminy Ogólne" oraz PN-ISO 6707-2 „Budownictwo - Terminy stosowane w umowach" oraz definicjami zawartymi w ST-00.00. Wymagania Ogólne.

## 2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wg zasad niniejszej ST są :

- rury polietylenowe PE 100, SDR 17, dn 160 mm (rury i kształtki muszą pochodzić od jednego producenta ),
- rury polietylenowe PE 100 RC, SDR 17, dn 160 mm (rury i kształtki muszą pochodzić od jednego producenta),
- hydranty nadziemne $d_n$ = 80 mm, ciśnienie pracy 1,0 MPa z odwodnieniem, głębokość zabudowy H = 1500mm,
- zasuwy wodociągowe owalne, bezdławikowe z elastycznym zamknięciem, kołnierzowe DN = 150/ 80 na ciśnienie pracy 1,0 MPa, emaliowane lub epoksydowane wewnętrznie,
- obudowy do zasuw
- skrzynki uliczne żeliwne „W " do zasuw,
- tabliczki do znakowania armatury – hydranty i zasuwy
- słupki oznacznikowe z profili stalowych powlekanych igielitem lub betonowe
- kształtki ciśnieniowe żeliwne kołnierzowe i kielichowe na ciśnienie pracy 1,0 MPa, $d_n$ = 50/80/100 mm,
- taśma sygnalizacyjna ostrzegawcza koloru biało-niebieskiego o szer. 200 mm z wkładką metalową,
- obrzeża betonowe z betonu B 25,
- deski iglaste,
- woda,
- podchloryn sodu,
- tablice orientacyjne wg PN-86/B-09700 do oznakowania uzbrojenia na sieci wodociągowych,
- kompletna studnia pomiarowa z przepływomierzem.

**Uwaga :** wszystkie materiały dla budowy sieci wodociągowych, które mają bezpośredni kontakt z wodą przeznaczoną do celów konsumpcyjnych powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny.

**3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne".
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.
Do wykonania robót powinien być używany następujący podstawowy sprzęt :
- żuraw budowlany samochodowy,
- koparka podsiębierna o pojemności łyżki 0,25 – 0,60 m3,
- spycharka kołowa lub gąsienicowa,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- zgrzewarka doczołowa,
- zgrzewarka elektrooporowa,
- agregat prądotwórczy,
- sprzęt do przecisków / przewiertów sterowanych.

**4. Transport.**

Rury i kształtki PE należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.
Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce.
Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.
Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.
Transport powinien zapewniać :
- stabilność pozycji załadowywanych materiałów,
- zabezpieczenie ładunku przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

**5. Wykonanie robót.**

**5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

**5.1.1. Sieci wodociągowe.**

Rury układać w temperaturze powietrza 0 – $30^0$ C na przygotowanym podłożu z materiałów sypkich grubości 10 cm.
Przed rozpoczęciem montażu rur należy wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie.
Sieci wodociągowe projektuje się z rur PE 100, SDR 17, PN 10 o średnicy dn160 x 9,5 mm oraz PE100 RC, SDR 17, PN10 o średnicy dn160 x 9,5 mm wg PN- EN 12201-1, 2 i 3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) -- Część 1: Postanowienia ogólne; Część 2: Rury; Część 3: Kształtki.
Rury i kształtki PE łączyć za pomocą zgrzewania.
Rurociągi z rur RC wykonać przewiertem sterowanym.
Montaż wszystkich rurociągów należy wykonywać zgodnie z projektowanym zagłębieniem lecz nie mniej niż 1,5 m p.p.t. licząc od wierzchu rury.
Armaturę kołnierzową łączyć stosując uszczelki gumowe oraz śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej. Połączenia kołnierzowe zabezpieczyć stosując taśmę termokurczliwą.
W miejscach lokalizacji trójników, łuków oraz armatury odcinającej należy wykonać bloki oporowe z betonu B 7,5 . Pomiędzy blokiem a kształtką należy zastosować folię oddzielającą lub papę.
Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.
Wykonać włączenia do istniejących wodociągów zgodnie z PT.
Po wykonaniu montażu i przed wykonaniem całości obsypki, należy wykonać próby szczelności rurociągu pomiędzy punktami węzłowymi na ciśnienie 1,0 MPa, a po zamontowaniu całego wodociągu próbę szczelności wykonać na całości wodociągu na ciśnienie robocze .
Przed oddaniem rurociągu do eksploatacji wykonać płukanie i dezynfekcję rurociągu.

**5.1.2. Hydranty pożarowe oraz zasuwy**

Do wyłączania sekcji odcinków wodociągów i hydrantów w celu prowadzenia prac eksploatacyjnych na sieci oraz rozbudowy wodociągu dla odbiorców wody zaprojektowano zasuwy wodociągowe owalne, bezdławikowe z elastycznym zamknięciem emaliowane lub epoksydowane wewnętrznie. Zasuwy wyposażyć w obudowy nr kat. 025 A ( dla H = 1500 ) i skrzynki uliczne nr kat. 857 W wg PN - M - 74081 : 1998.
W celu zabezpieczenia terenu pod względem p.poż. w rejonie zabudowy przewidziano nierdzewne hydranty nadziemne DN 80 wg PN-EN 1074-6: 2009 Armatura wodociągowa- Wymagania użytkowe i badania sprawdzające -- Część 6: Hydranty.
Hydranty umieszczono na sieci przy zachowaniu odległości wg Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. ( Dz.U. 2009.124.1030 ). Hydranty montować w granicach pasów drogowych.
Dla skrzynek wszystkich zasuw zlokalizowanych w terenie nieutwardzonym należy wykonać obudowę betonową o wymiarach 0,5 x 0,5 x 0,25 m nadającą się do ręcznej rozbiórki lub brukiem.
Zasuwy odcinające hydranty powinny znajdować się w położeniu otwartym.

Tabliczki z oznaczeniami armatury i uzbrojenia należy montować na słupkach metalowych z rur lub profili zamkniętych stalowych, ocynkowanych powleczonych igielitem mrozoodpornym w kolorze niebieskim. Słupki należy wyposażyć w kapturki ochronne. Dopuszcza się oznakowanie na słupkach betonowych. Dla oznakowania armatury odcinającej i hydrantów na sieci stosować słupki wysokie.
Osadzenie w fundamentach 30 x 30 x 30 cm z betonu B – 15.

**5.1.3. Trójniki, bloki oporowe, znaki, słupki, ławy i cokoły.**

Trójniki żeliwne – zaleca się stosowanie armatury wysokiej jakości.

Oznakować armaturę w terenie w sposób trwały za pomocą tabliczek informacyjnych zamontowanych na słupkach metalowych.
Tabliczki z oznaczeniami armatury i uzbrojenia należy montować na słupkach metalowych z rur lub profili zamkniętych stalowych, ocynkowanych powleczonych igielitem mrozoodpornym w kolorze niebieskim. Słupki należy wyposażyć w kapturki ochronne. Dopuszcza się oznakowanie na słupkach betonowych. Dla oznakowania armatury odcinającej i hydrantów na sieci stosować słupki wysokie, natomiast przy przejściach przewiertami sterowanymi oznakować należy na słupkach niskich.
Osadzenie w fundamentach 30 x 30 x 30 cm z betonu B – 15.
Zabrania się mocowania tabliczek do ogrodzeń posesji i ścian budynków.

Dla zabezpieczenia przed uderzeniami hydraulicznymi oraz rozszczelnieniem sieci projektuje się zabezpieczenie w postaci betonowych bloków oporowych.
Betonowe bloki oporowe należy wykonać jako zabezpieczenie przy trójnikach, łukach, zasuwach i hydrantach.

**5.1.4. Studnia pomiarowa**

W celu umożliwienia pomiaru przepływu wody zaprojektowano studnię pomiarową betonową DN1200 H=2000mm.
W komorze pomiarowej należy zamontować bateryjny przepływomierz elektromagnetyczny do pomiaru przepływu wody np. AquaMaster 3 lub równoważny wraz z przetwornikiem i nadajnikiem impulsów.
Podstawowe parametry :
- zasilanie bateryjne,
- komunikacja GSM ,
- możliwość podłączenia czujnika ciśnienia (wykrywanie nieszczelności),
- dwa wyjścia impulsowe,
- standardowo dostarczane ze świadectwem kalibracji na mokro,
- pomiar przepływu w przód / w tył,
- stopień ochrony czujnika i przetwornika IP68,
- komunikacja cyfrowa RS232.

Armaturę w studni umieścić na podporach.
Przed i za przepływomierzem / za studnią / należy zamontować zasuwy kołnierzowe odcinające z obudową i skrzynką uliczną obsługiwaną z poziomu terenu.

**5.1.5. Odtworzenie nawierzchni**

Odtworzenie nawierzchni zgodnie z decyzją Zarządcy drogi.
Sieć prowadzona jest równolegle i prostopadle do osi drogi.
Montaż węzłów technologicznych oraz komór przewiertowych wykonany w wykopach otwartych.
Odtworzenie nawierzchni dróg i pobocza należy przyjąć w dostosowaniu do istniejącej nawierzchni.
Podłoże pod nawierzchnie powinno być wyprofilowane zgodnie ze spadkiem istniejącej nawierzchni i z dostosowaniem do istniejących spadków i istniejącej nawierzchni na włączeniu.
Górna powierzchnia nawierzchni odtwarzanej powinna pokrywać się z górną powierzchnią nawie-rzchni istniejącej.

**Nawierzchnia z tłucznia**
Warstwy nawierzchni :
- wykonanie warstwy z piasku średnioziarnistego, stabilizowanego mechanicznie, warstwa grub. 10 cm, z zagęszczaniem do współczynnika Is = 1,0 ,
- wykonanie warstwy z tłucznia Is = 1,0 o grubości 25 cm,

Odtworzenie nawierzchni należy wykonać warstwą tłucznia na szerokości pasa roboczego tj. 2 x 0,30cm od krawędzi wykopów i w miejscach uszkodzeń na całej szerokości drogi.

**Nawierzchnia gruntowa**
Warstwy nawierzchni:
- wykonania warstwy z piasku średnioziarnistego, stabilizowanego mechanicznie, warstwa grub. 10 cm, z zagęszczeniem do współczynnika Is = 1,0.
- wykonanie warstwy żwirowej grubości 15 cm z zagęszczeniem do współczynnika Is = 1,00.

Odtworzenie nawierzchni należy wykonać warstwą żwirową na szerokości pasa roboczego tj. 2 x 30 cm od krawędzi wykopów i w miejscach uszkodzeń na całej szerokości drogi. Do wykonania nawierzchni żwirowej użyć mieszanki żwirowo-gliniastej o optymalnym uziarnieniu.
Mieszanka żwirowo-gliniasta po rozłożeniu powinna być zagęszczona do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 zagęszczenia maksymalnego, określonego według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-EN 1977.
Wilgotność mieszanki w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej.
Nawierzchnia żwirowa po oddaniu do eksploatacji powinna być pielęgnowana. W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna, zraszając ją wodą.
Nawierzchnia powinna być równomiernie dogęszczana przez samochody w okresie 2 tygodni. Pojawiające się wklęśnięcia po okresie pielęgnacji wyrównuje się kruszywem po uprzednim wzruszeniu nawierzchni za pomocą oskardów. Wczesne wyrównanie wklęśnięć zapobiega powstawaniu wybojów. Jeżeli mimo tych zabiegów tworzą się wyboje, uszkodzone miejsca należy wyciąć pionowo i usunąć, dosypać świeżej mieszanki żwirowej, wyprofilować i zagęścić wibratorem płytowym lub ręcznym ubijakiem.

**Nawierzchnia z brukowca**
Warstwy nawierzchni :
- wykonanie warstwy z piasku średnioziarnistego, stabilizowanego mechanicznie, warstwa grub. 10 cm, z zagęszczaniem do współczynnika Is = 1,00
- dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego kamiennego ( lub betonowego ) 0/63 stabili-zowanego mechanicznie grub. 15 cm,
- górna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego kamiennego łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie grub. 10 cm,
- wykonanie nawierzchni z brukowca na podsypce cementowo-piaskowej 1 : 4 grubości 5 cm ( bru-kowiec z odzysku ).

Do wykonania podsypki cementowo – piaskowej stosować należy materiały i technologię jak dla podsypki dla nawierzchni z kostki betonowej.
Nawierzchnię z brukowca należy wykonać z zachowaniem następujących warunków :
- spoiny każdego rzędu brukowca powinny się mijać,
- spoiny powinny być jak najwęższe, a kamienie powinny przylegać całą boczna powierzchnią,
- kamienie powinny być zanurzone w podsypce co najmniej na 1/3 wysokości,
- wszystkie czynności od rozłożenia podsypki do ostatecznego ubicia z zalaniem spoin zaprawą ce-mentowo – piaskową należy wykonać przed upływem 3 godzin.

Po ułożeniu brukowca należy go ubić ubijakiem trzykrotnie. Pierwsze ubijanie wykonuje się bez wypełniania spoin i bez polewania wodą brukowca, tak aby zagłębienie brukowca wynosiło od 2 do 3 cm, przy drugim ubijaniu brukowiec powinien zagłębiać się o 1 do 2 cm, trzecie ubijanie wykonuje się dla wyrównania powierzchni.
Pielęgnacja nawierzchni :
- przykrycie warstwą piasku o grubości co najmniej 5 cm i utrzymywanie go w stałej wilgotności przez okres od 7 do 10 dni,
- dokładne oczyszczenie nawierzchni z pasku , po uzyskaniu przez zaprawę cementowo-piaskową wytrzymałości. Wytrzymałość na ściskanie zaprawy powinna być mniejsza po 28 dniach od 25 MPa.

Należy wykorzystać bruk z rozbiórki, z uwzględnieniem wymiany uszkodzonego kamienia na nowy.
Nie dopuszcza się powtórnego montażu elementów połamanych i uszkodzonych.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

1. Badanie materiałów użytych o budowy przewodów wodociągowych następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej, ST, normach i aprobatach technicznych. Także poprzez bezpośrednie oględziny na budowie i odpowiednie badania specjalistyczne.
2. Badania w zakresie przewodu obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości z dokładnością do10 cm i średnicy. Badanie ułożenia przewodu w planie i profilu, badanie połączenia rur i uzbrojenia należy dokonać poprzez oględziny zewnętrzne.
3. Po montażu i obsypce rurociągów wykonać próbę szczelności na ciśnienie $p_{pr}$ = 1,5 $P_r$ lecz nie mniej niż 1,0 MPa, płukanie i dezynfekcję.
4. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości oraz atesty Państwowego Zakładu Higieny oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów.

## 7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne” .
Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek,

- montaż rury PE – m ( metr ),
- montaż zasuwy – szt. ( sztuka ),
- montaż hydrantu – szt ( sztuka ),
- montaż studni pomiarowej – komplet (kpl.),
- odtworzenie nawierzchni - $m^2$,
- próba szczelności – prób. (próba),
- płukanie i dezynfekcja – m ( metr ).

**8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00. – Wymagania ogólne.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

**8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**
Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową przewodów wodociągowych, a mianowicie:
- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów,
- dezynfekcja i płukanie rurociągów.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
Inspektor Nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w ST 00.00 „Wymagania ogólne".
Wyniki badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.
Inwentaryzację geodezyjną i branżową należy wykonać przed zgłoszeniem do odbioru próby szczelności. Do odbioru przedłożyć dokumenty pomiarowe (szkice polowe i potwierdzenie pomiaru branżowego).

**8.2. Odbiór końcowy**
Odbiorowi końcowemu podlega cały nowo wybudowany odcinek przewodów wodociągowych po wykonaniu płukania i dezynfekcji, uzyskania pozytywnych wyników badań bakteriologicznych wraz z odtworzoną nawierzchnią po robotach ziemnych, tak aby możliwe było przekazanie go Użytkownikowi do eksploatacji.
Sposób przeprowadzenia Odbioru Ostatecznego Robót opisano w Specyfikacji ST „Wymagania ogólne"

**8.3. Wymagane dokumenty**
- protokół próby szczelności,
- protokół z płukania i dezynfekcji,
- pozytywny wynik badania bakteriologicznego,
- świadectwa jakości i atesty higieniczne wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza.

**9. Podstawa płatności**
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST .00.00 „Wymagania ogólne".
Koszt robót tymczasowych i towarzyszących ujęto w cenach jednostek obmiarowych podanych niżej:
Cena montażu i demontażu podwieszeń dla kabli i rurociągów obejmuje :
- montaż belek,
- montaż korytka,
- podwieszenie kabli i rurociągów,
- demontaż podwieszeń,
- demontaż korytka i belek.

Cena wykonania 1 szt zasuwy, kształtki, opaski lub hydrantu obejmuje:
- zakup materiałów wraz z transportem do miejsca wbudowania,
- wyrównanie dna wykopu,
- opuszczenie zasuwy, kształtki, opaski lub hydrantu do wykopu,
- usztywnienie zasuwy, kształtki, opaski lub hydrantu i kontrola położenia,
- montaż.

Cena ułożenia 1m rury obejmuje:
- zakup materiałów wraz z transportem do miejsca wbudowania,
- wyrównanie dna wykopu,
- opuszczenie rur do wykopu,
- montaż przewodów wodociągowych , połączenie z armaturą i uzbrojeniem,
- zabezpieczenie przed przesunięciem.

Cena wykonania 1 mb próby szczelności obejmuje:
- zakup wody do próby i koszt zrzutu wody po próbach,
- przygotowanie odcinka do próby,

- złożenie dokumentacji u właściciela sieci,
- wykonanie badań szczelności,
- odbiór odcinka.

Cena wykonania 1 mb płukania i dezynfekcji obejmuje :
- zakup materiałów wraz z transportem do miejsca przeprowadzenia płukania i dezynfekcji,
- zakup wody i koszt zrzutu wody po płukaniu i dezynfekcji,
- przygotowanie odcinka do płukania i dezynfekcji,
- złożenie dokumentacji u właściciela sieci,
- wykonanie płukania i dezynfekcji z dechloracją ,
- wykonanie badań bakteriologicznych,
- odbiór odcinka.

Cena wykonania 1 kpl ( szt ) urządzenia obejmuje :
- zakup, transport i składowanie urządzenia,
- montaż urządzenia wraz z oprzyrządowaniem i infrastrukturą towarzyszącą,
- płukanie,
- rozruch,
- próbę szczelności.

Cena wykonania 1 m2 nawierzchni obejmuje :
- prace pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- przygotowanie, dostawę i wbudowanie materiałów
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania 1 m przejścia przewiertem/przeciskiem obejmuje :
- zakup, transport i składowanie materiałów,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- należne opłaty związane z wykonaniem przejścia i zajęcia pasów drogowych,
- montaż i demontaż stanowiska do wykonania przecisków/przewiertów,
- wykonanie przecisku/przewiertu.

## 05.00 PRZEPISY ZWIĄZANE

**1. Akty prawne**

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 1202 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.22 września 2015 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2015, poz. 1554 )
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2013 poz.1129)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. - w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz.1422)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych ( Dz.U. 2009.124.1030 )
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 07 czerwca 2010 r. - w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010.109.719)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. 2003.169.1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003.47.401)
- 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. 2003.120.1126)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz.583)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków ( Dz.U. 1994.21.73 )
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2004.198.2042)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz.463 )
- Ustawa z dnia 9 stycznia 2009 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne ( Dz. U. 2018 poz.2101 )
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 21 lutego 1995 r. - w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. 1995.25.133)
- Ustawa z dnia 13-07-2010 r. o systemie oceny zgodności ( DZ.U. 2017 poz. 1226 )
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. - w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016, poz. 1966.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2016 poz.1570)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz.799 )
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. - Prawo wodne (Dz.U. 2018 poz.2268 )
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02-03-1999 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie ( DZ.U. 2016 poz.124 )
- Dyrektywa Rady Wspólnot Europejskich nr 92/57/EWG z dnia 24 czerwca 1992 r. dotycząca wdrożenia minimalnych wymagań bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na tymczasowych lub ruchomych budowach ( ósma szczegółowa dyrektywa w rozumieniu art. 16.1. dyrektywy nr 89/391/EWG )

**2. Normy i normatywy**

- PN-ISO 6707-1 : 2008 Budownictwo. Terminologia. Terminy ogólne.
- PN-ISO 6707-2 : 2000 Budownictwo. Terminologia. Terminy stosowane w umowach.
- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-01060:1987 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrze. Wymagania i badania.
- PN-EN 12201-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen ( PE) – Część 1 : Postanowienia ogólne
- PN-EN 12201-2:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen ( PE) – Część 2 : Rury
- PN-M-74081:1998 - Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- PN-M-74082:1998 – Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne do hydrantów

- PN-89/M-74091 - Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-EN 1717:2003 – Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
- PN-EN 206-1:2003 – Beton. Część 1 : Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-B-09700:1986 – Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
- PN-EN ISO/IEC 17050-1:2005 Ocena zgodności - Deklaracja zgodności składana przez dostawcę - Część 1: Wymagania ogólne (zastępuje PN-EN 45014)
- PN-EN ISO/IEC 17050-2:2005 Ocena zgodności – Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Dokumentacja wspomagająca.
- PN-S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podziały, nazwy i określenia.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-S-96023 – Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
- PN-S-96026 - Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej.
- PN-60/B-11104 - Materiały kamienne. Brukowiec.
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- BN-66/6774-01 „Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych- żwir i pospółka"
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
- BN-70/8931-05 Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
- BN-75/8931-03 Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.
- BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
- BN-77/8931-12 „Oznaczenia wskaźników zagęszczenia gruntu"
- BN-84/6774-04 „Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- BN-84/6774-02 - „Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Tłuczeń
- PN-EN 13043:2004 - Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
- Instrukcja techniczna G-l. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
- Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9. – Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych (Warszawa, wrzesień 2001 r.).
- Instrukcje układania i montażu wydane przez producentów rur.

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej, beneficjentów oraz Malty i Cypru w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

UWAGA :

W przypadku rozwiązań, dla których określając wymagania w dokumentacji przywołano normy, aprobaty dopuszcza się rozwiązania równoważne wymaganiom opisywanym w przywołanych normach. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez PK Wronki.

W przypadku przywołania normy starszej lub zastąpionej inną normą - należy stosować standardy określone w aktualnej normie.