

BIURO PROJEKTÓW „PROSANIT” IZABELA SADOWSKA  
82-300 Elbląg, ul. Browarna 100/5  
tel.: 605 970 427 email: sadowskaizabela@o2.pl  
NIP: 5782873614 REGON: 364408294

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

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI  
ORAZ ODCINKA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
W UL. DIAMENTOWEJ, SZMARAGDOWEJ I RUBINOWEJ  
W M. GRONOWO GÓRNE, gm. ELBLĄG**

ADRES OBIEKTU: **m. GRONOWO GÓRNE, gm. ELBLĄG**

KATEGORIA OBIEKTU: **XXVI**

IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:

280401\_2.0007.88/1, 280401\_2.0007.88/2, 280401\_2.0007.89/8,  
280401\_2.0007.89/98, 280401\_2.0007.89/107, 280401\_2.0007.89/108,  
280401\_2.0007.89/109, 280401\_2.0007.89/110, 280401\_2.0007.89/112,  
280401\_2.0007.89/113, 280401\_2.0007.89/114, 280401\_2.0007.89/115,  
280401\_2.0007.89/116, 280401\_2.0007.89/215, 280401\_2.0007.89/228,  
280401\_2.0007.89/239, 280401\_2.0007.89/243, 280401\_2.0007.89/248,  
280401\_2.0007.89/250, 280401\_2.0007.192

INWESTOR: **GMINA ELBLĄG**  
**ul. Browarna 85**  
**82-300 Elbląg**

DATA OPRACOWANIA: **marzec 2022**

PROJEKTANT:

**mgr inż. Izabela Sadowska**  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid. WAM/0158/PWOS/17

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

**Rozdział 0.0.** Ogólna specyfikacja techniczna – **Wymagania ogólne**

**Rozdział 1.0.** Szczegółowa Specyfikacja techniczna – **Roboty ziemne**

**Rozdział 2.0.** Szczegółowa Specyfikacja techniczna – **Sieć kanalizacji**

**Rozdział 3.0.** Szczegółowa Specyfikacja techniczna – **Odtworzenie nawierzchni**

## **ROZDZIAŁ 0.0**

### **SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH**

# **WYMAGANIA OGÓLNE**

**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ  
ODCINKA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ W ul. DIAMENTOWEJ,  
SZMARAGDOWEJ I RUBINOWEJ W m. GRONOWO GÓRNE, gm. ELBLĄG”**

#### ***SPIS TREŚCI***

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. ZASADY PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

## **1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Ogólna Specyfikacja Techniczna OST-0.0 „Wymagania ogólne”, dotyczy warunków technicznych oraz sposobów wykonania i procedur kontroli i odbioru robót budowlanych związanych z projektem budowlanym dla zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz odcinka sieci kanalizacji deszczowej w ul. Diamentowej, Szmaragdowej i Rubinowej w m. Gronowo Górne, gm. Elbląg.

### **1.2. Przedmiot i zakres robót wraz z robotami towarzyszącymi i tymczasowymi.**

Ustalenia zawarte w niniejszej OST 0.0. stanowią wymagania ogólne dla wykonania robót objętych całym zadaniem inwestycyjnym.

Całkowity zakres robót przedstawiony został w niniejszych Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych:

SST 1.0 - ROBOTY ZIEMNE

SST 2.0 - SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

SST 3.0 – ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

### **ZAKRES ROBÓT wg WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)**

Grupa	45100000-7	Roboty budowlane
robót:	45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
Klasa robót	45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych
		roboty ziemne
	45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
	45330000-9	Prace hydrauliczne i sanitarne
Kategoria robót	45111000-8	Roboty w zakresie burzenia; roboty ziemne
	45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby
	45112100-6	Roboty w zakresie kopania rowów
	45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii elektroenergetycznych
	45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
	45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie budowy rurociągów i kabli
	45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni dróg

### **1.3. Informacje o terenie budowy.**

Teren przeznaczony pod planowaną inwestycję znajduje się w Gronowie Górnym w rejonie ulic Rubinowej, Szmaragdowej i Diamentowej. Teren inwestycji to obszary przemysłowe, na których zlokalizowane są zakłady produkcyjne. Na terenie objętym inwestycją zlokalizowane są drogi gminne o nawierzchni bitumicznej oraz betonowe wykonane z trylinki.

Ponadto na obszarze tym zlokalizowana jest istniejąca podziemna infrastruktura techniczna w postaci sieci i przyłączy: wodociągowych, kanalizacyjnych sanitarnych i deszczowych, gazowych, elektroenergetycznych oraz telekomunikacyjnych.

Lokalizacja istniejącego uzbrojenia została geodezyjnie wkartowana na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500, a przewidywane skrzyżowania z projektowanymi przewodami pokazano na profilach podłużnych.

W celu uniknięcia ewentualnych kolizji lub awarii istniejącego uzbrojenia, należy zgłosić do poszczególnych właścicieli uzbrojenia zamiar rozpoczęcia prac ziemnych na warunkach zawartych w uzgodnieniach, a roboty rozpocząć od wykonania przekopów próbnych.

Rozpoczynając budowę należy też zlokalizować sytuacyjnie i wysokościowo miejsca włączeń projektowanych przewodów do istniejącej sieci, Napotkane uzbrojenie należy traktować jako czynne i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.

#### **1.4. Przekazanie terenu budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz określoną, w umowie ilość Dokumentacji Projektowej i kompletów ST. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz pozostałe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opisu wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Powyższe należy bezwzględnie skonsultować z Zamawiającym.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiORB (ST).

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. 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.

W ramach przekazania terenu budowy na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### **1.5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. 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 Nadzoru oraz gestorów poszczególnych sieci o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i właściwych eksploataatorów sieci 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.

Wykonawca (na własną odpowiedzialność i na swój koszt) podejmie wszelkie środki zapobiegawcze wymagane przez rzetelną praktykę budowlaną oraz aktualne okoliczności, aby zabezpieczyć prawa właściciela posesji i budynków sąsiadujących z Terenem Budowy i unikać powodowania tam jakichkolwiek zakłóceń czy szkód.

Wykonawca zabezpieczy Zamawiającego przed, i przejmie odpowiedzialność materialną za wszelkie skutki finansowe z tytułu jakichkolwiek roszczeń wniesionych przez właścicieli posesji czy budynków sąsiadujących z Terenem Budowy w zakresie, w jakim Wykonawca odpowiada za takie zakłócenia czy szkody.

#### **1.6. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.**

##### **1.6.1. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.**

Obowiązkiem Wykonawcy jest znajomość i stosowanie w czasie prowadzenia Robót wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie w szczególności stosować się do;

- Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. 2020 poz. 55);
- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2019 poz. 1396 ze zm.);

- Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. 2019 poz. 701 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. 2014 poz. 112);

W czasie 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. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
  - 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
  - 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed :
    - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
    - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
    - możliwością powstania pożaru,
  - 3) wywóz elementów przydatnych do ponownego wykorzystania na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru,
  - 4) wywóz elementów z rozbiórek i czyszczenia terenu na składowisko odpadów.

Hałas powinien być utrzymywany na minimalnym poziomie, przez zastosowanie podczas Robót możliwie najmniej głośnych maszyn. Młoty pneumatyczne winny być wyposażone w tłumiki. Jeżeli nie jest to szczególnie uzasadnione maszyn nie należy używać w nocy, podczas weekendów ani w dni świąt publicznych, z wyjątkiem pomp odwadniających wykopy, które winny być jak najmniej uciążliwe dla otoczenia.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007r, poziom hałasu wytwarzanego przez sprzęt nie powinien przekraczać na granicy Terenu Budowy wartości 55 dB w porze dziennej i 45 dB w porze nocnej. Niezależnie od powyższego poziom hałasu w jakimkolwiek miejscu wykonywania Robót nie może nigdy przekroczyć 85 dB. W celu ochrony klimatu akustycznego prace rozbiórkowe należy prowadzić w porze dziennej.

Podczas prowadzenia robót budowlanych należy także uwzględnić Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U. 2005 Nr. 263 poz. 2202 ze zm.).

#### **1.6.2. 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, określonego odpowiednimi przepisami.

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 pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie.

### **1.7. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.**

#### **1.7.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Wykonawca wykona i zatwierdzi u Inspektora Nadzoru Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Działalność Wykonawcy będzie zgodna z Planem BIOZ.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47, poz. 401).

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.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umownej.

#### **1.7.2. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

#### **1.8. Warunki organizacji ruchu.**

W przypadku zaistnienia konieczności w rejonie budowy zastosowania zmiany w organizacji ruchu, Wykonawca zobowiązany jest opracować i uzgodnić taką zmianę z zarządem dróg. Koszty z tym związane pokrywa Wykonawca w ramach Umowy.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych.

#### **1.9. Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót, wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, tablic informacyjnych, których treść będzie zgodna z obowiązującymi wytycznymi. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowną.

#### **1.10. Ochrona i utrzymanie Robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty przekazania Terenu Budowy do daty dokonania Odbioru Końcowego przez Zamawiającego.

#### **1.11. Stosowanie się do prawa (innych przepisów).**

Wykonawca zobowiązany jest 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 Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### **1.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.**

Gdziekolwiek w Umowie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Umowie nie postanowiono inaczej.

W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub

wyższy poziom wykonania niż powołane normy i przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru co najmniej na 14 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku, kiedy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

#### **1.13. Oznakowanie na czas budowy.**

W ramach inwestycji niezbędne będzie wykonanie oznakowania tymczasowego na czas budowy. Wykonawca zobowiązany jest wykonać takie oznakowanie zgodnie z projektem organizacji ruchu opracowanym przez Wykonawcę robót.

#### **1.14. Pozwolenia.**

Razem z harmonogramem robót Wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru wykaz wszystkich zezwoleń koniecznych do zakończenia Robót.

Wykonawca uzyska te dokumenty na własny koszt. Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń i winien w pełni umożliwić kontrole i badanie robót władzom wydającym te zezwolenia. Ponadto winien pozwolić władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie zwalnia Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków umownych.

Zamawiający udzieli Wykonawcy niezbędnej pomocy do uzyskania w/w zezwoleń w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa, wedle którego Zamawiający jest stroną w procesie inwestycyjnym.

#### **1.15. Określenia podstawowe.**

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Budowla** - obiekt budowlany nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno użytkową albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub techno-logiczny.

**Certyfikat zgodności** - dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne z właściwą ST.

**Chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

**Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

**Droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu

**Dziennik budowy** - zeszyt opatrzone pieczęcią Wydziału Architektury będący urzędowym dokumentem przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności, zachodzących w toku wykonywania robót.

**Deklaracja zgodności** - oświadczenie producenta stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z właściwą specyfikacją techniczną tj. normą wyrobu lub aprobatą techniczną.

**Dokumentacja projektowa** - służy do opisu zamówienia na wykonanie robót, dla których wymagane jest pozwolenie na budowę.

**Dokumentacja powykonawcza budowy** - składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym dokonanymi w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych wymaganych Umową dokumentów.

**Europejskie zezwolenie techniczne** - oznacza aprobującą ocenę techniczną zdolności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia.

**Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu** - uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

**Geodezyjne czynności w budownictwie** - polegają na:

- inwentaryzacji,



OST-0.0 - Wymagania ogólne

- opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji,
- geodezyjnym wytyczeniu obiektów i tras w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów wysokościowych (reperów),
- geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń,
- geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów lub elementów ulegających zakryciu,
- pomiarze stanu wyjściowego obiektów lub elementów wymagających w trakcie użytkowania okresowego, badania przemieszczeń i odkształceń.

**Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych** - zespół czynników zmierzających do określenia przydatności gruntów oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.

**Inspektor nadzoru inwestorskiego** - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielnie funkcje techniczne w budownictwie, której Zamawiający powierza nadzór nad budową. Reprezentuje ona interesy Zamawiającego na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzaniu i odbiorze robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze końcowym robót.

**Instrukcja techniczna obsługi** - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bez-pieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi i eksploatacji jest również skład-nikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

**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 Umowy.

**Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

**Koryto** - element uformowany w korpusie drogowym. w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

**Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, 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 Zamawiającego.

**Normy europejskie** - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

**Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

**Objazd tymczasowy** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na czas budowy.

**Obmiar robót** - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

**Odbiór częściowy robót budowlanych** - nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako odbiór końcowy.

**Odbiór końcowy obiektu budowlanego** - formalna nazwa czynności, polegających na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od Wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez Zamawiającego, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez

kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z uporządkowaniem i zagospodarowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

**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.

**Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod powierzchnią do głębokości przemarzania.

**Przedmiar robót** - zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania ze szczegółowym opisem i wskazaniem Specyfikacji Technicznych z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek podstawowych.

**Podłoże ulepszone** - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią ulepszoną w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

**Przepust** - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

**Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

**Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

**Rejestr Obmiarów** - akceptowany przez Zamawiającego rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru, robót dokonywanych w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego.

**Rekultywacja** - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

**Roboty podstawowe** - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

**Wykonawca** - oznacza osobę(y), wymienioną(e) jako wykonawca w Ofercie zaakceptowanej przez Zamawiającego, oraz prawnych następców tej(ych) osoby(ów).

**Wspólny Słownik Zamówień** - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Komisji (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003r., stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia zgodnie z PZP od maja 2004.

**Wyrób budowlany** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość.

**Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdobią do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno — użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli.

**Zamawiający** - oznacza osobę, wymienioną jako zamawiający w Dokumentach przetargowych, oraz prawnych następców tej osoby.

## **2.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.**

### **2.1 Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów.**

Przy realizacji robót budowlanych mogą być stosowane wyłączenie materiały :

- nowe i nieużywane,
- o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w ustawie Prawo budowlane,
- dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w Budownictwie,
- zgodne z wymaganiami określonymi w ST

Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje nt. źródła zakupu i produkcji wyrobów budowlanych i urządzeń do realizacji Robót, które powinny być właściwie

oznaczone, posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty.

Wykonawca przedłoży do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru wnioski materiałowy, który winien zawierać pełną specyfikację proponowanych do użycia materiałów.

Kierownik budowy jest zobowiązany (przez okres wykonywania Robót) do przechowywania dokumentów dotyczących stosowanych materiałów, a także oświadczenia nt. wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w realizowanym obiekcie.

## **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, na jego koszt.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z brakiem ich przyjęcia i niezapłaceniem za tę część robót. Inspektor Nadzoru będzie w takim przypadku uprawniony do polecenia do zdemontowania obiektu budowlanego.

## **2.3. 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 Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów budowlanych i urządzeń konieczna jest akceptacja Inspektora Nadzoru.

## **3.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.**

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.

W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru 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 Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to „wymagane przepisami. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić serwis sprzętu znajdującego się na placu budowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

## **4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów, sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.

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 Zamawiającego, w terminie przewidzianym Umową.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę, pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

Wykonawca ma obowiązek stosować tylko takie środki transportu, które nie wpłyną nie-korzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów, dróg i środowiska naturalnego.

## **5.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do realizacji Umowy Wykonawca jest zobowiązany przygotować i przedstawić Inspektorowi Nadzoru i Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram realizacji robót wraz ze szczegółowym planem płatności, według którego będzie rozliczany z postępu robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

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

Wykonawca zapewni na własny koszt uprawnionego geodetę.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru technologią. Dokumentacja techniczna obejmuje tylko elementy niezbędne ze względu na układ docelowy obiektu. Za roboty przygotowawcze oraz tymczasowe, w szczególności : zabezpieczenie placu budowy, wykopów i ich odwodnienia oraz zabezpieczenie bezpieczeństwa prowadzonych robót i innych działań na terenie budowy (w tym obiektów i urządzeń znajdujących się w ich sąsiedztwie), odpowiedzialny jest Wykonawca.

Wszelkie prace związane z utrzymaniem bezpieczeństwa i porządku na budowie oraz związane z tym koszty obciążają Wykonawcę.

Po zakończeniu roboty Wykonawca odpowiedzialny jest za likwidację placu budowy i pełne uporządkowanie terenu wokół budowy.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Zasady kontroli jakości Robót.**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane zorganizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.2. Pobieranie próbek.**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych

materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli.

Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań kontrolnych będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### **6.3. Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki Inspektorowi Nadzoru.

### **6.4. Raporty z badań.**

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych. Wyniki będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru niezwłocznie po ich opracowaniu.

### **6.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego.**

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru może polecić Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie 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 powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **6.6. Certyfikaty i deklaracje.**

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w Ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. (t.j. Dz. U. 2019, poz. 266 ze zm.), określającej zasady wprowadzenia do obrotu wyrobów budowlanych.

Przy wykonywaniu Robót budowlanych można wykorzystywać jedynie materiały posiadające:

- oznakowanie znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, zgonie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z 17 listopada 2016 r.
- deklarację zgodności producenta, stwierdzającą na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces wytwórczy lub usługa jest zgodna z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym; deklaracja powinna być zgodna z wymaganiami Polskiej Normy lub Aprobata Techniczną

W przypadku materiałów, dla których są wymagane w ST certyfikaty, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **6.7. Dokumentacja budowy.**

Dokumentację budowy stanowią :

- Dokumentacja Projektowa wraz z pozwoleniem na budowę,
- Specyfikacje Techniczne,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi oraz inne umowy cywilno-prawne,
- operaty geodezyjne powykonawcze,
- dziennik budowy,

- dodatkowa dokumentacja projektowa powstała w trakcie prowadzenia robót,
- dokumenty laboratoryjne,
- protokoły odbioru ,
- książka obmiarów,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja na budowie,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne,
- protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i zamiennych wraz z kosztorysami na te roboty,
- zatwierdzone wnioski materiałowe wraz z załącznikami,
- harmonogramy robót,
- raporty o postępie robót, miesięczne rozliczenia robót (MRR)
- wnioski o roboty dodatkowe, zamienne,
- umowy na roboty dodatkowe, aneksy, protokoły konieczności i negocjacji,
- kopia mapy zasadniczej zarejestrowana w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej, powstała w wyniku naniesienia powykonawczych operatów geodezyjnych.

#### **6.7.1 Dziennik budowy.**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego, Inspektora Nadzoru i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco 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 dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy te będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bez-pośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i upatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Inspektora Nadzoru Dokumentacji Projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał.
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika budowy będą każdorazowo przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót innego rodzaju, niż te, które wynikają z prawa budowlanego.

#### **6.7.2. Dokumenty laboratoryjne.**

Wyniki badań laboratoryjnych, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, receptury robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą stanowiły załącznik do protokołu odbioru robót. Winny być one udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

#### **6.7.4 Przechowywanie dokumentów budowy.**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe od-tworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

Dziennik budowy będzie zawsze dostępny dla Projektanta.

### **7.0. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.**

#### **7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru Robót.**

Przedmiar robót znajduje się w osobnym opracowaniu i został wykonany w oparciu o obowiązujące przepisy, Dokumentację Projektową oraz Specyfikację Techniczną. Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Umową, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do Książki obmiaru.

Ceny jednostkowe Przedmiaru robót powinny uwzględniać, oprócz kosztów bezpośrednich, wszystkie koszty ogólne, w szczególności : ubezpieczenia, gwarancje, opłaty administracyjne, koszty wykonania i utrzymania zaplecza Wykonawcy, a także roboty towarzyszące i tymczasowe nie objęte przedmiarem.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

Wyniki obmiaru będą wpisywane do książki obmiaru i obejmować będą wszystkie roboty podstawowe, towarzyszące i tymczasowe.

#### **7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca zobowiązany jest posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### **7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru.**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Książki Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w

formie oddzielnego załącznika do Książki Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT.**

W zależności od ustaleń w odpowiednich Specyfikacjach Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy Robót,
- odbiór końcowy,
- odbiór ostateczny.

### **8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu dokonywany będzie zgodnie z Warunkami Umowy i polegać będzie na ocenie ilości i jakości wykonanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Gotowość tej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru, który dokonuje odbioru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych, w oparciu o przeprowadzone pomiary i w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia Inspektora Nadzoru.

### **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiory częściowe polegające na ocenie ilości i jakości wykonanych Robót, dokonywane będą zgodnie z odpowiednimi zapisami w Umowie oraz wg zasad jak przy odbiorze końcowym. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### **8.3. Odbiór końcowy Robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie

Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty 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, odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umowy.

#### **8.3.1. Dokumenty odbiorowe**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować m. in. następujące dokumenty:

- Oświadczenie Kierownika budowy zgodnie z postanowieniami Art. 57 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane;



OST-0.0 - Wymagania ogólne

- Dokumentacja projektowa powykonawcza z naniesionymi ewentualnymi zmianami nieistotnymi i podpisem projektanta o zmianach nieistotnych (jeżeli będą takie zmiany);
- Specyfikacje Techniczne (uzupełniające lub zamiennie);
- Dzienniki Budowy i Książki Obmiarów (oryginały);
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST;
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności, dokumenty materiałowe wg. obowiązujących przepisów m.in. ustawy o wyrobach budowlanych wbudowanych materiałów, wyrobów budowlanych zgodnie z ST;
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń;
- Pomiar tachimetryczny w formacie dxf;
- Geodezja powykonawcza (mapa) poświadczona przez Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (ODGIK) oraz pomiar powykonawczy sieci w wersji elektronicznej (plik w formacie dxf lub dgn)
- Szkice geodezyjne. Przy pomiarze odgałęzień kanalizacyjnych wymagany jest pomiar rzędnej włączenia do kanału ulicznego i rzędnej do granicy posesji w przypadku budowy nowych odgałęzień;
- Współrzędne do szkiców geodezyjnych (format pliku txt );
- Zestawienie studni kanalizacyjnych ( średnica, materiał ) z wyszczególnieniem studni kaskadowych;
- Zestawienie długości wbudowanych odcinków sieci kanalizacyjnej ( średnica, materiał, długość ) z podziałem na ulice;
- Zestawienie długości i ilości odgałęzień (średnica, materiał, długość ) z podziałem na ulice;
- Zestawienie długości sieci z wyszczególnieniem rodzaju materiału wraz z kosztami za położenie 1 mb rurociągu w danej ulicy.
- Badania zagęszczenia gruntu;
- Protokoły próby na szczelność kanału
- Inspekcja TV na płycie CD wraz z raportem i wykresem spadków.
- Dokument gwarancyjny;
- Protokół zwolnienia i odbioru pasa drogowego;
- Dokumentacja projektowa powykonawcza z naniesionymi ewentualnymi zmianami nieistotnymi i podpisem projektanta o zmianach nieistotnych (jeżeli takie zmiany wystąpią);
- Dodatkowe dokumenty wymagane w ST, Dokumentacji Projektowej, Umowie lub przez Zamawiającego.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inspektora Nadzoru.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.4. Dokumentacja powykonawcza**

Cała dokumentacja musi być jednoznaczna, logiczna i zgodna z aktualnie prowadzonymi Robotami.

Dla wszelkich napraw lub zmian prowadzonych podczas okresu gwarancyjnego musi być przygotowana nowa dokumentacja.

Cała dokumentacja powykonawcza powinna być przejrzysto skopiowana w trzech (wersja papierowa, elektroniczna x 3 kpl.) egzemplarzach i złożona min. na 5 dni roboczych przed przekazaniem obiektu użytkownikowi.

Cała dokumentacja dotycząca rysunków wykonanych przez Wykonawcę robót powinna być przygotowana w wersji elektronicznej (oprogramowanie CAD, w wersji uzgodnionej i zaakceptowanej przez Zamawiającego). Powyższa dokumentacja powinna być również dostarczona na nośnikach magnetycznych.

Cała dokumentacja (w tym komplet rysunków) powinna być przedłożona i zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru, przed przystąpieniem do odbioru końcowego.

## **8.5. Odbiór ostateczny**

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

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór końcowy Robót”.

## **8.6. Gwarancja jakości wykonanych Robót**

Gwarancja jakości wykonanych Robót będzie wystawiona zgodnie z Warunkami Umowy.

Wykonanie wymaganych przeglądów gwarancyjnych oraz ewentualne naprawy gwarancyjne.

## **9.0. ZASADY PŁATNOŚCI**

Zasady płatności na warunkach określonych w umowie.

## **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t. j. Dz. U. 2019 poz. 1186 ze zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2019 poz. 1396 ze zm.)
- Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. 2020 poz. 55)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. 2019 poz. 701 ze zm.)
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (t.j. Dz. U. 2015 poz. 1483)
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. (t.j. Dz. U. 2019 poz. 725 ze zm.)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 roku Prawo wodne (t.j. Dz. U. 2018 poz. 2268 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (t.j. Dz. U. 2018 poz. 963)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz. U. 2013 poz. 1129).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, (t.j. Dz. U. 2018 poz. 1935)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1134)
- 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 Nr 120, poz. 1126)
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016r. – o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (t.j. Dz. U. 2019 poz. 544)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016 poz. 1966 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. 2019, poz. 266 ze zm.)
- Rozporządzenie Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. 1995 Nr 25 poz. 133)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 Nr 109, poz. 719 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015 poz. 2117)

OST-0.0 - Wymagania ogólne

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U 2009 Nr 124, poz. 1030)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzaju obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego. (Dz. U. 2001 Nr 138. poz.1554)
- 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. (t.j. Dz. U. 2018 poz. 583)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 Nr 16 poz. 87)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia. ( t.j. Dz. U. 2019 poz.1510)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. 2014 poz. 112)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. 2005 Nr 263 poz. 2202 ze zm.)

**Normy związane**

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje.

Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami (PN)/(EN-PN).

Stosowanie norm przez Wykonawcę będzie podlegało uzgodnieniom i akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

Podstawowym aktem prawnym określającym zasady i cele normalizacji krajowej jest obecnie Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (t.j. Dz. U. 2015 poz. 1483). Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w Umowie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Szczegółowe normy i przepisy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót są podane w punkcie 10 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

## **ROZDZIAŁ 1.0**

### **SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH**

# **ROBOTY ZIEMNE**

**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ  
ODCINKA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ W ul. DIAMENTOWEJ,  
SZMARAGDOWEJ I RUBINOWEJ W m. GRONOWO GÓRNE, gm. ELBLĄG”**

#### ***SPIS TREŚCI***

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. ZASADY PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

### **1. 1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z zadaniem: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz odcinka sieci kanalizacji deszczowej w ul. Diamentowej, Szmaragdowej i Rubinowej w m. Gronowo Górne, gm. Elbląg.

### **1. 2. Zakres stosowania ST.**

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

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

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją obejmuje :

- geodezyjne wytyczenie trasy i miejsc wykopów,
- przygotowanie i oczyszczenie terenu pod wykopy (zdjęcie humusu, ewentualna wycinka drzew i krzewów),
- rozbiórka istniejących nawierzchni drogowych,
- wykonanie wykopów,
- umocnienie ścian wykopów,
- zabezpieczenie elementów istniejącej infrastruktury podziemnej i nadziemnej na czas prowadzenia robót,
- odwodnienie wykopów,
- wykonanie podsypki, obsypki i zasypki,
- zagospodarowanie mas ziemnych,
- odtworzenie nawierzchni dróg, trawników itp do stanu pierwotnego,
- odtworzenie elementów środowiska.

### **1. 4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.**

Prace towarzyszące :

- geodezyjne wytyczenie,
- inwentaryzacja powykonawcza,
- organizowanie i prowadzenie badań materiałów i robót ( badania zagęszczenia nasypu i zasypki wykopów, badania parametrów gruntu i jakości kruszywa

### **1.5. Informacje o terenie budowy**

Zgodnie ze specyfikacją ogólną ST 0.0. – punkt 1.3

### **1.6. Zakres robót wg „CPV”**

Zgodnie ze specyfikacją ogólną ST 0.0 – punkt 1.2

### **1.7. Określenia podstawowe.**

**Budowla ziemna** - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu, której podstawowym elementem jest grunt budowlany, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

**Korpus drogowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

**Głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonej w osi wkopu.

**Wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

**Wykop średni** - wykop, którego głębokość jest w granicach od 1 do 3 m.

**Wykop głęboki** - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

**Podsypka** – materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką, zapewniający właściwe oparcie przewodu w gruncie.

**Obsypka** – materiał ziemny między podłożem lub podsypką, a zasypką wstępną otaczającą przewód kanalizacyjny.

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

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

**Podłoże wzmocnione** – podłoże na gruncie niestabilnym; wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonaniu ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

**Odkład** – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

**Wilgotność optymalna gruntu** – taka wilgotność gruntu, przy której grunt daje się najbardziej zagęścić.

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu. określona wg wzoru:

$$I_s = \rho_d : \rho_{ds}$$

gdzie :

$\rho_d$  – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu ( $Mg/m^3$ )

$\rho_{ds}$  – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badania zgodnie z normą BN-77/8931-12 [7] ( $Mg/m^3$ )

**Wskaźnik różnoziarnistości** - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych. określona wg wzoru:

$$U = d_{60} : d_{10}$$

gdzie :

$d_{60}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

$d_{10}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

Kategorie gruntu należy rozumieć tak, jak to opisano w poniższej tabeli.

**Tabela 1. Kategorie gruntu.**

Kat. gr.	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Średnia gęstość w stanie naturalnym		Przeciętne spulchn. po odspojeniu w % od pierwotnej objętości
		kN/m <sup>3</sup>	t/m <sup>3</sup>	
1	2	3	4	5
I	Piasek suchy bez spoiwa	15,7	1,6	5-15
	Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa	11,8	1,2	5-15
	Torf bez korzeni	9,8	1,0	20-30
	Popioły lotne lub zleżale	11,8	1,2	15-25
II	Piasek wilgotny	16,7	1,7	15-25
	Piasek gliniasty, pył i lessy wilgotne, twar doplastyczne i plastyczne	17,7	1,8	15-25
	Gleba uprawna z darnią lub korzeniami o grubości do 30 mm	12,7	1,3	15-25
	Torf z korzeniami o grubości do 30 mm	10,8	1,1	20-30
	Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	16,7	1,7	15-25
	Żwir bez spoiwa lub mało spoisty	16,7	1,7	15-25
III	Piasek gliniasty, pył i lessy mało wilgotne, półzwarte	18,6	1,9	20-30
	Gleba uprawna z korzeniami o grubości ponad 30 mm	13,7	1,4	20-30
	Torf z korzeniami o grubości ponad 30 mm	13,7	1,4	20-30
	Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	18,6	1,9	20-30
	Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczkami o wymiarach do 40 mm	17,7	1,8	20-30

**SST-1.0 – Roboty ziemne**

	Gлина, глина ciężka i іły wilgotne, twardoplastyczne i plastyczne, bez głązów	19,6	2,0	20-30
	Mady i namuły gliniaste rzeczne	17,7	1,8	20-30
	Popioły lotne zleżałe	19,6	2,0	20-30
IV	Less zwarty suchy	18,6	1,9	25-35
	Nasyp zleżały z gliny lub z ілу z gruzem, tłuczniem i odpadkami drewna lub głązami o masie do 25 kg, stanowiącymi do 10% objętości gruntu	19,6	2,0	25-35
	Gлина, глина ciężka i іły mało wilgotne, półzwarte i zwarte	20,6	2,1	25-35
	Gлина zwałowa z głązami do 50 kg stanowiącymi do 10% objętości gruntu	20,6	2,1	25-35
	Gruz ceglany i rumowisko z blokami do 50 kg	16,7	1,7	25-35
	Ілоупек miękki	19,6	2,0	25-35
	Grube otoczaki lub rumosz o wymiarach do 90 mm lub z głązami o masie do 10 kg	19,6	2,0	25-35
V	Żużel hutniczy niezwięzły	14,7	1,5	35-45
	Gлина zwałowa z głązami do 50 kg lub stanowiącymi 10-30% objętości gruntu	20,6	2,1	35-45
	Rumosz skalny zwietrzelinowy o wymiarach ponad 90 mm	17,7	1,8	35-45
	Gruz ceglany i rumowisko budowlane silnie scementowane lub o blokach ponad 50 kg	17,7	1,8	35-45

Pozostałych kategorii gruntu nie podaje się z uwagi na fakt niskiego prawdopodobieństwa ich wystąpienia w rejonie prowadzonych robót.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.**

Wymagania ogólne zgodnie ze specyfikacją ST 0.0. pkt 2.1.

### **2.1 Podział gruntów.**

Grunty dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205.

#### **2.1.1 Zasady wykorzystania gruntów.**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora Nadzoru. Materiał powinien być jednorodny, obojętny chemicznie i łatwo zagęszczalny. Nie może zawierać korzeni ani innych części roślinnych, gruzu ani odpadów budowlanych, kamieni zatrzymywanych na sicie o oczku 25 mm, lodu ani minerałów rozpuszczalnych w wodzie gruntowej.

Grunty spoiste jako zasypkę można wbudowywać w nasypy, gdy ich wilgotność jest bliska wilgotności optymalnej - wtedy możliwe jest ich wymagane zapisami specyfikacji i dokumentacji projektowej zagęszczenie. Należy zadbać o to aby grunty te nie zostały nadmiernie nawilgocone podczas urabiania, transportowania oraz wbudowywania. Najkorzystniej grunty te wbudowywać na przemian z warstwami gruntów sypkich. Zaleca się również wbudowywać te grunty poniżej granicy przemarzania.

Grunty zbyt wilgotne należy przesuszyć np. poprzez rozesłanie i wystawienie na działanie słońca i wiatru. Grunty zbyt suche należy zrosić wodą. Miąższość układanych warstw powinna być uzależniona od rodzaju sprzętu użytego do zagęszczania. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będące nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora Nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych Umową, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru oraz na własny koszt.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów. powinny być wywiezione przez Wykonawcę na legalne wysypisko. Wykonawca w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru ustala lokalizację terenów na odkład czasowy, o ile nie określono tego inaczej w Umowie. Inspektor Nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Grunty wysadzinowe można wykorzystać do zasyпки wykopów na zasadach określonych w normach:

- PN-B-06050: 1999 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykop otwarty dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe - Roboty ziemne — Wymagania i badania.

### **2.1.3 Materiał ziarnisty na podsypkę i obsypkę rur.**

Wybrany materiał z wykopów może być wykorzystany tylko we wskazanych przypadkach i po uzyskaniu pisemnej zgody Inspektora Nadzoru.

Materiał na podsypkę powinien być czysty, przepuszczalny, twardy, chemicznie stabilny. Materiał na podsypkę piaskową powinien zawierać nie mniej niż 90% frakcji przechodzącej przez sito 5 mm i nie więcej niż 10% frakcji przechodzącej przez sito 0,2 mm.

Podsypkę i obsypkę rur o małych średnicach, tj. przyłączy o średnicy nie przekraczającej 150 mm (wykonywaną jedynie w celu zabezpieczenia rur a nie wzmocnienia konstrukcyjnego) należy wykonać z piasku nie zawierającego ziaren o średnicy większej od 5 mm.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

### **3. 1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem i wymaganiami producenta. Maszyny można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i poprawności działania. Należy je zabezpieczać przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

### **3. 2. Sprzęt do wykonania robót ziemnych.**

Wykonawca przystępujący do wykonania wykopów pod kanalizację i wodociąg powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka jednoznaczyniowa gąsienicowa,
- koparka podsiębierna (ładowarka),
- spycharka gąsienicowa,
- koparko- spycharka na podwoziu ciągnika kołowego,
- sprzęt do zagęszczania gruntu (ubijak spalinowy, walec wibracyjny, walec statyczny gładki i okołkowany, płyta wibracyjna itp.),
- samochód skrzyniowy,
- pompa wirnikowa-spalinowa

pompa wirnikowa przenośna elektryczna

- zestaw igłofiltrów z rurociągami tymczasowymi ( zalecane aluminiowe DN 100 łączone na zatrzaski) i i pompą próżniową do odwodnień wykopów.
- samochody samowyładowcze.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.**

### **4. 1. Wymagania ogólne.**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót liniowych, jak i poza nim. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.



## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.**

### **5. 1. Ogólne warunki wykonania robót.**

Przedmiotem tego rozdziału są ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót dotyczące:

- prac przygotowawczych,
- robót ziemnych.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów i nasypów należy:

- zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim konturami oraz wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych wykopów i skarp ziemnych
- wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwale oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów, jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi, jak : teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami - poziomica, łąką mierniczą, taśmą. itp.,
- przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wykonanie robót rozbiórkowych istniejących obiektów i dróg dojazdowych lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń. itp., rozebrane płyty drogowe należy zmagazynować w celu ich ponownego wykorzystania przy odbudowie dróg dojazdowych,
- osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych,
- przygotować pochyłe powierzchnie terenu pod podstawę nasypów.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być traktowane jako czynne i zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Roboty ziemne pod rurociągi należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10756:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. Wkopy pod przewody rurociągowy należy wykonywać do głębokości 0,1 — 0,2m mniejszej od projektowanej. a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokość wykopu nie może być zmniejszona.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania należy (przy udziale Inspektora Nadzoru) sprawdzić zgodność warunków geotechnicznych z dokumentacją.

Przed zasypaniem dna wkopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie.

Sposób wykonania skarp wkopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do późniejszego wykorzystania były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inspektora Nadzoru. Odspojone grunty przydatne do wykonania zasypki wykopów lub wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane lub przewiezione na odkład. O ile Inspektor Nadzoru dopuści

czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli grunt jest zamrznięty nie należy odspajać go do głębokości około 0.5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

### **Podłoże**

Podłoże powinien stanowić nienaruszony rodzimy grunt. Podłoże nie może ulec uszkodzeniu w związku z prowadzeniem prac budowlanych. Tworzenie dna wykopu powinno być w zwykłych warunkach operacją przeprowadzaną od razu, bezpośrednio przed układaniem rur lub betonowaniem. Jeżeli podłoże zostanie uszkodzone, wykop powinien być pogłębiony, a miejsce to zagęszczone strukturalnym materiałem wypełniającym, zgodnie z zaleceniem Inspektora Nadzoru.

Nie jest dozwolone rozpoczynanie Robót na podłożu nośnym bez wcześniejszego uzyskania pisemnej zgody Inspektora Nadzoru.

Podłoże pod odbudowę dróg dojazdowych stanowić będzie powinno być zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia, określonego w Dokumentacji Projektowej.

### **Umocnienie i ochrona wykopów**

Tam, gdzie jest to niezbędne, wykopy powinny być umocnione zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i sztuką budowlaną, tak aby zapobiec ewentualnym ruchom i osunięciom ziemi, które mogłyby spowodować zmniejszenie szerokości rowu, wywołać obrażenia ciała personelu lub opóźnienia prowadzonych prac albo narazić na szwank instalacje doprowadzające media, konstrukcje czy nawierzchnie dróg.

Umocnienia należy odpowiednio utrzymywać aż do czasu, gdy stan wykonania prac będzie wystarczająco zaawansowany, by umocnienia mogły być usunięte. Chyba, że Inspektor Nadzoru podejmie decyzję o ich pozostawieniu.

Wykonanie wykopów skarpowych jest dozwolone wyłącznie w przypadku, gdy ściany tych wykopów znajdują się w całości w obrębie Terenu Budowy, bez szkody ani naruszenia istniejących instalacji, własności lub konstrukcji, bez niepotrzebnego kolidowania z ruchem pieszym i kołowym oraz gdy warunki gruntowo-wodne na to pozwalają.

Wykopy należy zabezpieczyć odpowiednimi barierami ochronnymi oraz oznaczyć stosownymi znakami ostrzegawczymi, oświetleniem i chorągiewkami.

Wykopy powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, a wszelkie powstałe zanieczyszczenia powinny być niezwłocznie usuwane.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia spójności wykonywania robót ziemnych z zakładaną szerokością wykopu w dokumentacji projektowej, w szczególności z projektem technologicznym i odtworzenia nawierzchni.

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, odprowadzaniem wody z wykopu itp.

Należy uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przejąć teren pod budowę wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi. Do robót przygotowawczych zaliczyć należy również niezbędną wycinkę drzew lub krzewów, zgodnie ze stosownym zezwoleniem lub przepisami.

Projektowaną oś kanału (przewodu) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów bocznych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i w osiach wszystkich studzienek, hydrantów i zasuw, a na odcinkach prostych - co około 30-50 m. Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki - świadki wbija się po obu stronach wykopu tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

Przed przystąpieniem do prowadzenia robót ziemnych należy uściślić lokalizację istniejącego uzbrojenia podziemnego (kable energetyczne, telekomunikacyjne, przewody wodociągowe i

gazowe) poprzez wykonanie przekopów próbnych sprzętem ręcznym. W przypadkach wątpliwych należy zwrócić się do właściciela (gestora) danego uzbrojenia.

Istniejące uzbrojenie krzyżujące się z projektowanymi sieciami należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie. Na przewody telekomunikacyjne, energetyczne i gazowe należy założyć rury ochronne dwudzielne, zgodnie z wymaganiami zawartymi w uzgodnieniach z gestorami poszczególnych sieci.

W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ściankach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed robotami ziemnymi i w ich trakcie należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi (w postaci przewodów drenażowych, igłofiltrów, studzienek zbiorczych z pompami odwadniającymi, itp.). Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

### **5.3. Odwodnienie pasa robót ziemnych.**

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeśli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami oraz właścicielami gruntów. Powyższych uzgodnień dokona Wykonawca na własny koszt.

### **5.4. Odwodnienie wykopu.**

Dla czasowego odwodnienia wykopów na czas budowy sieci kanalizacji sanitarnej przyjęto odcinki na których stwierdzono występowanie poziomu wody gruntowej powyżej projektowanej powierzchni dna wykopu. Zakres prac związanych z wykonywaniem odwadniania wykopów zależy od głębokości wykopu, rodzaju gruntów oraz poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Analizując warunki gruntowo - wodne jakie występują na obszarze projektowanej sieci właściwe jest zastosowanie igłofiltrów jako metody odwodnienia.

Igłofiltry należy rozmieścić na zewnątrz wykopów. Za pomocą odpowiednich przewodów i łączników są one połączone z kolektorem ssawnym prowadzącym do pompy. Igłofiltry wprowadzane są do gruntu metodą wpłukiwania strumieniem wody wydostającej się z dolnej końcówki igłofiltru pod określonym ciśnieniem.

Typy pomp zależą od producenta zastawów igłofiltrowych i są dobierane tak, aby w okresie eksploatacji mogły pracować z maksymalną sprawnością. Podobnie rodzaj i ilość armatury.

Igłofiltry powinny być grupowane w zestawy. Zestaw to maksymalnie 50-70 mb igłofiltrów podłączonych do jednego agregatu pompowego.

#### **Odwodnienie wykopów metodą igłofiltrową**

W miejscu występowania gruntów piaszczystych do odwodnienia wykopów przyjęto igłofiltry o długości do 4,5 m i średnicy 32 mm, które należy wpłukiwać wzdłuż wykopów, w rozstawie ok 0,8 m.

Igłofiltry będą wpłukiwane bezpośrednio w grunt bez obsypki lub w odcinkach, w których występują grunty przewarstwione (warstwy nieprzepuszczalne lub nasypowe) igłofiltry będą wpłukiwane w grunt z wykonaniem obsypki. Głębokość zapuszczenia igłofiltrów w granicach 0,7 - 1,0 poniżej dna wykopu lub do spągu warstwy nieprzepuszczalnej. Górną krawędź filtra zapuszczać na głębokość ok. 0,3 m poniżej dna wykopu.

Przewiduje się, że budowa projektowanych sieci będzie prowadzona odcinkami o długości 20-60 m. Z jednego agregatu pompowego będzie odwadniany odcinek ok. 50 mb, dlatego do prac odwodnieniowych na dłuższych odcinkach roboczych przewiduje się pracę dwóch agregatów.

Podczas wpułkiwania igłofiltrów należy obserwować wynoszony z otworu grunt i szybkość pograżania. Na tej podstawie można orientacyjnie określić rodzaj gruntów zalegających w podłożu. Przy wpułkiwaniu w grunty piaszczyste dookoła rozmywanego otworu osadzają się cząstki piasku. Przy pograżaniu w grunty spoiste wypływająca woda jest mętna, a cząstki gruntu nie osadzają się dookoła otworu. W przypadku nawiercenia gruntów spoistych wpułkiwanie należy przerwać, aby część filtrująca była założona w warstwie wodonośnej. Po zakończeniu odwadniania igłofiltru należy zdemontować i przewieźć na następny odwadniany odcinek.

Postęp prac:

Igłofiltru wpułkiwane bezpośrednio w grunt bez obsypki

- Wyznaczanie trasy i miejsc projektowanego wpułkiwania
- Montaż kolektora ssącego na terenie z jego zamocowaniem
- Wykonanie podłączeń do igłofiltrów i pompy wpułkującej i ustawienie przy pomocy trójnogu w pozycji pionowej
- Wpułkiwanie igłofiltrów w grunt
- Podłączenie zestawu igłofiltrów do agregatu pompowego i włączenie zestawu do eksploatacji
- Demontaż całości jw, oczyszczenie i konserwacja
- Złożenie na środki transportu

#### **5.5. Roboty ziemne – wykopy.**

1. Wykop najlepiej rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.
2. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Dno wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu.
3. Przy wykonaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.
4. Profilowanie dna pod rurociąg winno być wykonane ręcznie w warunkach „suchych”, tzn. odwodnionego dna wykopu.
5. Minimalne szerokości wykopów o ścianach pionowych dla rurociągów w przyjętych rozwiązaniach wynoszą:
  - 0,8 m - wykop pojedynczy pod odgałęzienia,
  - 0,9 m - wykop pojedynczy pod sieć wodociagową rozdzielczą,
  - 1,0 m - wykop pojedynczy pod sieć kanalizacyjną,
  - 2,0 m - wykop wspólny pod sieć wodociagową i kanalizacyjną;
6. Dla wykopów szalowanych należy zachować minimalną przestrzeń roboczą między rurą a ścianą szalunku 0,25m

7. Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez obudowy można prowadzić tylko w gruntach suchych, gdy nie występują wody gruntowe, teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu  $H_i$ ; dopuszczalne głębokości wykopów w gruntach wg PN-B- 10736 wynoszą:
  - w gruntach spoistych 1,0 -2,0 m (w zależności od dokumentacji geotechnicznej),
  - w pozostałych - 1,0 m.

W przyjętym rozwiązaniu dopuszcza się stosowanie wykopu bez umocnienia do głębokości 1,25 m.

8. Nachylenie skarp wykopu otwartego nieobudowanego o skarpach nachylonych powinno wynosić 1:0,6. Dotyczy to wykopów mechanicznych przy nie występowaniu wody gruntowej i usuwisk oraz nieobciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu.

9. Wykopy ręczne (z szalowaniem ażurowym ścian w razie konieczności) zgodnie z warunkami przyjętymi w ST i dokumentacji projektowej oraz w pobliżu miejsc kolizji z uzbrojeniem podziemnym i przy słupach energetycznych.

10. Niezbędne są zejścia do wykopów w postaci drabin; drabiny powinny mieć szczeble co 30-40 cm i być umocowane tak, aby nie groziło niebezpieczeństwo ich poślizgu lub przechyłu.

11. Teren (pas drogowy) po wykonaniu robót (zasypce) należy niezwłocznie doprowadzić do stanu pierwotnego.

12. Wykonawstwo robót ziemnych należy prowadzić w sposób gwarantujący jak najmniejszą uciążliwość dla mieszkańców, należy dążyć do szybkiego zasypania otwartych wykopów (po odbiorze częściowym wykonanego odcinka), czyli praktycznie prowadzić front robót na możliwie krótkich odcinkach robót.

13. Wykopy należy prowadzić i zabezpieczyć zgodnie z warunkami BHP; wykopy otwarte (w tym szczególnie w miejscach zagrożeń : przejścia, przejazdy, końcówki wykopu) należy zabezpieczyć barierkami, a w nocy oświetlić.

#### **5.6. Przygotowanie podłoża.**

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach większych niż 20 mm,
- nie może być zmrożony,
- nie może zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.
- powinien być gruntem niespoistym, dobrze zagęszczalnym.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonany wykop do poziomu podsypki. Poziom podłoża musi być tak wykonany, aby rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim.

Wysokość podsypki powinna normalnie wynosi 0,10 m w przypadku sieci wodociągowej oraz 0,10-0,15 m dla sieci kanalizacyjnej (w zależności od średnicy kolektora). Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 50 mm, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 0.05 m.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych powierzchniowo w trakcie robót) podłoża należy wykonać z warstwy lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Należy zwrócić uwagę na to, aby ani podsypka ani też grunt pod przewodem nie zostały naruszone (rozmyte, spulchnione, zmarznięte itp.) przed zasypaniem wykopu. W przeciwnym razie należy usunąć naruszony grunt na całej powierzchni dna i zastąpić go nową podsypką.

W sytuacji, kiedy nastąpiło tzw. przekopanie wykopu. tj. wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu, należy uzupełnić tę warstwę piaskiem odpowiednio zagęszczonym.

#### **5.7. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie. Wymiana gruntu.**

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Grubość warstwy ochronnej (zasypki wstępnej) zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna być wykonywana ręcznie i wynosić minimum 0,2 m dla rurociągów z tworzyw sztucznych.

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić mechanicznie warstwami grubości max 30 cm (przy pomocy urządzeń zagęszczających typu lekkiego). Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami należy uzyskać stopień zagęszczenia gruntu określony w dokumentacji projektowej.

W przypadku występowania gruntów nienośnych Wykonawca dokona wymiany podłoża gruntowego w sposób opisany w dokumentacji projektowej i zagęści go do wskaźników wskazanych w dokumentacji.

### **5.8 Odtworzenie nasypu.**

Nasypy powinny być wykonywane warstwami gruntu niespoistego o stałej grubości. Dla zapewnienia dobrych warunków odwodnienia powierzchniowego od wód opadowych warstwy powinny posiadać nachylenie :

- do ok. 10% w kierunku podłużnym,
- do ok. 5% w kierunku poprzecznym do nasypu.

Następna wyżej położona warstwa może być układana po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy poprzedniej. Orientacyjna grubość zagęszczanej warstwy gruntu niespoistego dla zagęszczarki wibracyjnej wynosi 0.3 - 0.6 m przy liczbie przejazdów 4-8 zagęszczarki.

Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalną  $w_n$  zbliżoną do optymalnej  $w_{opt}$ , określonej według metody Proctora. Zaleca się, aby dla gruntów sypkich (z wyjątkiem piasków drobnych i pylastych) grunt polewać możliwie dużą ilością wody.

### **5.9 Postępowanie w okolicznościach nieprzewidywalnych.**

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebieg hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- a) wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- b) zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- c) zawiadomić Inspektora Nadzoru, który powinien określić jakie środki zaradcze powinno się podjąć,
- d) o ile to konieczne powiadomić projektanta.

W przypadku odkrycia wykopalisk archeologicznych, natrafienia na przewody instalacyjne, rurociągi, niewypały itp należy przerwać roboty, zawiadomić odpowiednie władze administracyjne, a zagrożone miejsca zabezpieczyć przed dostępem ludzi i zwierząt. Wznowienie robót budowlanych na odcinku, na których wstrzymano roboty może nastąpić za zgoda właściwych władz i powinno być one przeprowadzone wg ich wskazówek.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Kontrola, pomiary i badania.**

#### **6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami:

- kontrola wytyczenia geodezyjnego,
- sprawdzenie stanu technicznego elementów szalunkowych przewidzianych do zastosowania,
- lokalizacja orientacyjnego położenia przewodów i kabli możliwych do napotkania w obrębie wykopu.

#### **6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie:

- zgodności osi i głębokości wkopu za pomocą niwelatora,
- sprawdzenia rzędnych reperów roboczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- stanu wykonanych szalunków wykopów oraz zejść do wykopów.
- kąta nachylenia skarp w wykopach nieumocnionych,
- badania zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badania i pomiarów szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża,

**SST-1.0 – Roboty ziemne**

- badania wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu.
- sprawdzanie jakości odtworzonych elementów środowiska, w szczególności nawierzchni drogowych i terenów zielonych

#### **6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.**

Odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m.

Odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm.

Odchylenie szerokości warstwy podłoża i szerokości wykopu o ścianach pionowych nie powinno przekraczać 5 cm.

Wskaźnik lub stopień zagęszczenia zasypki wkopów powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

### **7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.**

Zasady ogólne - zgodnie z ST 00.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jednostką obmiarową dla robót ziemnych (wykopów) będzie 1 mb wykopu.

Powierzchnia usuniętego (i ponownie rozścielonego) humusu wyliczona będzie w mb wykopu przy założeniu humusowania (pod wykopy) o szerokości 4 m.

Jednostka przedmiarowa za mb wykopu uwzględnia:

- wytyczenie osi wykopu,
- oznakowanie i zabezpieczenie robót;
- odspojenie mechaniczne lub ręczne urobku, załadowanie ziemi na samochód samowyładowczy lub umieszczenie na odkład,
- przewóz ziemi na legalne składowisko, wyładunek i ewentualne koszty składowania lub utylizacji,
- odwodnienie wykopu,
- umocnienie wykopu,
- plantowanie,
- utrzymanie dróg samochodowych

Jednostka przedmiaru za metr zasypania wykopu obejmuje:

- rozbiórka i przemieszczenie/wywóz szalunków,
- zasypka wykopów gruntem niespoistym (pospółka) dowiezionym lub rodzimym wraz z zagęszczeniem zgodnie z wymogami ST i dokumentacji projektowej
- odtworzenie nawierzchni drogi gruntowej
- rozebranie zabezpieczenia wykopów i tymczasowej organizacji ruchu
- umocnienie i regulacja włączów kanalizacji sanitarnej oraz umocnienie i regulacja skrzynek zasuw wodociągowych i hydrantów

Jednostka przedmiaru za rozebranie 1 m<sup>2</sup> dróg dojazdowych uwzględnia:

- rozebranie istniejącej drogi dojazdowej wraz ze złożeniem zdemontowanych płyt betonowych na zapleczu placu budowy w celu ich dalszego wykorzystania,

Jednostka przedmiaru za odtworzenie i wykonanie nowego 1 m<sup>2</sup> odcinka dróg dojazdowych uwzględnia:

- zakup i transport materiałów używanych do odbudowy dróg dojazdowych lub wykonania nowych odcinków dróg dojazdowych
- odbudowę lub wykonanie nowych odcinków dróg dojazdowych

Wykopy dodatkowe pod studnie technologiczne lub komory przewiertów powinny być uwzględnione w jednostkach przedmiarowych dotyczących przewiertu.

### **8. ODBIÓR ROBÓT.**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- kompletność wykonanych robót,
- uporządkowanie terenu budowy,

- zgodność tras z dokumentacją projektową i wykonanie mapy geodezyjnej powykonawczej,
- kompletność dokumentów dotyczących jakości użytych materiałów,
- kompletność dokumentacji powykonawczej.

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

## **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiory robót częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu.

Należy dokonać odrębnego odbioru robót ulegających zakryciu. Gotowość do odbioru danej części robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie jakości wykonanych robót oraz ilości tych robót i obejmuje :

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją,
- sprawdzenie zastosowanego materiału,
- sprawdzenie wykonania dna wykopu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przewodów i kabli w obrębie wykopu,
- sprawdzenie zagęszczenia podsypki, obsypki i zasypki,
- sprawdzenie szczelności i stabilności wykonania obudowy wykopu.

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

**Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.**

## **8.3 Odbiory częściowe.**

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu. W związku z tym, ich zakres obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją,
- sprawdzenie zastosowanego materiału,
- sprawdzenie wykonania dna wykopu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przewodów i kabli w obrębie wykopu,
- sprawdzenie zagęszczenia podsypki, obsypki i zasypki,
- sprawdzenie szczelności i stabilności wykonania obudowy wykopu.

## **8.4 Odbiór końcowy.**

Odbiór końcowy polegać będzie na wykonaniu wszystkich czynności odbiorowych i weryfikacji dokumentacji powykonawczej przez Inspektora Nadzoru, zgodnie z zapisami zawartymi w rozdziałach SST 2, SST 3 oraz SST 4.

## **9.0. ZASADY PŁATNOŚCI**

Zasady płatności na warunkach określonych w umowie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Roboty powinny być wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i (PN EN) oraz przepisami obowiązującymi w Polsce.

Należy je traktować jako integralną część ST i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

**Normy :**



- [1]. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- [2]. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- [3]. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- [4]. PN-60/B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
- [5]. PN-EN 1997-1: 2005 (U) Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
- [6]. PN-EN 1997-2: 2005 (U) Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Badania podłoża gruntowego
- [7]. PN-B-06050-1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- [8]. PN-B-10736-1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- [9]. PN-91/B06716/Az1/2001 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne (Zmiana Az1).

**Inne dokumenty :**

- [1]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2019 poz. 1186 ze zm.),
- [2]. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. 2019, poz. 266 ze zm.),
- [3]. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. 2019, poz. 155),
- [4]. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. 2019 poz. 701 ze zm.),
- [5]. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2019 poz. 1396 ze zm.),
- [6]. Instrukcja ITB nr 376/2002; Ochrona zabudowy w sąsiedztwie głębokich wykopów.
- [7]. Aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie materiały użyte do wbudowania.
- [8]. Instrukcje wytwórców materiałów użytych w budowie.

## **ROZDZIAŁ 2.0**

### **SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH**

# **SIEĆ KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ**

**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ  
ODCINKA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ W ul. DIAMENTOWEJ,  
SZMARAGDOWEJ I RUBINOWEJ W m. GRONOWO GÓRNE, gm. ELBLĄG”**

#### ***SPIS TREŚCI***

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. ZASADY PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

## **1.CZĘŚĆ OGÓLNA.**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz odcinka sieci kanalizacji deszczowej w ul. Diamentowej, Szmaragdowej i Rubinowej w m. Gronowo Górne, gm. Elbląg.

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

Specyfikacje techniczne (ST) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1. 3. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej dokumentacji (specyfikacji) dotyczą prowadzenia robót instalacyjno-montażowych branży sanitarnej i obejmują :

- budowę kanałów grawitacyjnych sieci kanalizacji sanitarnej,
- wykonanie kanałów grawitacyjnych sieci kanalizacji sanitarnej metodą przewiertu poziomego horyzontalnego
- wykonanie studni rewizyjnych sieci kanalizacji sanitarnej.

Pozostałe roboty towarzyszące, wchodzące w skład całego zadania uwzględniono w kolejnych rozdziałach SST.

### **1.4. Prace towarzyszące.**

Prace towarzyszące :

- geodezyjne wytyczenie,
- inwentaryzacja powykonawcza,
- organizowanie i prowadzenie badań materiałów i robót.

### **1.5. Informacje o terenie budowy.**

Zgodnie ze specyfikacją ogólną ST 0.0. pkt 1.3

### **1. 6. Zakres robót wg „CPV”.**

Grupa robót : **45200000-9** Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa robót : **45230000- 8** Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

Kategoria robót : **45231000- 5** Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

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

### **1.7. Określenia podstawowe.**

**Kanalizacja sanitarna** - zespół urządzeń i budowli inżynierskich przeznaczonych do odprowadzania i unieszkodliwiania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

**Sieć kanalizacyjna** - układ przewodów kanalizacyjnych połączonych ze sobą pod pewnym kątem oraz ich urządzenia techniczne.

**Kanał ściekowy** - przewód kanalizacyjny wchodzący w skład sieci kanalizacji sanitarnej.

**Kanalizacja grawitacyjna** - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

**Kineta** - koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

**Studzienka rewizyjna** - obiekt na kanale ściekowym umożliwiający dokonywanie kontroli stanu i wykonywanie prac eksploatacyjnych związanych z utrzymaniem prawidłowego przepływu w przewodzie.

**Studzienka kaskadowa (spadowa)** - studzienka kanalizacyjna, mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytracenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

**Powierzchnia zwilżona** - wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek kanalizacyjnych, objętych badanem szczelności,

**Złącze kielichowe** - połączenie dwóch rur lub kształtek powstałe na skutek wprowadzenia bosego końca do kielicha, uszczelnione odpowiednim materiałem (uszczelką).

**Przewiert poziomy sterowany** - metoda układania przewodów kanalizacyjnych bez wykonywania wykopu otwartego.

**Komora (studnia) startowa** – studnia lub komora, w której umieszczane są urządzenia do przewiertu poziomego i z której wykonywane są czynności związane z wykonaniem przewiertu i ułożeniem rur kanalizacyjnych metodą bezwykopową.

**Komora (studnia) docelowa** – studnia, do której wprowadzane są przewody kanalizacyjne wykonywane metodą bezwykopową.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.**

### **2. 1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Stosować można wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” lub wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub odpowiednią aprobatą techniczną oraz oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Ilości materiałów wynikają z „Przedmiaru robót” i dokumentacji projektowej.

### **2. 2. Podstawowe materiały.**

#### **2.2.1. Rury kanałowe.**

Do wykonania sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w wykopie otwartym należy zastosować rury z PVC grubościennne ze ścianką litą **klasy „S” SDR34, SN8**, o średnicach:

Sieć kanalizacji sanitarnej - **PVC 200 x 5,9 mm**

przyłącza kanalizacji sanitarnej - **PVC 160 x 4,7 mm**

Montaż rurociągów sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Rubinowej oraz Szmaragdowej i częściowo w Diamentowej, z uwagi na ograniczenia terenowe i obciążeniem ruchem kołowym zaprojektowano bezwykopową metodą przewiertu poziomego. Metoda ta polega na posadowieniu tzw. komory montażowej (studnie rewizyjne) z kręgów betonowych Ø1200 oraz Ø1500 i wykonaniu z poziomu wykopu maszyną do wierceń poziomych przewiertu o zadanym spadku. Następnie po wykonaniu przewiertu następuje montaż modułów rurowych wykonanych z polipropylenu o długości jednostkowej L=0,7m.

Dla średnicy DN200 przyjęto moduły **PP 225x13,8 mm** – sieć kanalizacji sanitarnej

Dla średnicy DN150 przyjęto moduły **PP 180x10,2 mm** – przyłącza kanalizacji sanitarnej

Rury PVC w/g norm:

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

#### **2.2.2. Studnie kanalizacyjne rewizyjne.**

Studnie należy wykonać z kręgów betonowych Ø1200 oraz Ø1500 przykrytych płytą nadstudzienną PO 144 oraz włazem żeliwnym typ ciężki zgodny z PN-EN124:2000. Podstawa (kineta) studni powinna być elementem monolitycznym, prefabrykowanym. Elementy prefabrykowane studni winny być wykonane z betonu klasy C35/45 i łączone pomiędzy sobą za pomocą uszczelki z gumy surowej w przypadku połączeń na wręb i pióro, a w pozostałych przypadkach przy pomocy uszczelki z gumy wulkanizowanej zgodnie z EN 681-1. Studnię wyposażać w stopnie złazowe powlekane tworzywem sztucznym. W miejscu przejścia przez studnię rurociąg prowadzić w tulejach ochronnych. Przejścia wykonać jako szczelne.

Wszystkie studnie wyposażać w betonowy pierścień odciążający przykryty włazem żeliwnym typu ciężkiego klasy D400 zgodnie z PN- EN-124:2000.

### **2.3. Składowanie materiałów.**

#### **2.3.1. Rury i kształtki.**

Wyroby PVC są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić:

- rury powinny być zmagazynowane na powierzchni poziomej w paletach fabrycznych lub warstwowo (ilość warstw : 4 dla rur DN200), a jej dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem,
- rury powinny być układane na przemian końcówkami - kielichami tak , aby bosy koniec rury nie dotykał bezpośrednio ziemi,
- zarówno złączki rurowe jak i smar powinny być przechowywane w ciemnym i chłodnym miejscu; w czasie mrozu należy je chronić przed zbyt niską temperaturą,
- kształtki powinny być ustawiane bezpośrednio na podłożu kielichami w dół lub składowane w fabrycznych opakowaniach.

### **2.3.2. Kręgi.**

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania, wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

### **2.3.3. Włazy kanałowe i stopnie.**

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

Stopnie studienne powinny spełniać wymagania normy PN-H-74086 PN-EN13101:2005.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem i wymaganiami producenta. Maszyny można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

### **3.2. Sprzęt do wykonania rurociągu.**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót instalacyjno-montażowych kanalizacji sanitarnej powinien mieć możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- żuraw budowlany samochodowy,
- urządzenie do przewiertów sterowanych wraz z agregatem hydraulicznym (uwaga: urządzenie powinno umożliwiać wykonanie przewiertów z komory startowej o średnicy max. 2,10 m)
- zespół prądotwórczy
- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy 0.9 T
- urządzenia do przycinania rur PVC

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.**

### **4.1. Transport rur i kształtek kanałowych.**

Rury należy transportować pojazdami zapakowane w paletach, a kształtki w fabrycznych skrzyniach lub w paczkach powlekanych folią . Rury powinny być podparte na całej długości. Wysokość podkładów winna uwzględniać maksymalną średnicę kielicha. Załadunek i rozładunek rur powinien być prowadzony ze szczególną uwagą. Rozładunek powinien odbywać się za pomocą pasów nośnych. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur z samochodu. Wiązki rur lub rury luzem należy przechowywać na stabilnym podłożu. Przy układaniu wiązek rur w sterty, ramy wiązki wyższej powinny spoczywać na ramach wiązki niższej. W przypadku składowania rur luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkład. Warstwy rur należy układać naprzemiennie. Kielichy rur winny być wysunięte w taki sposób, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej.

### **4.2. Transport kręgów.**

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów (studni) należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawieszonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

#### **4.3. Transport elementów betonowych prefabrykowanych.**

Niedozwolone jest zrzucanie elementów betonowych na twarde podłoże. Wskazany jest transport wyrobów spiętych fabrycznie, na paletach środkami transportowymi z własnym żurawikiem do rozładunku.

#### **4.4. Transport włazów kanałowych.**

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

#### **4.5. Transport mieszanki betonowej.**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę, określoną w wymaganiach technologicznych.

#### **4.6. Transport cementu i jego przechowywanie.**

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.**

#### **5.1. Ogólne warunki.**

Przedmiotem tego rozdziału są ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót dotyczące:

- robót przygotowawczych;
- ułożenia rurociągów sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC wraz z wykonaniem studni rewizyjnych,
- ułożenie rurociągów kanalizacyjnych w bezwykopowej technologii przewiertu kierowanego.

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

Zakres robót przygotowawczych przedstawiono w ST 1.0

Przygotowanie podłoża w gruntach nośnych podano w pkt. 5.5 ST 1.0

#### **5.3. Montaż przewodów.**

##### **5.3.1. Ogólne warunki układania (montażu) przewodów.**

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny celem wykluczenia ewentualnych uszkodzeń.

##### **5.3.2. Układanie przewodu na dnie wykopu.**

Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej 1:4 jego obwodu. Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu. Przewody powinny być układane ze spadkami podanymi w dokumentacji projektowej, jednakże minimalne spadki nie powinny być niższe niż 0,5 % dla średnicy 200 mm. Należy zachować minimalne odległości skrajni projektowanego kanału od elementów uzbrojenia:

- oś kabla energetycznego - 0,8 m ,
- oś kabla telekomunikacyjnego - 0,8 m ,
- skrajnia rury wodociągowej Dn do 300 mm – 1,2 m ,
- skrajnia rury gazociągowej Dn do 300 mm (do 2,5 MPa) - 1,0 m ,
- krawędź fundamentu słupa energetycznego lub teletechnicznego – 1,0 m ,
- od budynków – 4,0 m ,
- od krawędzi drogi, rowu odwadniającego - 0,8 m .

##### **5.3.3. Studzienki rewizyjne.**

Połączenia elementów studzienek powinno odbywać się na uszczelki. Dno studzienki jako prefabrykat w formie płyty dennej połączonej monolitycznie z kręgiem z tulejami do połączeń z rurociągami oraz z wyprofilowaną kinetą.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału, powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3% w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wąż typu ciężkiego (D400) wg PN-H-74051-01. W innych przypadkach można stosować wazy typu C250.

Poziom wąż w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu. Na terenach nieutwardzonych wazy nastudzienne powinny być obetonowane zgodnie z Dokumentacją projektową.

W ścianie komory roboczej oraz komina wążowego należy zamontować mijankowo stopnie żłazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

Wykonanie studni rewizyjnych zgodnie z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 oraz PN-EN 1610:2002 jako studzienek kanalizacyjnych wążowych, dopuszczonych do stosowania w sieciach kanalizacyjnych, dopuszczonych do stosowania w pasie drogowym (ważna aprobata techniczna IBDiM), odporność chemiczna uszczelki zgodnie z ISO/TR 7620.

#### **5.3.4. Izolacje.**

Elementy betonowe studzienek zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz podkładem i izolacją bitumiczną lub podobną.

#### **5.4 Metoda bezwykopowa budowy kanałów.**

Przejście pod ulicą Rubinową, Szmaragdową i Diamentową, z uwagi na ograniczenia terenowe, zaprojektowano bezwykopową metodą przewiertu poziomego. Metoda ta polega na posadowieniu tzw. komory montażowej (studnie rewizyjne) z kręgów betonowych Ø1200 oraz Ø1500 i wykonaniu z poziomu wykopu maszyną do wierceń poziomych przewiertu o zadanym spadku. Następnie po wykonaniu przewiertu następuje montaż modułów rurowych wykonanych z polipropylenu o długości jednostkowej  $L=0,7m$ .

Studnie startowe do wierceń grawitacyjnych powinny być około 0,5 przegłębione w stosunku do rzędnej dna kanału, aby umożliwić montaż maszyny wierzącej. Na czas montażu rurociągów usunąć stopnie żłazowe do wysokości montażu wiertnicy, ok 0,6m powyżej rzędnej kanału.

Jako studnie startowe przewidziano studnie oznaczone w projekcie jako S<sub>1</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>4</sub>, S<sub>6</sub>, S<sub>7</sub>, S<sub>8</sub>, S<sub>10</sub>, S<sub>11</sub>, S<sub>12</sub>, S<sub>17</sub>, S<sub>19</sub>

Po robotach montażowych, w studniach startowych należy wykonać dno i kinety. Dno i kinety wykonać z betonu klasy C-35/45.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

#### **6.1. Kontrola, pomiary i badania.**

##### **6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami:

- wykonanie wykopu i podłoża ,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan odeskowań i zejść do wykopów pod względem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić recepturę.

##### **6.1.2. Kontrola. Pomiary i badania w czasie robót.**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wkopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiaru szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z

- kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi kolektora,
  - sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową ułożenia przewodów i studzienek,
  - badanie odchylenia spadku kolektora sanitarnego,
  - sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
  - sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
  - sprawdzenie rzędnych pokryw włazowych,
  - sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

#### **6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.**

- odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać  $\pm 2\text{cm}$ ,
- odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać  $\pm 1\text{ cm}$ ,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać  $-5\%$  projektowanego spadku przy zmniejszonym spadku i  $+10\%$  projektowanego spadku przy zwiększonym spadku,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością dostosowaną do odtwarzanej nawierzchni drogi,

### **7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.**

Zgodnie ze specyfikacją ogólną ST 0.0.

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej, odebranej i zinwentaryzowanej geodezyjnie sieci kanalizacyjnej (niezależnie czy wykonywanej w wykopie otwartym, czy metodą bezwykopową).

Jednostką obmiarową dla studni jest kpl. studni z pomiarami geodezyjnymi - bez kinet (zawierają się w przyłączy kanalizacji sanitarnej).

Do obmiaru nie wlicza się naddatków rur niezbędnych do wykonania przewiertu, a także wykonanie innych połączeń. Naddatki te są kosztem Wykonawcy.

Przewody kanalizacyjne wykonane w wykopie otwartym oraz przewiertem winny być mierzone w planie, w płaszczyźnie poziomej.

### **8. ODBIÓR ROBÓT.**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

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

#### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych kolektorów,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- wykonana izolacja studni rewizyjnych.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odbieranego odcinka rurociągu nie powinna być mniejsza od odległości między studniami rewizyjnymi (maks, 50-80 m). Optymalną długością z uwagi na uniknięcie utrudnień dla mieszkańców jest przyjęcie zasady wykonywania robót na odcinkach równych odległościom między sąsiednimi studniami, lecz nie mniejszym niż 40 m.

#### **8.3. Odbiory częściowe.**

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu. W związku z tym ich zakres obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, szalunku,
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku,



- sprawozdanie prawidłowości wykonania studzienek, kaskad i innych elementów (połączeń rur ze studzienkami),
- przeprowadzenie prób szczelności na eksfiltrację i infiltrację (w gruntach nawodnionych).

#### **8.3.1. Test wodny.**

Służy on badaniu szczelności kanału i określeniu wielkości ewentualnych wycieków PN-EN 1610 wymaga :

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować otrzymanie przez okres 30 min. ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej :

- 0,15 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> dla przewodów ,
- 0,20 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi ,
- 0,40 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> dla studzienek kanalizacyjnych.

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610.

Koszty pozyskania wody do badań i jej zrzutu do kanalizacji Wykonawca powinien uwzględnić w swojej wycenie.

#### **8.4. Odbiór końcowy.**

Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na :

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą,
  - zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia grubości zasypki wykopu,
  - zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
  - zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych,
- Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:
- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego,
  - projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
  - wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
  - inwentaryzacją geodezyjną (zatwierdzoną przez PODGiK),
  - wynikami testu wodnego,

należy przekazać komisyjnie Inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej. Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

#### **8.5. Dokumentacja powykonawcza - wykaz dokumentów odbiorowych do odbioru końcowego - budowa sieci kanalizacji sanitarnej**

1. Oświadczenie kierownika budowy zgodnie z art.57 ust.1 pkt.2 ustawy z dn. 7 lipca 1994 Prawo budowlane
2. Pomiar tachimetryczny w formacie dxf
3. Geodezja powykonawcza (mapa) poświadczona przez Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (ODGIK) oraz pomiar powykonawczy sieci kanalizacyjnej w wersji elektronicznej (plik w formacie dxf lub dgn) wraz z adnotacją geodety o zgodności z projektem zagospodarowania terenu
4. Szkice geodezyjne. Przy pomiarze przyłączy kanalizacyjnych wymagany jest pomiar rzędnej włączenia do sieci i rzędnej do granicy posesji
5. Współrzędne do szkiców geodezyjnych (format pliku txt).
6. Zestawienie wbudowanych materiałów ( średnica, rodzaj materiału) : ilości studni w tym kaskadowych jeśli takie wystąpią)
7. Zestawienie długości sieci kanalizacyjnej (średnica, materiał) wraz z kosztami w rozbiciu dla każdej z ulic oddzielnie.
8. Badania zagęszczenia gruntu

9. Protokoły prób szczelności
10. Inspekcja TV na płycie CD wraz z raportem i wykresem spadków
11. Dokumenty dopuszczające do obrotu wbudowane materiały zgodnie z ustawą o Wyrobach budowlanych z dn. 16.04.2004r.
12. Protokół zwolnienia i odbioru pasa drogowego, linii kolejowej ( jeśli zajdzie konieczność) oraz gestorów innych sieci zgodnie z uzgodnieniami w dokumentacji projektowej
13. Kopie rysunków wchodzących w skład zatwierdzonego projektu budowlanego z naniesionymi zmianami zakwalifikowanymi przez projektanta jako nieistotne (jeżeli będą takie zmiany)
14. Dokument gwarancyjny

## **9.0. ZASADY PŁATNOŚCI**

Zasady płatności na warunkach określonych w umowie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

1. PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
2. PN-EN 476:200 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
3. PN-99/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
4. PN-EN 752-1 :2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
5. PN-92/B-01706 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
6. PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
7. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
8. PN-H- 74051-02(01) Włazy żeliwne,
9. PN-EN 295- (1-7): 1999/2002 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej.
10. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
11. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
12. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
13. BN-62/6738- 03,04,07 Beton hydrotechniczny.

## **ROZDZIAŁ 3.0**

### **SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH**

# **ODTWORZENIE NAWIERZCHNI**

**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI ORAZ  
ODCINKA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ W ul. DIAMENTOWEJ,  
SZMARAGDOWEJ I RUBINOWEJ W m. GRONOWO GÓRNE, gm. ELBLĄG”**

#### ***SPIS TREŚCI***

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. ZASADY PŁATNOŚCI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

## **1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot ziemnych związanych z zadaniem: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz odcinka sieci kanalizacji deszczowej w ul. Diamentowej, Szmaragdowej i Rubinowej w m. Gronowo Górne, gm. Elbląg.

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

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robot wymienionych w punkcie 1.1

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących prac:

1. Odtworzenie nawierzchni dróg i chodników
  - roboty rozbiórkowe,
  - naprawa nawierzchni,
  - roboty wykończeniowe;
2. Zieleń
  - prace związane z odtworzeniem terenów zielonych (trawniki, krzewy itp.)
  - wywiezienie odpadów organicznych poza teren budowy.

### **1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Nadzoru Inwestorskiego.

Ogólne wymagania robót podano w OST-0.0 „WYMAGANIA OGÓLNE”.

## **2.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH**

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej OST-0.0. Do budowy należy stosować materiały odpowiadające wymogom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo budowlane” z dn. 7 lipca 1994r (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414, z późn. zm.).

### **2.1. Materiały podstawowe**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są:

- beton klasy C20/25,
- chudy beton B7,5,
- cement portlandzki,
- piasek,
- żwir,
- stal zbrojeniowa
- farby do wykonania powłok antykorozyjnych

### **2.2. Nawierzchnia**

Materiały stosowane do budowy nawierzchni:

- płyty chodnikowe betonowe 50x50x7cm,
- krawężnik betonowy 30x15 cm
- geowłóknina 70/60
- płyty drogowe betonowe
- trylinka

### **2.3. Materiał roślinny**

Materiał roślinny do obsadzenia, drzewa i krzewy, musi odpowiadać wymogom środowiska naturalnego. Materiał roślinny należy pozyskać ze szkółki.

Wykonawca robót ma obowiązek dokładnego zapoznania się ze stanem zdrowotno-technicznym drzew i krzewów przewidzianych do nasadzeń.

Wyselekcjonowany do obsadzenia materiał roślinny musi być uzgodniony z Nadzorem Inwestorskim.

Należy zastosować następujące materiały do odtworzenia terenów zielonych:

- sadzonki drzew
- nasiona traw
- ziemia urodzajna
- krzewy.

W oparciu o konstrukcję istniejących nawierzchni oraz na podstawie załącznika nr 5 MTiGM z dnia 02.03.1999r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne (Dz. U. Nr 43/99) należy wykonać następujące schematy konstrukcyjne odbudowy nawierzchni:

#### ***Nawierzchnia bitumiczna***

Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego - gr. 3 cm

Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego - gr. 5 cm

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102/1997 - gr. 20 cm

Zasypka: mieszanka żwirowo-piaskowa 0-32 mm, zagęszczana warstwami max gr. 30 cm, zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia 0,98 wg standardowej próby Proctora

#### ***Nawierzchnia z płyt betonowych***

Warstwa z płyt Jomb 75x100x12,5

Podsypka piaskowa - gr. 3cm

Mieszanka kruszyw niezwiązanych 0/31,5mm - gr. 20cm

Zasypka: grunt rodzimy, zagęszczany warstwami max gr. 30 cm, zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia 0,98 wg standardowej próby Proctora

#### ***Nawierzchnia z kostki betonowej***

Warstwa z kostki betonowej - gr. 8cm

Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - gr. 3cm

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102/1997 - gr. 20 cm

Zasypka: grunt rodzimy, zagęszczany warstwami max gr. 30 cm, zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia 0,98 wg standardowej próby Proctora

#### ***Nawierzchnia z tłucznia***

Warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102/1997 gr. 20 cm

Zasypka: grunt rodzimy, zagęszczany warstwami max gr. 30 cm, zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia 0,98 wg standardowej próby Proctora

#### ***Nawierzchnia gruntowa utwardzona***

Pospółka żwirowa gr. 20cm

Zasypka: grunt rodzimy, zagęszczany warstwami max gr. 30 cm, zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia 0,98 wg standardowej próby Proctora

#### ***Nawierzchnia gruntowa nieutwardzona, trawiasta (tereny pozostałe)***

Darnina gr. 5 cm

Humus gr. 15 cm

Zasypka: grunt rodzimy, zagęszczany warstwami max gr. 30 cm, zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia 0,98 wg standardowej próby Proctora

Istniejącą konstrukcję nawierzchni drogowych należy rozebrać na szerokość wykopu, powiększonego po obu stronach o szerokość 0,2 m dla każdej kolejnej warstwy konstrukcyjnej (patrz rysunek przekrojowy).

Ściany wykopu należy umocnić systemowymi szalunkami wielokrotnego użytku tzw. płytami wykopowymi, nie wymagających zejścia do wykopu w czasie ich montażu. W zależności od głębokości wykopów należy zastosować odpowiednie systemowe obudowy szalunkowe.

Materiał pochodzący z rozbiórki nawierzchni jezdni (kora asfaltowa) wywieźć na składowisko materiałów bitumicznych.

Wykopy należy wykonać z częściowym lub całkowitym wywozem urobku poza miejsce wykopu i składować w miejscu wskazanym przez Inwestora. Z Inwestorem należy uzgodnić miejsce

czasowego składowania w hałdach gruntu rodzimego nadającego się do wbudowania.

Po wykonaniu projektowanego elementu kanalizacji sanitarnej i jego odbiorze, wykop zasypać mieszanką piaskowo-żwirową (pod nawierzchnią bitumiczną) oraz gruntem rodzimym (pod pozostałe nawierzchnie, zagęszczane warstwami max gr. 30 cm. Do zasyпки nie stosować żużla, granulatu kamiennego lub innych materiałów, które mogą spowodować uszkodzenie projektowanego elementu kanalizacji sanitarnej. W trakcie zasypywania wykopu należy badać wskaźniki zagęszczania z każdej zagęszczonej warstwy.

Połączenie starej i nowej nawierzchni bitumicznej należy oczyścić i posmarować asfaltem upłynnionym lub emulsją asfaltową. Wbudowana mieszanka z betonu asfaltowego powinna być przebadana, a jej właściwości zgodne z recepturą. Mieszankę z betonu asfaltowego wbudowywać w sprzyjających warunkach atmosferycznych ( min. temperatura powietrza w ciągu ostatnich 24 h nie może być niższa od +5°C przed przystąpieniem do robót i nie niższa niż +10°C w czasie robót. Nawierzchnia może zostać oddana do ruchu bezpośrednio po ostygnięciu mieszanki mineralno-asfaltowej w warstwie ścieralnej do temperatury otoczenia.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 0,15 m (tzw. zakładkowe połączenie warstwy nawierzchni przy jej odbudowie). Złącza powinny być całkowicie związane, a powierzchnie przylegających warstw powinny być w jednym poziomie.

### **3.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w OST-0.0.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestorskiego.

Należy używać takiego sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany do realizacji robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, akceptowanym przez Nadzór Inwestorski. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji, wskazaniach Nadzoru Inwestorskiego i w umownym terminie. W przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Nadzór Inwestorski. Wykonawca powinien konserwować eksploatowany sprzęt oraz naprawiać lub wymieniać niesprawny sprzęt. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, pod względem jakości czy też terminowości, zostaną przez Nadzór Inwestorski zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

Wykonawca robót powinien dysponować sprzętem ogrodniczym do wykonywania robót ręcznie, jak: łopaty, szpadle, grabie, sita do przesiewania pozyskanego urobku glebowego.

Do wykoszenia trawników należy użyć kosiarki spalinowej.

Należy używać takiego sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestorskiego.

### **4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.**

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

Przy ruchu tych pojazdów po drogach publicznych, muszą spełniać wymagania i ograniczenia, wynikające z przepisów o ruchu drogowym, odnoszące się do dopuszczalnych obciążeń na osie, maksymalnych gabarytów przewożonych elementów i do innych parametrów technicznych.

Liczba środków transportu musi zapewniać możliwość prowadzenia robót, zgodnie z harmonogramem, zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, wskazaniach Nadzoru Inwestorskiego i w terminie określonym Kontraktem.

Środki transportu, nie odpowiadające warunkom Kontraktu, na polecenie Nadzoru Inwestorskiego

, będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco, bez wezwania, na własny koszt, usuwać wszelkie zanieczyszczenia oraz szkody, spowodowane przez jego pojazdy, na drogach i na dojazdach do terenu budowy.

Stan techniczny środków transportu powinien być na bieżąco kontrolowany przez Nadzór.

Koszty wywozu gruzu, urobku oraz wykarczowanych drzew i krzewów wg postanowień kontraktowych.

#### **4.1. Transport mieszanki betonowej**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

#### **4.2. Transport kruszyw**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

#### **4.3. Transport elementów stalowych**

Transport i składowanie elementów stalowych powinno odbywać się tak, aby powierzchnie elementów metalowych były chronione przed uszkodzeniami i były zawsze czyste, zwłaszcza od substancji czynnych chemicznie.

#### **4.4. Transport obrzeży i elementów nawierzchni**

Transport obrzeży i elementów nawierzchni powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie elementów należy wykonywać za pomocą minimum czterech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

### **5.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami, warunkami i zaleceniami Specyfikacji Technicznych „SST”, Dokumentacji Technicznej, norm polskich („PN”) oraz poleceniami Nadzoru Inwestorskiego.

Ogólne warunki wykonania Robót sprecyzowano w Specyfikacji OST-0.0 „Wymagania ogólne”.

Dla zapewnienia właściwego wykonania robót prace należy prowadzić pod Nadzorem Inwestorskim.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).

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.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu.

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.

Dla zapewnienia właściwego wykonania robót prace należy prowadzić pod Nadzorem Autorskim.

#### **5.1. Prace przygotowawcze**

Do prac przygotowawczych należą:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu Robót i Obiektów,
- prace geotechniczne polegające na kontroli zgodności istniejących warunków geotechnicznych z Projektem,

- zabezpieczenie i usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu oraz usunięcie roślinności,
- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- rozebranie istniejących nawierzchni wraz z wywozem i składowaniem gruzu na wysypisku.

## **5.2. Odbudowa nawierzchni dróg i chodników**

Wszelkie prace odtworzeniowe nawierzchni komunikacyjnych należy prowadzić w oparciu o zinventaryzowane warstwy konstrukcyjne odnotowane w Dzienniku Budowy.

Naprawa nawierzchni obejmuje następujące typy nawierzchni:

- drogi asfaltowe
- drogi gruntowe
- drogi z trylinki, drogi z płyt drogowych betonowych
- chodniki

### **5.2.1. Drogi gruntowe**

#### **Roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej należy:

- ustalić lokalizację terenu robót,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych.

#### **Remont cząstkowy nawierzchni z gruntu naturalnego.**

Remont cząstkowy, obejmuje kompleksowe wykonanie zasypki piaskiem wraz z właściwym zagęszczeniem do rzędnej 20 cm poniżej górnej rzędnej nawierzchni drogi. Właściwą warstwę konstrukcyjną stanowić będzie warstwa żwirowa o grubości 20 cm.

Ta zasada będzie stosowana do wszystkich dróg gruntowych.

#### **Profilowanie drogi.**

Profilowanie drogi na dłuższym odcinku, na którym znajduje się większa liczba wybojów, kolein itp., ma za zadanie poprawienie poprzecznego przekroju drogi i wyrównania jej nierówności w celu lepszego odwodnienia drogi.

Profilowanie drogi zaleca się wykonywać równiarkami, dopuszcza się też użycie innego sprzętu.

Profilowanie najlepiej jest wykonywać po średnim deszczu, gdy grunt jest nawilgocony, co ułatwia zarówno ścinanie gruntu na wygórowaniach, jak i jego zagęszczenie. Liczba przejazdów równiarek do uzyskania należytego profilu jest różna i zależy od stopnia zniszczenia nawierzchni, rodzaju gruntu i sposobu profilowania.

W czasie profilowania równiarka powinna:

- wyrównywać wyboje ziemią otrzymaną przez ścięcie wygórowań, powstałych z materiału wyniesionego z wybojów przez koła pojazdów w czasie suchej pogody oraz z nierównomiernego zagęszczenia jezdni,
- odtworzyć profil pierwotny przez ścięcie poboczy i przesunięcie otrzymanej stąd ziemi ku środkowi drogi z jednoczesnym wyrównaniem kolein.

Profilowaną drogę, w zależności od warunków, można:

- nie wałować, zwłaszcza jeśli zakłada się krótkotrwałość zagęszczenia,
- wałować, np. walcem drogowym, zwłaszcza przy spulchnieniu i rozścieleniu gruntu na drodze. Na bardzo krótkich odcinkach drogi dopuszcza się ręczne wykonanie profilowania przy użyciu łopat, oskardów i ubijarek.

#### **Naprawa kapitalna nawierzchni z gruntu naturalnego.**

Naprawa kapitalna będzie stosowana wyjątkowo, tylko przy przejściach podłużnych kanałów sanitarnych przez drogi i ma ona na celu przywrócenie pierwotnej wartości technicznej drogi.

Naprawa kapitalna obejmuje wykonanie profilowania z poprawieniem profilu podłużnego i poprzecznego drogi oraz profilu rowów. W stosunku do profilowania poprzecznego przekroju drogi naprawa kapitalna powinna obejmować przesuw gruntu nie tylko poprzeczny ale i podłużny.

#### **Roboty wykończeniowe.**

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z zasadą odtworzenia stanu pierwotnego. Do robót



wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, tj. dokonania obsiania trawą, przesadzenia krzewów, ewentualnie drzew, ew. rowów, poboczy itp.,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

#### **5.2.2. Drogi asfaltowe, z trylinki, drogi z płyt drogowych**

Naprawie podlegają rozebrane uprzednio i wymagające rekonstrukcji fragmenty dróg oraz ewentualne uszkodzenia nawierzchni z trylinki oraz płyt drogowych betonowych, po wykonaniu prac związanych z budową sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.

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

Wyznaczenie powierzchni remontu częściowego.

Powierzchnia przeznaczona do wykonania remontu częściowego powinna obejmować cały obszar uszkodzonej nawierzchni oraz część do niego przylegającą w celu łatwiejszego powiązania nawierzchni naprawianej z istniejącą.

Przy wyznaczaniu powierzchni remontu należy uwzględnić potrzeby prowadzenia ruchu kołowego względnie pieszego, decydując się w określonych przypadkach na remont np. na połowie szerokości jezdni.

Powierzchnię przeznaczoną do wykonania remontu częściowego akceptuje Nadzór Inwestorski.

##### **Rozebranie uszkodzonej nawierzchni z oczyszczeniem i posortowaniem materiału z rozbiórki.**

Przy płytach betonowych ułożonych na podsypce piaskowej i spoinach wypełnionych piaskiem rozbiórkę nawierzchni można przeprowadzić dłutami, haczykami z drutu, młotkami brukarskimi, drągami stalowymi itp.

Rozbiórkę nawierzchni ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementową przeprowadza się zwykle młotkami pneumatycznymi, drągami stalowymi itp., uzyskując znacznie mniej materiału do ponownego użycia niż w przypadku poprzednim.

Szczeliny dylatacyjne wypełnione zalewami asfaltowymi lub masami uszczelniającymi należy oczyścić za pomocą haczyków, szczotek stalowych ręcznych lub mechanicznych, dłut, łopatek itp. Płyty betonowe otrzymane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania, należy dokładnie oczyścić, posortować i składować w miejscach nie kolidujących z wykonywaniem robót.

##### **Naprawa podbudowy.**

Po usunięciu nawierzchni i ew. podsypki sprawdza się stan podbudowy i podłoża gruntowego. Jeśli są one uszkodzone, należy zbadać przyczyny uszkodzenia i usunąć je w sposób właściwy dla rodzaju konstrukcji nawierzchni. Sposób naprawy proponuje Wykonawca, przedstawiając ją do akceptacji Nadzoru Inwestorskiego.

W przypadkach potrzeby przeprowadzenia doraźnego wyrównania podbudowy na niewielkiej powierzchni można, po akceptacji Nadzoru Inwestorskiego, wyrównać ją chudym betonem o zawartości np. od 160 do 180 kg cementu na 1 m<sup>3</sup> betonu.

##### **Ułożenie nawierzchni wg punktu 2.0**

Kształt, wymiary i odcień trylinki oraz płyt betonowych oraz sposób ich układania (deseń) powinny być identyczne ze stanem przed przebudową. Do remontowanej nawierzchni należy użyć, w największym zakresie, płyty otrzymane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania.

Podsypkę piaskową pod płyty betonowe należy albo:

- spulchnić, w przypadku pozostawienia jej przy rozbiórce, albo
- uzupełnić piaskiem, w przypadku usunięcia zanieczyszczonej górnej warstwy starej podsypki, a następnie ubić.

Po ułożeniu płyt sprawdza się równość nawierzchni w kierunku podłużnym i poprzecznym za pomocą łąty. Dopuszczalne odchylenia od łąty trzymetrowej wynoszą maksymalnie 1 cm. Płyty ułożone za nisko należy podnieść haczykami, podsypać piasku i po dokładnym jego wyrównaniu i ubiciu ułożyć płytę ponownie. Płyty podwyższone należy obniżyć. Jeśli podniesienie płyt nie przekracza 3 mm, można je obniżyć przez ubicie.

Powstałe przy układaniu, nie wypełnione płytami, małe przestrzenie wypełnia się dokładnie

ubitym betonem.

Przy układaniu płyt należy zachować właściwy profil podłużny i poprzeczny otaczającej starej nawierzchni.

Powierzchnia płyt położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Szerokość spoin i szczelin dylatacyjnych pomiędzy płytami betonowymi należy zachować taką samą, jaka występuje w otaczającej starej nawierzchni.

Spoiny wypełnia się takim samym materiałem, jaki występował przed remontem, tj.:

- piaskiem lub zaprawą cementową (o stosunku cementu do piasku 1:2) na pełną wysokość płyt, jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej,
- ew. asfaltową masą zalewową, spełniającą wymagania aprobat technicznych.

Zamulanie spoin piaskiem polega na rozścieleniu na ułożonej nawierzchni cienkiej warstwy piasku i zmiatanie go do spoin przy stałym polewaniu wodą.

Przy zalewaniu spoin zaprawą cementową nawierzchnię należy zwilżyć wodą. Rozlaną na nawierzchnię zaprawę nasuwa się w szczeliny miotłami, szczotkami lub gumowymi ściągaczami.

Roboty nawierzchniowe z wykonaniem spoin wypełnionych zaprawą cementową zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0oC do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki płyty należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.). Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

Szczeliny dylatacyjne wypełnia się trwale drogowymi zalewami kauczukowo-asfaltowymi lub syntetycznymi masami uszczelniającymi, określonymi w OST D-05.03.04a [3].

Chcąc ograniczyć okres zamykania ruchu przy remoncie nawierzchni, można używać cementu o wysokiej wytrzymałości wczesnej do wypełnienia spoin zaprawą cementową.

Nawierzchnię ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementową, po jej wykonaniu należy pielęgnować przez przykrycie warstwą wilgotnego piasku o grubości ok. 2 cm i utrzymywanie jej w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni w przypadku zwykłego cementu portlandzkiego i 3 dni w przypadku cementu o wysokiej wytrzymałości wczesnej.

Remontowaną nawierzchnię można oddać do użytku:

- bezpośrednio po jej wykonaniu, w przypadku podsypki piaskowej i spoin wypełnionych piaskiem,
- po 3 dniach, w przypadku zastosowania cementu o wysokiej wytrzymałości wczesnej do wypełnienia spoin zaprawą cementową,
- po 10 dniach, w przypadku zastosowania zwykłego cementu portlandzkiego do wypełnienia spoin jak wyżej.

### **5.2.3. Naprawa chodników**

Naprawie podlegają rozebrane uprzednio i wymagające rekonstrukcji fragmenty chodników po wykonaniu prac związanych z budową kanalizacji sanitarnej. W swej podstawowej formie prace obejmują :

- wykonanie podsypki piaskowej na zagęszczonej zasypce wykopu
- ułożenie chodnika z materiału pierwotnie zdemontowanego lub nowego, w przypadku jego zniszczenia , a ponadto :
  1. zapadnięcia i wyboje fragmentów chodnika,
  2. osiadanie chodnika w miejscu przekopów (np. po przełożeniu urządzeń podziemnych), wadliwej jakości podłoża lub podbudowy, niewłaściwego odwodnienia,
  3. nierówności chodnika z powodu przechylenia się płyt,
  4. płyty pęknięte, połamane i uszkodzone,
  5. inne uszkodzenia, deformujące chodnik w sposób odbiegający od jego prawidłowego stanu.

### Roboty przygotowawcze

#### **Wyznaczenie powierzchni remontu częściowego**

Powierzchnia przeznaczona do wykonania remontu częściowego powinna obejmować cały obszar uszkodzonej nawierzchni oraz część do niego przylegającą w celu łatwiejszego powiązania nawierzchni naprawianej z istniejącą.

Przy wyznaczaniu powierzchni remontu należy uwzględnić potrzeby prowadzenia ruchu pieszego, decydując się w określonych przypadkach na remont np. na połowie szerokości chodnika.

#### **Rozebranie uszkodzonego chodnika z oczyszczeniem i posortowaniem uzyskanego materiału.**

Przy chodniku ułożonym na podsypce piaskowej i spoinach wypełnionych piaskiem rozbiórkę nawierzchni można przeprowadzić ręcznie przy pomocy prostych narzędzi pomocniczych.

Rozbiórkę chodnika ułożonego na podsypce cementowo-piaskowej i spoinach wypełnionych zaprawą cementowo-piaskową przeprowadza się zwykle drągami stalowymi, uzyskując znacznie mniej materiału do ponownego użycia niż w przypadku poprzednim.

Stwardniałą starą podsypkę cementowo-piaskową usuwa się całkowicie, po jej rozdrobnieniu na fragmenty. Natomiast starą podsypkę piaskową, w zależności od jej stanu, albo pozostawia się, względnie usuwa się zanieczyszczoną górną jej warstwę.

Płyty chodnikowe otrzymane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania, należy dokładnie oczyścić, posortować i składować w miejscach nie kolidujących z wykonywaniem robót.

#### **Ewentualna naprawa podbudowy lub podłoża gruntowego**

Po usunięciu płyt chodnikowych i ew. podsypki sprawdza się stan podbudowy i podłoża gruntowego. Jeśli są one uszkodzone, należy zbadać przyczyny uszkodzenia i usunąć je w sposób właściwy dla rodzaju konstrukcji nawierzchni.

W przypadkach potrzeby przeprowadzenia doraźnego wyrównania podbudowy na niewielkiej powierzchni można, po akceptacji Nadzoru Inwestorskiego, wyrównać ją chudym betonem o zawartości np. od 160 do 180 kg cementu na 1 m<sup>3</sup> betonu.

#### Ułożenie chodnika z płyt betonowych

Kształt, wymiary i odcień płyt oraz ich układ powinny być identyczne ze stanem przed przebudową. Do remontowanej nawierzchni należy użyć, w największym zakresie, płyty otrzymane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania. Nowy uzupełniany materiał powinien być tego samego gatunku co stary.

Roboty nawierzchniowe na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki chodnik należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.). Chodnik na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

Podsypkę piaskową pod płyty chodnikowe należy albo:

- spulchnić, w przypadku pozostawienia jej przy rozbiórce, albo
- uzupełnić piaskiem, w przypadku usunięcia zanieczyszczonej górnej warstwy starej podsypki, a następnie ubić.

Podsypkę cementowo-piaskową należy przygotować w betoniarnie, a następnie rozścielić na podbudowie.

Równość chodnika sprawdza się łątą, zachowując właściwy profil podłużny i poprzeczny otaczającej powierzchni płyt chodnikowych.

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi płytami chodnikowymi należy zachować taką samą, jaka występuje w otaczającej starej powierzchni chodnika.

Spoiny wypełnia się takim samym materiałem, jaki występował przed remontem, tj.:

- piaskiem, spełniającym stawiane wymagania, jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej,
- zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania jeśli nawierzchnia jest na podsypce

cementowo-piaskowej.

Chcąc ograniczyć okres zamykania ruchu przy remoncie nawierzchni, można używać cementu o wysokiej wytrzymałości wczesnej wg PN-EN 197-1:2002 [1] do podsypki cementowo-piaskowej i wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową.

Chodnik na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jego wykonaniu należy pielęgnować przez przykrycie warstwą wilgotnego piasku i utrzymywanie go w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni w przypadku cementu o normalnej wytrzymałości wczesnej i 3 dni w przypadku cementu o wysokiej wytrzymałości wczesnej.

Remontowany chodnik można oddać do użytku:

- bezpośrednio po jego wykonaniu, w przypadku podsypki piaskowej i spoin wypełnionych piaskiem,
- po 3 dniach, w przypadku zastosowania cementu o wysokiej wytrzymałości wczesnej do podsypki cementowo-piaskowej i wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową,
- po 10 dniach, w przypadku zastosowania cementu o normalnej wytrzymałości wczesnej do podsypki i wypełnienia spoin jak wyżej.

#### **5.2.4. Dojazdy do posesji**

Wszelkie prace związane z naruszeniem dojazdów należy prowadzić po uprzednim uzgodnieniu z właścicielem terminu i zakresu prac budowlanych.

Wszystkie dojazdy do posesji, po ułożeniu kanałów sanitarnych, należy doprowadzić do stanu pierwotnego potwierdzonego podpisem Właściciela posesji.

Zdjęcia nawierzchni dojazdów należy dokonać wzdłuż tras projektowanych kanałów sanitarnych. Roboty budowlane polegają na demontażu istniejących warstw konstrukcyjnych i odtworzeniu ich po ułożeniu kanałów sanitarnych. Istniejące warstwy konstrukcyjne należy zainwentaryzować i odnotować w Dzienniku Budowy.

#### **5.2.5. Wymagania dotyczące zasypki wykopów stanowiących warstwy podbudowy pod dojazdy do posesji**

Elementem podstawowym dla osiągnięcia wysokiej jakości drogi i eliminującym ewentualne osiadanie odtworzonych nawierzchni jest wykonanie właściwej zasypki wykopów. Przewidziano wykonanie zasypki piaskiem, układanym warstwowo, co 20 cm z zagęszczeniem tych warstw piasku oraz utrzymywaniem niezbędnej wilgotności.

Po wykonaniu zasypki oraz jej zagęszczeniu należy każdy z odcinków poddać próbie laboratoryjnej na uzyskany stopień zagęszczenia. Do robót związanych z wykonaniem podbudowy betonowej można przystąpić mając laboratoryjne potwierdzenie uzyskania normatywnego zagęszczania gruntu.

#### **5.3. Konserwacja zieleni**

Zieleń - drzewa, krzewy i powierzchnie trawnikowe winny być pielęgnowane i konserwowane w ciągu jednego roku.

Drzewa należy:

- przyciąć drzewa liściaste, usunąć uszkodzone gałązki,
- odchwaszczać i spulchniać ziemię drzewek tworząc tzw. misę wokół drzewka.

Pielęgnowanie powierzchni trawnikowych

Koszenie traw należy wykonać za pomocą kosiarki mechanicznej, ręcznie zaś na powierzchniach płaskich i na skarpach. Należy uzupełnić 5% powierzchni trawników na terenach płaskich oraz 10% uzupełnień trawnikowych na skarpach. Wykoszone trawy należy ręcznie zagrabić, załadować do skrzyni samochodowej i wywieźć na wysypisko lub na miejsce wskazane przez Nadzór Inwestorski.

### **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli**

Ogólne zasady kontroli jakości wykonania Robót zostały sprecyzowane w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST-0.0 „Wymagania ogólne”.

Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową,

Specyfikacjami Technicznymi, normami (PN) oraz poleceniami Nadzoru Inwestorskiego.

Wszystkie materiały przeznaczone do wykonania Robót, objętych niniejszym Kontraktem, muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjom Technicznym, posiadać certyfikaty oraz świadectwa jakości i uzyskać akceptację Nadzoru Inwestorskiego.

Nadzór jest zobowiązany do przeprowadzenia permanentnej Kontroli jakości materiałów, po ich dostarczeniu na plac budowy, przed ich wbudowaniem. Wyniki kontroli powinny być odnotowane w Dzienniku Budowy.

Badania, jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwego zarządcy drogi oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych. Ponadto:

- badania grubości nawierzchni - sprawdzenie grubości nawierzchni należy wykonać, co najmniej w jednym losowo wybranym miejscu na każde 1000 m<sup>2</sup> odbieranej nawierzchni. Grubość warstwy nawierzchni nie może się różnić od projektowanej więcej niż  $\pm 10\%$ .
- badanie pochylenia nawierzchni - należy przeprowadzać za pomocą niwelatora. Różnice pomiędzy pochyleniami rzeczywistymi a projektowanymi nie powinny być większe niż 0.2%.
- badanie rzędnych niwelety nawierzchni - należy wykonać za pomocą niwelatora, na długości nie mniejszej niż 0.1 powierzchni odbieranej nawierzchni. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny się różnić od założonych więcej niż  $0 \pm 1$  cm.
- badanie równości nawierzchni - należy wykonywać za pomocą planografu w sposób ciągły a w przypadku jego braku, za zgoda Inżyniera Kontraktu łątą 4-metrową, co najmniej w dziesięciu losowo wybranych miejscach na każde 500m<sup>2</sup> odebranej nawierzchni. Nierówności nie mogą przekraczać 5mm. Wykonawca zobowiązany jest do badania zagęszczenia wykonanej nawierzchni. Wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Do wycięcia próbek powinno się używać mechanicznej wiertnicy, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym.

Należy pobrać losowo min. 2 próbki przy dziennej działce długości 50 m i cztery próbki przy działce dłuższej. Wskaźnik zagęszczenia oblicza się przez porównanie gęstości pozornej próbki wyciętej z nawierzchni do gęstości pozornej średniej wzorcowej próbki zagęszczonej wg metody Marshalla i wyraża się w procentach. Do oceny zagęszczenia przyjmuje się średnią z dwóch próbek.

Kontrola, jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- a) zgodności z Dokumentacją Projektową,
- b) wykopów otwartych,
- c) podłoża,
- d) warstwy ochronnej zasypu,
- e) materiałów,

## **6.2. Kontrola jakości wykonania robót związanych z zielenią**

### **6.2.1. Kontrola jakości wykonanych robót**

Tereny zielone oraz grodzenia powinny być odtworzone do stanu i z materiałów jak przed robotami w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru i właścicielami posesji.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót zostały podane w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST-0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostkami obmiaru powinny być:

- m<sup>3</sup> – dla betonów i żelbetów wylewanych „na mokro” na placu budowy
- m<sup>2</sup> – dla siatki ogrodzeniowej
- m – dla liny stalowej
- kg – dla elementów stalowych
- t – dla składowania gruzu i ziemi na miejscach do tego przeznaczonych
- m<sup>2</sup> – dla wykonania nawierzchni
- m<sup>2</sup> – dla wykonania podbudowy każdego rodzaju
- m – dla ustawienia obrzeży betonowych

$m^2$  – wykonanego chodnika

$m^2$  – dla robót rozbiórkowych i ziemnych-koryt wykonywanych mechanicznie

$m^3$  – dla robót ziemnych-wykopów z hałd koparkami

t – dla składowania gruzu i ziemi na wysypisku

1 szt. - nasadzenie i pielęgnacja drzew i krzewów, wycinka drzew

1  $m^2$  - wykonanie i pielęgnacja powierzchni trawnikowych, ścinanie i karczowanie krzewów

Obmiar robót określa zakres robót przewidzianych do wykonania, zgodnie z Dokumentacją Projektową, Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi i normami polskimi (PN), w jednostkach ustalonych w Kosztorysie Kontraktowym.

Ilość faktycznie wykonanych robót, oblicza się wg pomiarów sporządzonych przez służby geodezyjne oraz wg operatu powykonawczego. Wynik tych obliczeń umieszcza się w Księdze Obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany do obmiaru robót, podlegają akceptacji Nadzoru Inwestorskiego i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Zmiany ilościowe lub jakościowe w stosunku do rozwiązań technicznych, podanych w Dokumentacji Projektowej, mogą być uwzględnione w obmiarze robót jedynie pod warunkiem wpisania ich w Dzienniku Budowy przez Projektanta i zaakceptowania tych zmian przez Nadzór Inwestorski.

Obmiar robót wykonywać w obecności Kierownika Robót; powinien być zgodny z wyliczonymi jednostkami, które wyszczególniono w projekcie branżowym. Zmiany ilościowe lub jakościowe w stosunku do rozwiązań podanych w Dokumentacji Projektowej, mogą być uwzględnione w obmiarze robót jedynie pod warunkiem wpisania ich w Dzienniku Budowy przez Projektanta i zaakceptowania tych zmian przez Nadzór Inwestorski

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Odbiór robót związanych z zagospodarowaniem terenu, oraz odtworzeniem nawierzchni dróg i chodników.**

Ogólne zasady odbioru Robót są sprecyzowane w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST-0.0

Gotowość do odbioru Robót zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy na 3 dni przed terminem odbioru, przedkładając równocześnie Nadzorowi Inwestorskiemu do oceny i zatwierdzenia Kompletną dokumentacją powykonawczą.

Odbiór jest Komisyjnym potwierdzeniem prawidłowego wykonania Robót, objętych Kontraktem, zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami, normami (PN) oraz zaleceniami Nadzorem Inwestorskim.

Można wyróżnić:

#### Odbiór częściowy

Dotyczy Robót lub ich fragmentu, który ulega zakryciu w toku dalszych prac i polega na Komisyjnym sprawdzeniu ilości, jakości i zgodności tych Robót. O planowanym terminie odbioru częściowego, Wykonawca powinien z wyprzedzeniem min. 3 dni, powiadomić Nadzór Inwestorski.

Z odbioru częściowego należy sporządzić protokół zawierający ocenę wykonanych Robót oraz wnioski o dopuszczaniu do kontynuacji Robót.

Do protokołu należy dołączyć wyniki pomiarów geodezyjnych, zawierających rzędne i odległości oraz niezbędne wymiary, wpisując je do Dziennika Budowy.

#### Odbiór końcowy

W trakcie prac Komisji Końcowego Odbioru należy dokonać oceny:

- prawidłowość wytyczenia budowli i jej elementów,
- prawidłowości parametrów geometrycznych całego obiektu budowlanego i jego elementów,
- jakości wbudowanych materiałów i wykonanych Robót,
- zgodność zrealizowanych obiektów,
- wyników badań kontrolnych prowadzonych w trakcie prowadzenia Robót,
- Komisja Końcowego Odbioru powinna wyznaczyć Wykonawcy termin usunięcia wad i

- usterek, stwierdzonych w czasie prac Komisji.
- Usunięcie tych wad przez Wykonawcę musi być stwierdzona Komisyjnie i wpisana do Dziennika Budowy.

W przypadku uznania całości lub części wykonanych Robót za niezgodne z wymogami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji lub norm (PN), Komisja powinna ustalić, czy stwierdzone odstępstwa nie zagrażają bezpieczeństwu obiektu budowlanego i czy nie będą utrudniały prawidłowej eksploatacji tego obiektu lub jego części.

Konstrukcja lub jej część zagrażająca bezpieczeństwu obiektu budowlanego lub utrudniająca jego eksploatację powinna być rozebrana na koszt Wykonawcy, ponownie wykonana i przedstawiona do ponownego Komisyjnego Odbioru. Prace Komisji Odbioru powinny kończyć się protokołem podpisanym przez wszystkich Członków Komisji. Protokół ten należy przekazać Zamawiającemu oraz Wykonawcy i będzie on podstawą do rozliczania budowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

## **8.2 Odbiór robót związanych z zielenią.**

Do odbioru wykonawca robót przedstawia wszystkie wyniki pomiarów powierzchniowych, zapisów w Dzienniku Budowy i notatek z przeprowadzonych bieżących kontroli materiału roślinnego.

Odbiorowi szczególnemu zaleca się stworzone środowisko glebowe drzew i krzewów wraz z podsypką glebową powierzchni trawnikowych.

W przypadku stwierdzenia w czasie odbioru robót wad i nieprawidłowości wykonawczych Nadzór Inwestorski ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci wykonanie i wymianę na nową wadliwie przeprowadzone uzupełnienie braków w powierzchniach trawnikowych.

Roboty poprawkowe lub wymianę na nową wadliwie wykonaną zielen, wykonawca wykona na koszt własny w terminie ustalonym prze Kierownika Robót.

## **9.0. ZASADY PŁATNOŚCI**

Zasady płatności na warunkach określonych w umowie.

## **10.0. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE**

Lp.	Nr normy	Treść normy
1.	BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
2.	PN-B-06050:1999	Roboty ziemne, budowlane, Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze
3.	PN-EN 206-1:2003	Beton
4.	PN-EN 197-1:2002	Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5.	PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu.
6.	PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
7.	PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
8.	PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu
9.	PN-EN 10224:2006	Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych. Warunki techniczne dostawy.
10.	PN-EN ISO 17637:2011	Badania nieniszczące złączy spawanych – Badania wizualne złączy spawanych
11.	PN-H-93215:1982	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
12.	PN-EN ISO 8501-1:2008	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
13.	PN-B-06050 :1999	Geotechnika Roboty ziemne Wymagania ogólne.
14.	PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria dotyczące cementów powszechnego użytku.

15.	PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
16.	PN-S-96013	Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania
17.	PN-S-96023:1984	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
18.	PN-EN 991:1999	Oznaczenie wymiarów prefabrykowanych elementów zbrojonych z autoklawizowanego betonu komórkowego lub z betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze
19.	PN-R-67023:1987	Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.
20.	PN-87/R-67022	Ozdobne drzewa i krzewy iglaste.
21.		Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. 2020 poz. 55)