

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej  
w ul. Północnej na terenie miasta Mszczonów**

## Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT .....	2
I. S 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE .....	4
1. WSTĘP .....	4
2. MATERIAŁY .....	9
3. SPRZĘT .....	10
4. TRANSPORT .....	10
5. WYKONANIE ROBÓT .....	11
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	11
7. OBMIAR ROBÓT .....	13
8. ODBIÓR ROBÓT .....	14
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	16
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	16
II. S 01.00.00 Roboty przygotowawcze S 01.01.01 Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń (4511000-1) .....	17
1. WSTĘP .....	17
2. MATERIAŁY .....	17
3. SPRZĘT .....	17
4. TRANSPORT .....	18
5. WYKONANIE ROBÓT .....	18
6. KONTROLA JAKOŚCI .....	18
7. ODBIÓR .....	18
8. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	18
III. S 02.00.00 Roboty ziemne w gruntach kat. I-IV Wykopy / zasypy (4511200-0) .....	19
1. WSTĘP .....	19
2. MATERIAŁY (GRUNTY) .....	20
3. SPRZĘT .....	20
4. TRANSPORT .....	20
5. WYKONANIE ROBÓT .....	20
6. KONTROLA JAKOŚCI .....	21
7. ODBIÓR ROBÓT .....	22
8. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	22
IV. S 03.00.00 Budowa sieci kanalizacyjnej .....	23
1. WSTĘP .....	23
2. MATERIAŁY .....	23
3. SPRZĘT .....	24
4. TRANSPORT .....	25
5. WYKONANIE ROBÓT .....	25
6. KONTROLA JAKOŚCI .....	28
7. OBMIAR ROBÓT .....	28
8. ODBIÓR ROBÓT .....	28
9. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	30
V. S 04.00.00 Inne roboty S 04.01.01 Odbudowa nawierzchni i chodników .....	31
1. WSTĘP .....	31
2. MATERIAŁY .....	31
3. SPRZĘT .....	32
4. TRANSPORT .....	32
5. WYKONANIE ROBÓT .....	32
6. KONTROLA JAKOŚCI .....	33
7. ODBIÓR ROBÓT .....	34
8. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	34
VI. S 04.02.02 Likwidacja kolizji z kablami Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli (4523200-2) .....	36
1. WSTĘP .....	36
2. MATERIAŁY .....	36
3. WYKONANIE ROBÓT .....	36
4. KONTROLA JAKOŚCI .....	36
5. ODBIÓR ROBÓT .....	36
6. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	37
VII. S 05.00.00 Lista prawnych uregulowań, norm i standardów stosowanych w ST obecnie obowiązujących w Polsce .....	38

## I. S 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego, pn.:

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Północnej na terenie miasta Mszczonów”.

#### Ogólna charakterystyka

Przedmiotem inwestycji jest budowa kanalizacji sanitarnej DN315 mm PVC, KAMIONKA oraz DN200 mm i DN160 z rur PVC na dz. nr ewid.: 602, 1182/5, 1182/7, 1182/57 - obręb 143802\_4.0001, jednostka ewidencyjna 143802\_4 Mszczonów.

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółową specyfikację techniczną (ST, SST), jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych kontraktem wskazanym w pkt. 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania szczegółowe dla robót w zakresie sieci kanalizacji sanitarnej ujętej w pkt. 1.3.

#### 1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie budowy kanalizacji sanitarnej ujętej w Dokumentacji Projektowej w ramach Umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

#### Projektowany układ kanalizacji sanitarnej obejmuje:

• rury DN315 mm KAMIONKA – rury do przecisku	31,00 m
• rury DN315 mm PVC SN8	197,30 m
• rury DN200 mm PVC SN8	25,00 m
• rury DN160 mm PVC SN8	24,00 m
• studnia betonowa istn. Ø1200 mm	1 szt.
• studnie betonowe proj. Ø1200 mm	6 szt.
• studnie betonowe proj. Ø1000 mm	4 szt.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

**Dokumentacja Projektowa.** Dokumentacja służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane zgłoszenie lub uzyskanie pozwolenia na budowę zgodnie w wymogami Prawa budowlanego.

**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.** Opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą i Projektantem.

**Dziennik Budowy.** Dokument urzędowy przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania Robót, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2002 r. nr 108 poz. 953 wraz z późniejszymi zmianami).

**Infrastruktura techniczna.** Zespół maszyn, urządzeń i instalacji zapewniający prawidłowe funkcjonowanie całości lub części założonych procesów technicznych.

- Jezdnia.** Wyznaczony, utwardzony i oznakowany zgodnie z przepisami o ruchu drogowym pas terenu przeznaczony do ruchu pojazdów.
- Kanalizacja.** Sieć rurociągów i urządzeń lub obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków i / lub wód powierzchniowych od przyłączy do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji.
- Kanalizacja sanitarna.** Kanał stanowiący całość techniczno-użytkową (kanalizację), albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (pompownia) służący do odprowadzania ścieków sanitarnych (bytowo-gospodarczych).
- Kanał.** Przewód lub inna konstrukcja, zazwyczaj podziemna, zaprojektowana w celu odprowadzenia ścieków i/lub wód powierzchniowych z więcej niż z jednego źródła.
- Kierownik Budowy.** Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- Kolektor.** Kanał grawitacyjny lub tłoczny, przeznaczony do odprowadzenia ścieków (sanitarnych) i ich transportu do oczyszczalni lub odbiornika.
- Książka obmiaru.** Rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru faktycznie wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.
- Kształtki.** Wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci.
- Laboratorium.** Laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Inżyniera niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- Mapa zasadnicza.** Wielkoskalowe opracowanie kartograficzne, zawierające aktualne informacje o przestrzennym rozmieszczeniu obiektów ogólnogeograficznych oraz elementach ewidencji gruntów i budynków, a także sieci uzbrojenia terenu: nadziemnych, naziemnych i podziemnych.
- Materiały.** Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.
- Nawierzchnia.** Warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- Niweleta.** Wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi przewodu, kanału, studzienki, pompowni, itp.
- Objazd.** Droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia okrężnego ruchu publicznego na okres budowy.
- 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.
- Plan BIOZ.** Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 sierpnia 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz. 1126).
- Objazd tymczasowy.** Droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- Podłoże.** Grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod kanalizacją lub wodociągiem do głębokości przemarzania.
- Polecenie Inżyniera.** Wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- Pozwolenie na Budowę.** Decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy.
- Projektant.** Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- Projekt Budowlany.** Dokument formalno-prawny, konieczny do uzyskania pozwolenia na budowę, którego zakres i forma jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1133 wraz z późniejszymi zmianami).
- Próby.** Próby, badania i sprawdzenia wymienione w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych
- Próby końcowe (eksploatacyjne).** Rozruch technologiczny przepompowni obejmujący: rozruch mechaniczny, rozruch hydrauliczny na wodzie, rozruch technologiczny na ściekach.
- 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 ogrodzenie, budynek, kolej, rurociąg, itp.
- Przyłącze kanalizacyjne.** Odcinek przewodu łączącego wewnętrzną instalację kanalizacyjną w nieruchomości odbiorcy usług z siecią kanalizacyjną, za pierwszą studzienką, licząc od strony budynku, a w przypadku jej braku do granicy nieruchomości gruntowej.

**Przyłącze wodociągowe.** Odcinek przewodu łączącego wewnętrzną instalację wodociągową w nieruchomości odbiorcy usług z siecią wodociągową

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

**Reper.** Punkt o znanej wysokości nad poziomem morza, utrwalony w terenie za pomocą słupa betonowego, głowicy w ścianie budowli, itp.

**Rurociąg grawitacyjny.** System kanalizacyjny, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości, a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia

**Sieć.** Przewody kanalizacyjne wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi odprowadzane są ścieki, będące w posiadaniu przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego.

**Sieć wodociągowa.** Przewody wraz z uzbrojeniem i urządzeniami przeznaczone do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę

**Studzienka kanalizacyjna (włazowa).** Studzienka o średnicy, co najmniej 1,0m przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonania czynności eksploatacyjnych.

**Ścieki.** Wprowadzane do wód lub do ziemi:

- wody zużyte, w szczególności na cele bytowe lub gospodarcze,
- wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z powierzchni zanieczyszczonych o trwałej nawierzchni, w szczególności z miast, portów, lotnisk, terenów przemysłowych, handlowych, usługowych i składowych, baz transportowych oraz dróg i parkingów,
- inne rodzaje wód zużytych, wykorzystanych, odciekowych, z odwodnień - wymienione w ustawie z 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2001 r. Nr 72 poz. 747).

**Ścieki bytowe.** Ścieki z budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej, powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu lub funkcjonowania gospodarstw domowych oraz ścieki o zbliżonym składzie pochodzące z tych budynków.

**Ścieki komunalne.** Ścieki bytowe lub mieszanina ścieków bytowych ze ściekami przemysłowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, odprowadzane urządzeniami służącymi do realizacji zadań własnych gminy w zakresie kanalizacji i oczyszczania ścieków komunalnych.

**Ścieki przemysłowe.** Ścieki, niebędące ściekami bytowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, powstałe w związku z prowadzoną przez zakład działalnością handlową, przemysłową, składową, transportową lub usługową, a także będące ich mieszaniną ze ściekami innego podmiotu, odprowadzane urządzeniami kanalizacyjnymi tego zakładu.

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

**Urządzenia kanalizacyjne.** Sieci kanalizacyjne, wyloty urządzeń kanalizacyjnych służących do wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi oraz urządzenia podczyszczające i oczyszczające ścieki oraz przepompownie ścieków.

**Wycena Prac Dodatkowych.** Przedmiar Robót przygotowany i wyceniony przez Wykonawcę w trakcie realizacji robót (w przypadku wystąpienia prac dodatkowych), który w zakresie kosztowym, należy oprzeć o jednostkowe wskaźniki cenowe inwestycyjne zawarte w publikacjach z kwartału poprzedzającego wyceniane prace.

**Zadanie budowlane.** Część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną kanalizacji lub jej elementu.

**Złączka.** Element rurociągu służący do połączenia pomiędzy sąsiadującymi ze sobą końcami dwóch elementów wraz z ich uszczelnieniem.

## 1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Zamawiającego.

### 1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w SIWZ lub Umowie, przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca

odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **1.5.2. Dokumentacja Projektowa**

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać niżej wymienione rysunki, obliczenia i dokumenty:

#### **1.5.2.1. Wykaz dokumentacji Projektowej zamieszczonej w Dokumentach Przetargowych:**

W materiałach przetargowych, dla wszystkich zadań objętym Umową, zamieszczono:

- przedmiary robót,
- specyfikacje techniczne,
- opisy techniczne,
- podstawowe rysunki.

#### **1.5.2.2. Wykaz Dokumentacji Projektowej, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w ramach Ceny Umownej.**

Wykonawca zobowiązany jest w cenie Umowy (bezpłatnie) opracować dokumentację:

- 1) Projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia Robót – ewentualna aktualizacja.
- 2) Projekt organizacji i harmonogram Robót.
- 3) Szczegółowy program i dokumentacja technologiczna dla robót obejmująca:  
wybór materiałów,  
opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,  
kolejność wykonywania robót,  
zakres i metoda przeprowadzenia prób i badań,  
zestawienie koniecznych badań w trakcie wykonywania robót,  
zestawienie koniecznych badań powykonawczych.
- 4) Projekt placów budowy, względnie zaplecza technicznego budowy.
- 5) Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.
- 6) Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza Robót opracowana na aktualnym planie sytuacyjno-wysokościowym.
- 7) Instrukcje eksploatacyjne.

#### **1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST**

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Umowie.

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

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania Placu Budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, zabezpieczenia dojeżdż do budynków w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania Robót Wykonawca wykona drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Koszt wykonania i utrzymania dojeżdż do budynków i dróg objazdowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem, w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przepisami, tablic informacyjnych. 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 Kontraktową.

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

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

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

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 lub 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:

- a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych
- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami
- substancjami toksycznymi
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

### **1.5.6. 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.

### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, 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. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego

rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Zamawiającego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane podmioty oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończone fragmenty budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Zamawiającego.

#### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

#### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót, od daty rozpoczęcia do daty wydania protokołu odbioru przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby rurociągi lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.12. Stosowanie się do prawa i 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 dokumenty.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

### **2.2. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Zamawiającego, w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Zamawiający będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:



- a) Zamawiający będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Zamawiający będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom ST**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne 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, PZJ lub Projekcie Organizacji Robót, zaakceptowanych przez Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST. 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 Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów i sprzętu**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych obciążeń na oś przy transporcie materiałów / sprzętu na i z terenu Robót.

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

Kontraktem.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

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

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

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 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, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

## 6. 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, badań materiałów i przeprowadzania prób szczelnościowych oraz Robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Zamawiający będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Zamawiający będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Zamawiający natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem 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.

Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Zamawiającego 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.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

## **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 Zamawiającego.

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

## **6.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych przez niego zaaprobowanych.

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

W celu kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy oraz Producenta materiałów.

Zamawiający, 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.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Zamawiającego.

## **6.6. Certyfikaty i deklaracje**

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

certyifikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyifikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie 1 i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, 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 Zamawiającemu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.7. Dokumenty budowy**

### **6.7.1. Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego 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 i podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika oraz opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach, uwagi i polecenia Zamawiającego,
- 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 przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy, Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

### **6.7.2. Rejestr Obmiarów**

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

### **6.7.3. Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy, będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

### **6.7.4. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 6.7.1 ÷ 6.7.2. następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

### **6.7.5. Przechowywanie dokumentów budowy**

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

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót / Wykazie Cen lub innym miejscu, w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie.

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 Zamawiającego.

### 7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

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

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup>, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

### 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

### 7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu.

### 8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

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

Odbioru Robót dokonuje Zamawiający.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary,

w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### 8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót. Odbioru Robót dokonuje Zamawiający.

### 8.3. Odbiór końcowy Robót

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

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

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.1.

Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Zamawiającego 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 Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru.

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 Kontraktowych.

#### 8.3.1. Dokumenty do odbioru końcowego

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 następujące dokumenty:

- a) Dziennik Budowy – oryginał,
- b) Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- c) Deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ewentualnie PZJ,
- d) Warunki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ewentualnie PZJ (badania zagęszczeń gruntu, próby szczelności, próby wytrzymałości betonu),
- e) Protokoły i potwierdzenia zdania czasowo zajętych terenów dla potrzeb budowy,
- f) Protokoły odbiorów częściowych, o ile wystąpiły w trakcie budowy,
- g) Oświadczenie Kierownika budowy zgodnie z art. 57 ust. 1 pkt. 2 ustawy Prawo budowlane,
- h) Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu - 2 egz.,
- i) Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru Robót.

Wszystkie sporządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### 8.4 Odbiór ostateczny

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

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę w postępowaniu przetargowym. Szczegółowe zasady płatności określa Umowa.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,

Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy,

Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,

Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### 9.2. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy wraz z dostarczeniem kopii Zamawiającemu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia, zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty / dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt Likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami),

[2] Rozporządzenie Ministra 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),

[3] Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 1989 nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami),

[4] Warunki Umowy.

## **II. S 01.00.00 Roboty przygotowawcze**

### **S 01.01.01 Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń (4511000-1)**

#### **1. WSTĘP**

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

Wymagania dotyczące prowadzenia i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń stanowią przedmiot tej części Specyfikacji Technicznej.

UWAGA:

Inne materiały i urządzenia o parametrach odpowiadających tym, które zostały wymienione w Specyfikacji Technicznej, Przedmiarach Robót lub Dokumentacji Projektowej mogą zostać wykorzystane przy prowadzeniu przedsięwzięcia.

##### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i wykonywaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

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

Uregulowania zawarte w tej części Specyfikacji Technicznej dotyczą wszystkich robót związanych z rozbiórką:

- a) warstw nawierzchni,
- b) obrzeży, krawężników oraz oporów,
- c) chodników,
- d) ogrodzeń,
- e) innych konstrukcji.

##### **1.4. Definicje**

Definicje występujące w tej części Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami polskimi i definicjami stosowanymi w Specyfikacji Technicznej S 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące metody prowadzenia robót**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podane są w Specyfikacji Technicznej S 00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 1.5.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość prowadzonych prac oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Zamawiającego.

#### **2. MATERIAŁY**

Nie dotyczy.

#### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu opisane są w ST S 00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 3.

##### **3.2. Sprzęt stosowany do prowadzenia prac**

Następujący sprzęt należy stosować do prac związanych z rozbiórką elementów dróg:

spychacze,  
ładowarki,  
ciężarówki,  
zrywarki,  
młoty pneumatyczne,  
piły mechaniczne,  
koparki.



## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu opisane są w ST S 00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 4.

### **4.2. Transport materiałów z rozbiórki**

Transport materiałów z rozbiórki odbywać się może przy użyciu dowolnych środków transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót opisane są w ST S 00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 5.

### **5.2. Prowadzenie robót rozbiórkowych**

Jako rozbiórkę elementów dróg, ogrodzeń należy rozumieć jako usunięcie z Placu Budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt. 1.3 zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST lub wskazanych przez Zamawiającego. Roboty rozbiórkowe mogą być prowadzone mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez Zamawiającego.

Wszystkie elementy nadające się do ponownego użycia należy usuwać w sposób nie powodujący niepotrzebnych zniszczeń. Wykonawca powinien przetransportować odzyskane elementy, które nie stały się jego własnością do miejsca określonego przez Zamawiającego, stosując przepisy dotyczące utylizacji odpadów. Jeżeli zgodnie z ST Wykonawca przejmuje na własność materiały i elementy winien usunąć je z Placu Budowy.

Wykopy powstałe na skutek usunięcia elementów dróg i ogrodzeń w miejscach, gdzie będą wykonywane wykopy należy czasowo zabezpieczyć, szczególnie przed gromadzeniem się w nich wód opadowych. Wykopy w miejscach, gdzie nie przewidziano dalszych robót ziemnych należy zasypać warstwami gruntu do poziomu terenu i utwardzić zgodnie z wymaganiami opisanymi w ST S 02.00.00 „Roboty ziemne”.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót opisane są w ST S 00.00.00 punkt 6.

### **6.2. Kontrola prowadzenia robót rozbiórkowych**

Kontrola jakości robót rozbiórkowych oparta jest na wizualnym sprawdzeniu czy rozbiórka jest kompletna oraz ocenie rozmiarów zniszczeń, jakim uległy elementy nadające się do ponownego wykorzystania. Utwardzenie gruntu wypełniającego otwory po usuniętych elementach musi odpowiadać wymaganiom wyszczególnionym w ST S 02.00.00 „Roboty ziemne”.

## **7. ODBIÓR**

### **7.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót opisane są w ST S 00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

## **8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **8.1. Normy**

[1] BN-77/8931-12:1977 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

**III. S 02.00.00 Roboty ziemne w gruntach kat. I-IV**  
**Wykopy / zasypy (45111200-0)**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem tej części Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące prowadzenia i odbioru robót związanych z wykonaniem wykopów w gruntach kat. I-IV oraz ich zasypaniem.

UWAGA:

Inne materiały i urządzenia o parametrach odpowiadających tym, które zostały wymienione w Specyfikacji Technicznej, Przedmiarach Robót lub Dokumentacji Projektowej mogą zostać wykorzystane przy prowadzeniu przedsięwzięcia.

**1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna ST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i wykonywaniu robót opisanych w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Wymagania wyszczególnione w tej części specyfikacji dotyczą prowadzenia robót ziemnych dla budowy kanalizacji sanitarnej oraz wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kategorii I-IV) i ich zasypanie po zakończeniu Robot.

**1.4. Definicje**

**Wykopy liniowe** – wykopy o szerokości 0,8 - 2,5 m o pionowych ścianach.

**Wykopy szerokoprzestrzenne** – wykopy o szerokości powyżej 4 m, których powierzchnia jest dostosowywana do potrzeb rozwiązań projektowych.

**Głębokość wykopu** – różnica pomiędzy rzędną terenu i rzędną wykopu, mierzona w osiach wykopu.

**Wykop płytki** – wykop o głębokości mniejszej niż 1 m.

**Wykop średni** – wykop o głębokości 1 – 3 m.

**Wykop głęboki** – wykop o głębokości powyżej 3 m.

**Bagno** – grunt organiczny nasiąknięty wodą, o niewielkiej nośności, charakteryzujący się znacznymi osiadaniem pod obciążeniem.

**Składowisko na Placu Budowy** – miejsce gromadzenia gruntu przeznaczonego do zasypiania wykopów, usytuowane na Placu Budowy.

**Składowisko poza Placem Budowy** – miejsce gromadzenia gruntu przeznaczonego do zasypiania wykopów, usytuowane poza Placem Budowy.

**Ukop** – miejsce pozyskania gruntu położone w obrębie pasa robót.

**Odkład** – to określona objętość gruntu budowlanego przechowywana na placu budowy w celu wykorzystania w późniejszym okresie.

**Zwałka** – to zbędna objętość wydobytego gruntu budowlanego, wywożonego z terenu budowy, a także miejsce, na które wywozi się niepotrzebny urobek.

**Umacnianie ścian wykopu** – umacnianie ścian wykopu, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa, gwarantujące pełne bezpieczeństwo prowadzenia prac, dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju.

**Wskaźnik zagęszczenia** – wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wzorem:

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

Gdzie:  $\rho_d$  – gęstość objętościowa gruntu zagęszczanego ( $\text{Mg} / \text{m}^3$ ),

$\rho_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego o optymalnej wilgotności określona normalną metodą Proctora zgodnie z normą PN-B-04481:1988 (Grunty budowlane - Badania próbek gruntu), stosowaną do określenia zagęszczenia gruntu, sprawdzona zgodnie z normą BN - 77/ 8931-12 (Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu) ( $\text{Mg} / \text{m}^3$ ).

**Wskaźnik różnoziarnistości** – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych zgodnie ze wzorem:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

Gdzie:  $d_{60}$  – średnica oczka sita przepuszczającego grunt w 60 % ( mm),

$d_{10}$  - średnica oczka sita przepuszczającego grunt w 10% ( mm).

**Zasypanie wykopu** – zasypanie wykopu po zakończeniu Robót związanych z budową sieci.

**Pozostałe definicje podstawowe** są zgodne z odpowiednimi normami polskimi i definicjami stosowanymi w Specyfikacji Technicznej S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4. Podstawowe kwalifikacje podano w ST S 00.00.00 pkt. 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące metody prowadzenia robót**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podane są w Specyfikacji Technicznej S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

## **2. MATERIAŁY (GRUNTY)**

Podział gruntów i pozostałych materiałów na kategorie ze względu na trudność prowadzenia w nich wykopów podano w ST S 00.00.00.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu opisane są w ST S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

### **3.2. Sprzęt stosowany do robot ziemnych**

Wykonawca przed rozpoczęciem robót ziemnych powinien wykazać się odpowiednim potencjałem do prowadzenia robót:

wykopy w gruntach: koparki, ładowarki itp., jednoczesne prowadzenie wykopu i transportowanie materiału – spychacze, urządzenia do hydromechanizacji itp., sprzęt do zagęszczania: ubijaki, wibratory powierzchniowe itp.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu opisane są w ST S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

**5.1.1.** Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót opisane są w ST S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

**5.1.2.** Wykopy należy wykonywać jako otwarte liniowe. Metody prowadzenia wykopów (ręczne bądź mechaniczne) należy dostosować do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, dokumentacji, opisów technicznych w oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

**5.1.3.** W miejscach występowania podziemnej infrastruktury technicznej wykopy należy prowadzić ręcznie.

**5.1.4.** W zasięgu rzutu poziomego korony drzew wykopy należy prowadzić ręcznie tak, aby nie uszkodzić systemu korzeniowego.

**5.1.5.** Wykopy liniowe należy prowadzić ręcznie i mechanicznie. Wzmocnienia poziome wykonywać grodzicami lub palami szalunkowymi lub szalunkami systemowymi prefabrykowanymi.

**5.1.6.** Wykopy szerokoprzestrzenne prowadzić mechanicznie ze spadkiem zgodnym z normą BN-72/8932-01

**5.1.7.** Szerokość wykopu zależy od zewnętrznych wymiarów rurociągu, do których z każdej strony należy dodać po 0,4 m jako niezbędną rezerwę na szalunki ścian oraz uszczelnienie styków. Szalunki ścian wykonywać sukcesywnie z pogłębianiem wykopu. Dno wykopu powinno być równe, ze spadkiem określonym w Dokumentacji Projektowej.

**5.1.8.** Sposób wykonywania spadków powinien zapewnić ich trwałość na cały czas trwania robót. Usuwanie ostatnich 20 cm gruntu Wykonawca powinien przeprowadzić ręcznie. Natychmiast po ich usunięciu należy ułożyć rurociągi.

**5.1.9.** Odwodnienie wykopu należy prowadzić zgodnie z Dokumentacją Projektową.

**5.1.10.** Grunty pozyskane z wykopu w ilości przewidzianej do ponownego zużycia (zasypka wykopów) należy gromadzić na tymczasowych zwalówiskach w zależności od zagospodarowania terenu.

**5.1.11.** Nadmiar gruntu, który nie zostanie zużyty do zasypania wykopów Wykonawca powinien wywieźć na zwalnię.

**5.1.12.** Wykopy należy zasypać po ułożeniu rurociągów i wykonaniu innych konstrukcji i towarzyszących urządzeń, rozpoczynając od obsypywania rur równo ze wszystkich stron, następnie ubijanie gruntu warstwami 10 – 20 cm ubijakami ręcznymi. Pozostałą część wykopu (30 cm ponad przewodem) do poziomu gruntu zasypywać warstwami 20 – 30 cm ręcznie lub mechanicznie. Warstwy ubijać mechanicznie. Należy przestrzegać zaleceń producenta odnośnie zasypek rurociągów.

**5.1.13.** Równocześnie z zasypywaniem wykopu usuwać stopniowo wzmocnienia.

**5.1.14.** Roboty powinny być prowadzone w dobrych warunkach pogodowych.

**5.1.15.** Po zakończeniu zasypki wykopów należy przywrócić teren do pierwotnego stanu.

## **5.2. Wytyczne dotyczące zagęszczania**

Wskaźnik zagęszczenia gruntu po zasypaniu wykopu powinien osiągnąć wartość określoną w normie PN-S-02205:1998 (Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania).

Wartości współczynnika zagęszczenia pod drogami powinna wynieść 1.0.

## **5.3. Odwodnienie wykopów**

Technologia wykonywania wykopów powinna umożliwiać prowadzenie prawidłowego odwodnienia wykopu w całym okresie trwania robot ziemnych. Wykop należy prowadzić w kierunku wznoszenia się rurociągu.

# **6. KONTROLA JAKOŚCI**

## **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości opisane są w ST S 00.00.00 pkt. 6.

## **6.2. Testy i pomiary podczas prowadzenia robot ziemnych**

Kontrola prowadzenie wykopów polega na kontroli zgodności z wymaganiami określonymi w specyfikacji i Dokumentacji Projektowej. Podczas kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) zapewnienie stabilności ścian,
- b) odwodnienie wykopu podczas prowadzenia prac i po ich zakończeniu,
- c) dokładność wykonywania wykopów,
- d) zagęszczanie zasypki wykopów.

### **6.2.1. Kontrola odwodnienia**

Kontrola odwodnienia polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji opisanymi w pkt. 5 i zgodności z Dokumentacją Projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- prawidłowy odbiór i odprowadzenie wód opadowych,
- prawidłowy odbiór i odprowadzenie wód gruntowych.

### **6.2.2. Kontrola jakości prowadzenia robot**

Działania dotyczące kontroli jakości prowadzenia robot określone są w pkt. 6.

## **6.3. Testy dotyczące odbioru robot ziemnych**

### **6.3.1. Minimalna częstotliwość i zakres prowadzenia testów i pomiarów**

- a) Pomiar szerokości dna:

Pomiar taśmą, szablonem w odległości, co 50 m w linii prostej i w miejscach wątpliwych.

- b) Pomiar pochylenia dna:

Pomiar rzędnych niwelatorem prowadzić zgodnie z postępowaniem robót i w miejscach wątpliwych.

- c) Sprawdzenie zagęszczenia gruntu:

Współczynnik zagęszczenia powinien zostać określony dla każdej układanej warstwy.

### **6.3.2. Szerokość dna**

Szerokość dna nie może różnić się od projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

### **6.3.3. Pochylenie dna**

Pochylenie dna, kontrolowane pomiarem wysokości rzędnych przy użyciu niwelatora nie może różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż - 3 cm lub + 1 cm.

### **6.3.4. Zagęszczenie gruntu**

Współczynnik zagęszczenia określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien odpowiadać współczynnikowi obowiązującemu dla danej kategorii ruchu.

**7. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót określone są w ST S 00.00.00 pkt. 8.

**8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Wykaz stosowanych uregulowań podany jest w ST S 00.00.00 pkt. 10.

## **IV. S 03.00.00 Budowa sieci kanalizacyjnej**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem tej części Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące prowadzenia i odbioru robót związanych z wykonaniem sieci kanalizacyjnej wraz z przyłączami.

UWAGA:

Inne materiały i urządzenia o parametrach odpowiadających tym, które zostały wymienione w Specyfikacji Technicznej, Przedmiarach Robót lub Dokumentacji Projektowej mogą zostać wykorzystane przy prowadzeniu przedsięwzięcia.

#### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna ST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i wykonywaniu robót opisanych w pkt. 1.1.

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

Warunki zawarte w tej części Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania robót systemów sieci kanalizacyjnej wraz z przyłączami. Zakres prac zawiera:

- a) prace przygotowawcze,
- b) prace montażowe,
- c) próba szczelności,
- d) kontrola jakości.

#### **1.4. Definicje**

Definicje są zgodne z odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące metody prowadzenia robót**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podane są w Specyfikacji Technicznej S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i przechowywania podane są w ST S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- a) dostarczać materiały zgodnie z wymaganiami opisanymi w Dokumentacji Projektowej i ST,
- b) informować Zamawiającego o proponowanych źródłach pozyskiwania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy oraz uzyskać jego akceptację.

#### **2.2. Przewody sieci i przyłączy kanalizacyjnych**

Przewody kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur DN315 mm, DN200 mm, DN160 mm PVC SN8 oraz rur DN315 mm KAMIONKA - rury do przecisku.

Rury, kształtki, uszczelki przewodów powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone. Powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach zapewniających im czystość i powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem.

Przewody powinny być ułożone zgodnie z projektem. Odchylenia spadku nie mogą spowodować spadku przeciwnego lub zmniejszenia jego do zera na odcinku przewodu.

Ułożony odcinek przewodu kanalizacji sanitarnej powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem.

Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót. Przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Montaż przewodów powinien być wykonywany, zgodnie z wymaganiami PN-B-10736, w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur.

Skrzyżowanie przewodów kanalizacji sanitarnej z innymi uzbrojeniami podziemnymi nie powinno

naruszać bezpieczeństwa posadowienia tych uzbrojeń.

### **2.3. Studzienki kanalizacyjne**

Studzienki – wymagane certyfikaty i dokumenty: atesty, deklaracja zgodności producenta, karty katalogowe.

Studzienki kanalizacyjne Ø1000 mm i Ø1200 mm wykonane z wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-50) betonu klasy min. C35/45, z monolitycznymi wyprofilowanymi kinetami i przejściami szczelnymi stosownie do średnicy rury, uszczelką gumową z gumy syntetycznej, pierścieniem dystansowym jednokielichowym, z typową płytą żelbetową nastudzienną z pierścieniem odciążającym, pierścieniem dystansowym, ze stopniami żłazowymi i włazem żeliwnym Ø600 mm o klasie obciążenia typu ciężkiego D400 w ulicach lub lekkiego, na terenach nieutwardzonych. Studzienki zabezpieczone z zewnątrz izolacją bitumiczną.

Pokrywy włazów żeliwne zgodne z PN-EN124.

Fundament pod studnie należy wykonać, jako 15 cm warstwę chudego betonu C8/10 na 15 cm warstwie podsypki z pospółki.

### **2.4. Przechowywanie materiałów**

Wszystkie produkty powinny być składowane zgodnie z ich przeznaczeniem rozmiarem i gatunkiem, w sposób zapewniający ich trwałość i łatwy dostęp do poszczególnych grup lub pojedynczych rur. Powierzchnia, na której są one składowane powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych i ścieków.

### **2.5. Odbiór materiałów na placu budowy**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz z certyfikatem jakości, gwarancją i raportem z dopuszczeń technicznych, atestami i deklaracją zgodności.

Materiały dostarczane na budowę należy sprawdzić pod względem ich kompletności i zgodności z danymi otrzymanymi od producenta.

Wykonawca powinien przeprowadzić wizualną inspekcję dostarczonych materiałów. W przypadku uszkodzeń lub wątpliwości, co do ich jakości, przed złożeniem, Wykonawca przeprowadzi testy określone przez Zamawiającego.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu opisane są w ST S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

### **3.2. Sprzęt do sieci i przyłączy kanalizacyjnych**

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Zamawiającego sprzęt:

dźwig jezdny,  
żuraw samochodowy,  
koparki i koparko-ładowarki,  
spychacze,  
sprzęt do zagęszczania gruntu,  
wycinarki do asfaltu,  
elektronarzędzia.  
pompy, zestaw do odwadniania wykopów,  
samochody skrzyniowe,  
samochody samowyładowcze,  
samochody dostawcze,  
urządzenia do przecisków.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Zamawiającego.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu opisane są w ST S 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 4. Wykonawca zobowiązany jest do używania takich środków transportu, aby zabezpieczyć transportowane materiały przed zniszczeniem i uszkodzeniem.

Należy stosować się do instrukcji transportu opracowanej przez producenta.

Transport i składowanie materiałów (m.in. rur i kształtek) muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiału i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Materiały mogą być przewożone środkami transportu odpowiednio przystosowanymi do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyladunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem).

Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów.

Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne".

Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego. Rur nie wolno zrzucać lub wlec.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w 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 betonowych należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin, rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

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

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

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót opisane są w ST S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5 i S 01.01.01 „Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych”.

### 5.2. Roboty przygotowawcze

#### 5.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych

Podstawy do wytyczenia kanalizacji sanitarnej określone są w Dokumentacji Projektowej i Dokumentacji Prawnej oraz w Specyfikacji ST S 01.01.01.

Wytyczenie osi przewodu przy użyciu osiowych tyczek z gwoździem (wbijanych). Po wbiciu tyczek Wykonawca powinien zamocować z jednej bądź z dwóch stron tyczki (świadków), żeby umożliwić odtworzenie osi przewodu po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie przewodu powinny wykonać służby geodezyjne Wykonawcy.

Wykonawca powinien zamocować stałe repery, a w przypadku nieodpowiedniej ich jakości wymienić na tymczasowe o rzędnych sprawdzonych przez służby geodezyjne.

W miejscach gdzie występuje niebezpieczeństwo wypadku roboty konstrukcyjne powinny zostać odgródzone od strony ruchu ulicznego, a w nocy dodatkowo oświetlone (zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i zasadami ruchu drogowego).

#### 5.2.2. Usuwanie warstwy humusu

Usuwanie warstwy humusu należy prowadzić zgodnie ze Specyfikacją ST S 01.02.02.

#### 5.2.3. Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń

Rozbiórkę elementów dróg, ogrodzeń należy prowadzić zgodnie ze Specyfikacją ST S 01.01.01.

#### 5.2.4. Istniejące uzbrojenie terenu

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca powinien odkopać istniejące uzbrojenie.

#### 5.2.5. Ocena technicznego stanu budynków

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien ocenić techniczny stan budynków położonych w odległości mniejszej niż 20 m.



### 5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi powinny być prowadzone ręcznie, poza tymi miejscami – mechanicznie, zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz ST S 02.00.00. Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu. Wykonawca musi uwzględnić w swoich ryzykach możliwość wystąpienia kolizji z infrastrukturą niezainwentaryzowaną przez zarządców sieci i której z tego względu nie wprowadzono na mapy do zasobów geodezyjnych i kartograficznych.

Wykopy należy wykonać, jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie i mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie min. 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu przy prowadzeniu robót w pasie drogowym powinien być wywieziony przez Wykonawcę.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” – tom I rozdz. IV - 1989 r. – Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej.

### 5.4. Przygotowanie podsypki

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

Podsypkę o grubości 20 cm należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Techniczną.

W przypadku studni rzędne dna wykopu należy ustalać indywidualnie.

### 5.5. Odwodnienie wykopów

W przypadku pojawienia się wody, wykopy odwadniamy z zastosowaniem drenażu i pompowania powierzchniowego.

### 5.6. Roboty montażowe

#### 5.6.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w STT – 00.00 „Wymagania ogólne”.

Ponadto:

Sieć kanalizacyjna zewnętrzna powinna zapewnić obiektowi budowlanemu możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji,
- b) bezpieczeństwa pożarowego,
- c) bezpieczeństwa użytkowania,
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- e) ochrony przed hałasem i drganiami,
- f) oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Instalacje powinny być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań, powołanych przepisów techniczno-budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Ponadto zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane instalacje powinny być wykonane przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania, w sposób umożliwiający zapewnienie prawidłowego użytkowania instalacji, zgodnej z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu oraz we właściwym zakresie zgodnym z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych.

#### 5.6.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót

Roboty montażowe na odcinku S1 – S2 prowadzić metodą bezwykopową, na pozostałych odcinkach roboty montażowe prowadzić w wykopach otwartych umocnionych do wierzchu terenu.

Prace montażowe rurociągu prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur.

Wykopy na czas budowy zabezpieczyć barierkami ochronnymi z tablicami ostrzegawczymi „UWAGA - głębokie wykopy” oraz w porze nocnej zaopatrzyć w światła koloru żółtego zapalane o zmroku.

Zagłębienie przewodów sieci kanalizacji sanitarnej w gruncie powinno uwzględniać:

- strefę przemarzania gruntu dla określonego rejonu kraju tym że jego przykrycie mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej projektowanego terenu powinno być większe niż głębokość przemarzania gruntu:

zabezpieczenie przed zamarzaniem odpowiednią izolacją cieplochronną w przypadku ułożenia płycej niż wymagana głębokość, zapewnienie minimalnego przepływu wody uniemożliwiającego jej zamarzanie zabezpieczenie przed możliwością uszkodzenia od obciążeń zewnętrznych.

Przewody kanalizacyjne prowadzić ze spadkiem umożliwiającym grawitacyjne odprowadzenie ścieków.

### 5.7. Zasypywanie wykopów i zagęszczanie

Zasypywanie rur w wykopach można rozpocząć po uzyskaniu pozytywnych rezultatów testów szczelności. Zasypywanie należy prowadzić warstwami piasku o grubości 30 cm, po obu stronach przewodu, należy go wyrównać i zagęścić. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić minimum 0,98 w skali Proctor'a. Materiałem wypełniającym wykop do 30 cm ponad sklepieniem rurociągu powinien być piasek. W strefie rury nie mogą występować żadne ostre krawędzie i kamienie. Wykonanie zagęszczenia powinno odbywać się odpowiednim urządzeniem, warstwami co 30 cm.

Pierwsza warstwa wypełnienia powinna sięgać nieco ponad połowę wysokości rury, aby uniknąć jej podniesienia. Nad przewodem należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego.

Wykonanie równomiernego zagęszczenia w strefie rur do wskaźnika Proctora, wskazanego w Dokumentacji Projektowej, gwarantuje to równomierne rozłożenie obciążenia w gruncie.

Po zakończeniu robót plac budowy należy sprzątnąć i przywrócić do stanu z przed rozpoczęciem budowy.

### 5.8. Roboty montażowe w miejscach kolizji z instalacjami

W miejscach skrzyżowań kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu, w odległości mniejszej niż 2 m w poziomie lub pionie, wykonywane wykopy prowadzić ręcznie. Prace prowadzić pod nadzorem gestorów sieci.

W miejscach skrzyżowań z kablami energetycznymi, prace prowadzić po, jeśli to konieczne, odłączeniu zasilania.

Na istniejące kable energetyczne należy założyć rury osłonowe długości 1 m + szerokość wykopu.

W miejscach kolizji z liniami napowietrznymi roboty należy prowadzić w odległości 2 m od słupów.

Istniejące kable telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami osłonowymi długości 1 m + szerokość wykopu.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości opisane są w ST S 00.00.00 pkt. 6.

6.1.1. Kontrola wykonania sieci kanalizacji sanitarnej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem.

Kontrola obejmuje na bieżąco wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz zaakceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy.

### 6.2 Kontrola jakości materiałów

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw. Program tych badań Wykonawca powinien opracować i uzgodnić z Zamawiającym.

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszych ST, a częstotliwość ich wykonywania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych lub zgromadzonych materiałów.

Wyniki badań Wykonawca przekazuje Zamawiającemu.

Jeśli Wykonawca robót nie dysponuje możliwościami do przeprowadzenia badań laboratoryjnych, to powinien zaproponować wykonawcę badań do akceptacji Zamawiającego.

Jeśli Zamawiający uzna to za konieczne, niezależnie od badań wykonywanych przez Wykonawcę, może prowadzić dodatkowe badania materiałów.

W każdym przypadku wystąpienia wątpliwości, co do jakości dostarczonych materiałów, nie należy ich wbudowywać, należy złożyć je na oddzielnym składowisku i wykonać badania laboratoryjne.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podane są w Specyfikacji Technicznej ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uważa się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i zaleceniami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i testy z uwzględnieniem tolerancji zgodnie z pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

**Jednostką obmiaru jest:**

m.b.  
sztuka  
komplet

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podane są w Specyfikacji Technicznej S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST, Warunkami Technicznymi oraz obowiązującymi Normami.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przyłączy wraz z podłożem,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop,
- próby szczelności,

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

### 8.3. Próby szczelności

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej z rur z tworzyw sztucznych.

Studzienki umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich tymczasowymi zamknięciami mechanicznymi (korki) lub pneumatycznie (worki) dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Złącza kielichowe zarówno na rurach, jak i połączeniach ze studzienkami i przyłączami winny być niezasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka (łącznie z przyłączami) i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próbny zakorkowane i zabezpieczone przez podparcie.

Studzienki podlegają próbie łącznie z całym badanym kanałem. Urządzenia do zamykania (na okres próbny) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

- doprowadzenia wody,
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie,
- odpowietrzenia,
- przyłączenia urządzenia pomiarowego.

Szczelność przewodu bada się dla odcinka lub dla całej sieci niezależnie od średnicy przewodu zamontowanego. Badanie szczelności należy przeprowadzić w takich warunkach, aby przewód nie był nasłoneczniony oraz aby temperatura powierzchni zewnętrznej przewodu wynosiła nie mniej niż 1°C. Przewód nie może być od zewnątrz zanieczyszczony a w czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy, ze wszystkich stron. Wszystkie końcówki przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte. Na całej długości przewód powinien być zabezpieczony przez przesunięciem w poziomie i pionie. W czasie próby na przewodzie nie powinny być zainstalowane odpowietrzenia i spusty.

### 8.3.1. Kanały grawitacyjne

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie, odpowietrzenie dokonuje się przez jego najwyższy punkt. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy od 1 godziny, dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu.

Próby wykonywać zgodnie z PN-EN 1610:2002+Ap1:2007.

Czas trwania próby: 30 min. +-1 min.

Przy badaniu na eksfiltrację:

- poziom zwierciadła wody w studziencie wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą, co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej,
- po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej wyżej w czasie:
  - a) 30 min na odcinku o długości do 50 m,
  - b) 60 min na odcinku ponad 50 m.

W przypadku stwierdzenia nieszczelności przewodów należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnianie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

### 8.3.2. Protokoły z prób

Próby szczelności przeprowadza Wykonawca przy udziale Zamawiającego. Z przeprowadzonych prób szczelności winny być sporządzone protokoły. W protokole musi być opisany odcinek poddawany próbie – nr zadania, część, ulica, nr studni oraz wynik próby.

## 8.4. Inspekcja kanałów kamerą

Po zakończeniu Robót, Wykonawca zobowiązany jest do wykonania inspekcji wykonanych kanałów. Zastosowany model kamery winien mieć obrotową głowicę. Monitoring powinien pokazywać kanał oraz miejsca włączeń przyłączy - ujęcie w kierunku przyłącza umożliwiające sprawdzenie prawidłowości

przyłłączenia. Nagranie monitoringu powinno być zarejestrowane i przekazane Zamawiającemu na płycie CD lub DVD. Płyta winna być opisana – nazwa ulicy i numery studni ograniczających odcinek, dla którego wykonano monitoring.

Wykonany monitoring musi posiadać również opis, statystykę oraz grafikę spadku.

Pozytywny wynik inspekcji będzie warunkiem odbioru Robót (Odcinka).

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **9.1. Normy**

PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-B-06050:199	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
BN-70/8931-05	Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania badania przy odbiorze.
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-EN-13244-2	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układanie pod ziemią i nad ziemią Polietylen (PE) część 2: Rury.
PN-EN-13244-4	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej sanitarnej, układanie pod ziemią i nad ziemią Polietylen (PE) część 4: Armatura.
PN-EN-124: 2000	Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, sterowanie jakością.
PN-EN-545: 2000	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia do rurociągów wody. Wymagania i metody badań.
PN-EN 598: 2000	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia do odprowadzania ścieków. Wymagania i metody badań.
BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
BN-70/8933-03	Podbudowa z chudego betonu.

Uwaga: Wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące Normy i uregulowania.

### **9.2. Inne dokumenty:**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV -1989 r. – Roboty ziemne.
- Rysunki w dokumentacji projektowej

**V. S 04.00.00 Inne roboty**

**S 04.01.01 Odbudowa nawierzchni i chodników**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem tej części Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące prowadzenia i odbioru robót związanych z odbudową nawierzchni i chodników.

**1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna ST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i wykonywaniu robót opisanych w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Warunki zawarte w tej części Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia prac związanych z konstrukcją nawierzchni i chodników w miejscach, w których zostały one rozebrane, aby umożliwić prowadzenie robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej.

Specyfikacja obejmuje wykonanie całości robót (nawierzchni i chodników):

uformowanie,

wszystkie warstwy podłoża i nawierzchni,

krawężniki i krawędzie,

chodniki, place, podejścia do furtek i garaży.

**1.4. Definicje**

**1.4.1. Konstrukcja nawierzchni**

Ułożenie nawierzchni i warstw podłoża wraz ze sposobem ich połączenia.

**1.4.2. Inne podstawowe definicje**

Zgodne z odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące metody prowadzenia robót**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podane są w Specyfikacji Technicznej S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i przechowywania podane są w ST S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

**2.2. Wymagania dotyczące kostki betonowej**

**2.2.1. Akceptacja techniczna**

Warunkiem możliwości używania kostki betonowej do konstrukcji drogowych jest uzyskanie aprobaty technicznej.

**2.2.2. Wygląd zewnętrzny**

Struktura produktu winna być gładka bez rys, pęknięć, plam i otworów.

Wierzch kostki powinien być płaski i chropowaty, a krawędzie równe i proste, wklęsłości nie powinny przekraczać:

2 mm, dla kostki o grubości  $\leq 80$  mm,

3 mm, dla kostki o grubości  $> 80$  mm.

**2.2.3. Kształt, wymiary i kolor brukowca**

Do robót należy używać kostkę o wymiarze 80 mm.

Tolerancja wymiarów wynosi:

dla długości  $\pm 3$  mm,

dla szerokości  $\pm 3$  mm,

dla grubości  $\pm 5$  mm.

**2.2.4. Wytrzymałość na ściskanie**

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio dla 6 kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie może być mniejsza niż 50 MPa (statystycznie dla przynajmniej 10 kostek).

**2.2.5. Nasiąkliwość**

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-EN 206-1:2003 i nie powinna być mniejsza niż 5 %.

### **2.2.6. Mrozoodporność**

Mrozoodporność kostki należy sprawdzać zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003.

Mrozoodporność po 50 cyklach zamrażania i rozmrażania jest wystarczająca, jeśli:

próbki nie popękały,

strata masy nie przekroczyła 5 %,

spadek wytrzymałości na ściskanie w stosunku do nie zamrażanych próbek jest nie większy niż 20 %.

### **2.2.7. Ścieralność**

Ścieralność kostki betonowej określona metodą dysku Bohema zgodnie z PN-EN 14157:2005 powinna być nie większa niż 4 mm.

### **2.3. Mieszanka mineralno-asfaltowa - wymagania**

Rodzaj, skład mieszanki mineralnej i ilość asfaltu powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i warunkami określonymi przez władającego drogą.

### **2.4. Podłoże – wymagania**

Rodzaj i uziarnienie kruszywa powinny być zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej lub warunkami podanymi przez zarządcę drogi.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu opisane są w ST S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

### **3.2. Sprzęt niezbędny do prowadzenia robót**

Nawierzchnie z kostki betonowej należy wykonywać ręcznie. Mieszankę mineralno-asfaltową należy wykonać przy użyciu specjalnego sprzętu, układarek. Do zagęszczania płyt nawierzchniowych należy używać wibratorów z osłoną z tworzywa sztucznego, a do bitumicznych nawierzchni statycznych walców kołowych.

Do równania podsypki pod kostkę Wykonawca powinien używać mechanicznych urządzeń na rolkach, poruszanych linami umocowanymi do szyn lub krawężników, mechanicznie stabilizowane podłoże należy zagęszczać walcami drogowymi.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu opisane są w ST S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

### **4.2. Transport kostki betonowej**

Wyprodukowane kostki betonowe należy składować w warstwach na paletach. Kiedy kostka osiągnie wytrzymałość 0,7 R należy ją przetransportować do miejsca, gdzie specjalne urządzenia zapakują ją w folię i przewiążą taśmami stalowymi, co zapewni jej trwałość podczas transportu.

Kostka betonowa może być przewożona również na paletach producenta.

### **4.3. Transport mieszanek mineralno-asfaltowych**

Mieszanki mineralno-asfaltowe należy przewozić w samochodach samowyładowczych, przykrytych na czas transportu, z możliwością oczekiwania na rozładunek.

Czas transportu, od załadunku do rozładunku nie może przekroczyć 2 godzin, cały ten czas należy utrzymać stałą temperaturę mieszanki. Doradza się użycie samochodów próżniowych, z podwójnymi ścianami zbiornika i systemem grzewczym.

### **4.4. Transport kruszywa**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający ich przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót opisane są w ST S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5. Warunki wykonania zgodne z wytycznymi wydanymi przez władającego uzyskanymi przy decyzji zajęcia drogi.

### **5.2. Podłoże**

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z kostki betonowej może stanowić piasek rodzimy lub grunt nasypowy o WP  $\geq 35$ .

Jeśli w Dokumentacji Projektowej nie określono inaczej, nawierzchnie dla pieszych, rowerów i lekkich

pojazdów mogą zostać położone bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego we wcześniej przygotowanym podkładzie. Grunt podłoża powinien być jednorodny, przepuszczalny i zabezpieczony przeciwko efektom zamarzania.

Grunt podłoża powinien zostać przygotowany zgodnie z wymaganiami określonymi w ST D-04.01.01.

### **5.3. Podbudowa**

Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunkami wodno-gruntowymi może stanowić:

- a) Naturalne lub łamane kruszywo, mechanicznie stabilizowane,
- b) Pokruszony kamień, żwir lub żużel,
- c) Beton.

Rodzaj podbudowy określony jest w Dokumentacji Projektowej lub określony przez władającego drogą. Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w warunkach wydanych przez władającego drogą dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

### **5.4. Obrzeża nawierzchni**

Jako obrzeży dla nawierzchni z kostki betonowej należy użyć krawężniki zgodnie z BN-80/6775-03/04 odpowiadające Dokumentacji Projektowej lub zgodne wymogami władającego drogą.

### **5.5. Podsypka pod kostkę**

Wykonawca powinien zastosować jako podsypkę piasek gruboziarnisty zgodnie z PN-EN 12620+A1:2008.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 3 – 5 cm.

Podsypka powinna być nawilżona, zagęszczona i ukształtowana.

### **5.6. Układanie nawierzchni z kostki betonowej**

Kostkę należy układać na podsypce cementowo – piaskowej lub podłożu piaskowym w taki sposób, aby fugi pomiędzy kostkami wynosiły 2 - 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm powyżej projektowanego poziomu powierzchni ze względu na osiadanie podsypki podczas wibrowania (ubijania).

Ubijanie kostki należy rozpocząć po ułożeniu kostki, wypełnieniu fug piaskiem i pozamiataniu ręcznym bądź mechanicznym nawierzchni. Po ubiciu Wykonawca powinien wypełnić fugi piaskiem i pozamiatać nawierzchnię. Nawierzchnia z połączeniami wypełnionymi piaskiem nie wymaga konserwacji i może być od razu użytkowana.

### **5.7. Układanie nawierzchni mineralno-asfaltowej**

Nawierzchnię mineralno-asfaltową należy układać przy użyciu przesuwnej betoniarki drogowej wyposażonej w urządzenie regulujące grubość warstwy i utrzymujące wysokości określone w Dokumentacji Projektowej lub uzgodnione z władającym drogą.

Temperatura układanej nawierzchni nie może być niższa niż minimalna temperatura określona w normie. Zagęszczenie należy wykonać natychmiast.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości opisane są w ST S 00.00.00 pkt. 6.

### **6.2. Testy przed rozpoczęciem robót**

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien sprawdzić certyfikaty wszystkich materiałów zgodnie z ST pkt. 2.2.1.

### **6.3. Testy podczas robót**

#### **6.3.1. Kontrola podłoża i podbudowy**

Kontrola podłoża i podbudowy polega na potwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST.

#### **6.3.2. Kontrola podsypki**

Kontrola podsypki pod kątem grubości i żądanego spadku poprzecznego oraz podłużnego polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową oraz pkt. 5.5. ST.

#### **6.3.3. Kontrola wykonania nawierzchni**

Kontrola prawidłowości wykonania nawierzchni z kostki betonowej polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową i wymaganiami zgodnie z pkt. 5.6. ST:

Kontrola grubości fug,

Kontrola prawidłowości ubijania (wibrowania),

Kontrola poprawności wypełnienia fug.



#### 6.4. Kontrola geometrycznych właściwości (cech) nawierzchni

##### 6.4.1. Nierówności podłużne

Nierówności podłużne pomierzone przy użyciu planografu zgodnie z BN-68/8931-04 nie powinny przekroczyć 0,8 cm.

##### 6.4.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją  $\pm 0,5 \%$ .

##### 6.4.3. Pionowa osiowość nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni a rzędnymi projektowanymi nie powinny  $\pm 1$  cm.

##### 6.4.4. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

##### 6.4.5. Grubość podsypki

Dopuszczalna różnica od projektowanej grubości podsypki nie może przekroczyć  $\pm 1,0$  cm.

#### 6.5. Częstotliwość pomiarów

**Częstotliwość pomiarów cech geometrycznych nawierzchni wyszczególnionych w pkt. 6.4. powinna być dostosowana do powierzchni wykonywania robót.**

Wskazane jest, aby pomiary cech geometrycznych opisane w pkt. 6.4. były przeprowadzane, co najmniej 2 razy na każde 100 m<sup>2</sup> oraz w punktach charakterystycznych dla pionowego układu i przekrojów poprzecznych nawierzchni oraz wszędzie tam, gdzie wskaże Zamawiający.

### 7. ODBIÓR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podane są w Specyfikacji Technicznej S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uważa się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i zaleceniami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i testy z uwzględnieniem tolerancji zgodnie z pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

#### 7.2. Odbiór robót zanikających

Przedmiotem odbioru robót zanikających są:

Przygotowanie podłoża,

Wykonanie podbudowy (tam, gdzie to konieczne),

Wykonanie podsypki,

Wykonanie ław pod krawężniki (tam, gdzie to konieczne).

Zasady odbioru powyższych zadań określone są w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 8. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 8.1. Normy

- |      |                     |   |
|------|---------------------|---|
| [1]  | PN-EN 14157:2005    | Kamień naturalny. Oznaczanie odporności na ścieranie  |
| [2]  | PN-EN 206-1:2003    | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność  |
| [3]  | PN-EN 12620+A1:2008 | Kruszywa do betonu  |
| [4]  | PN-EN 197-1:2002    | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku   |
| [5]  | PN-EN 1008:2004     | Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu |
| [6]  | BN-80/6775-03/04    | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża   |
| [7]  | BN-68/8931-01       | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego  |
| [8]  | BN-68/8931-04       | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.  |
| [9]  | PN-EN 13043:2004    | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwardzeń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu                  |
| [10] | PN-EN 12591:2010    | Asfalty i lepiszcza asfaltowe -- Wymagania dla asfaltów drogowych   |

## 8.2. Inne dokumenty

- [11] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997
- [12] Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje - zeszyt 54, IBDiM, Warszawa, 1997
- [13] Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999
- [14] WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984
- [15] Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. Informacje, instrukcje - zeszyt 48, IBDiM, Warszawa, 1995
- [16] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430)

**VI. S 04.02.02 Likwidacja kolizji z kablami**  
**Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli (4523200-2)**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja (ST) obejmuje wymagania dotyczące wykonania, odbioru zabezpieczenia kabli energetycznych kolidujących z projektowaną kanalizacją sanitarną.

UWAGA:

Inne materiały i urządzenia o parametrach odpowiadających tym, które zostały wymienione w Specyfikacji Technicznej, Przedmiarach Robót lub Dokumentacji Projektowej mogą zostać wykorzystane przy prowadzeniu przedsięwzięcia.

**1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja obejmuje wszystkie niezbędne roboty, które należy przeprowadzić w celu zabezpieczenia kabli energetycznych kolidujących z projektowaną siecią.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i przechowywania podane są w ST S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Producenci muszą dostarczyć świadectwa jakości lub zgodności dla wszystkich materiałów dostarczanych Wykonawcy, dla których wymagane jest to w normach PN lub BN. W innych przypadkach świadectwa powinny być dostarczone na żądanie Zamawiającego.

**2.2. Przepusty kablowe zabezpieczające**

Zgodnie z dokumentacją techniczną kolizje występują pomiędzy projektowaną siecią i kablami NN. W miejscu skrzyżowań kable ułożone zostaną w rurach ochronnych.

**3. WYKONANIE ROBÓT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Należy zamontować tymczasowe podwieszenia w korytkach drewnianych kabli energetycznych ułożonych w rurach ochronnych, krzyżujących się z kanalizacją. Roboty należy prowadzić zgodnie z zapisami uzgodnienia STOEN. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji kabli, potwierdzić aktualność inwentaryzacji, wyłączyć kable spod napięcia, zgłosić zamiar wykonania robót do STOEN. Po wykonaniu robót zgłosić do odbioru i przekazać dokumentację powykonawczą do STOEN.

**4. KONTROLA JAKOŚCI**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości opisane są w ST S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

**4.2. Kontrola, pomiary i testy**

**4.2.1. Testy przed rozpoczęciem robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić testy materiałów stosowanych do produkcji betonu, zapraw, podsypek i zasypek oraz opracować laboratoryjnie wymagany skład mieszanek.

**4.2.2. Kontrola, pomiary i testy**

Kontrola, pomiary i testy podczas prowadzenia robót zgodnie z normami PN-E-06401-01÷06:1990.

Wykonawca zobowiązany jest do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w ST i zatwierdzona przez Zamawiającego.

**5. ODBIÓR ROBÓT**

**5.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podane są w Specyfikacji Technicznej S 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8. oraz pkt. 3.1 niniejszego rozdziału.

Roboty uważa się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i zaleceniami Zamawiającego,

jeżeli wszystkie pomiary i testy zdały wyniki pozytywne oraz zostanie przedstawiony protokół odbioru przez STOEN.

### **5.2. Odbiór robót zanikających**

Przedmiotem odbioru robót zanikających są:

Roboty montażowe przy układaniu podwieszeń kabli,

Zasypywanie i utwardzanie wykopów.

Odbiór robót zanikających należy przeprowadzać w czasie umożliwiającym wykonanie poprawek bez opóźniania całego postępu robót.

## **6. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **6.1. Normy**

- |      |                    |  |
|------|--------------------|--|
| [1]  | PN-E-01002:1997    | Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody.   |
| [2]  | PN-E-06401-01:1990 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Postanowienia ogólne.                                   |
| [3]  | PN-E-06401-02:1990 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Połączenia i zakończenia żył.                           |
| [4]  | PN-E-06401-03:1990 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Mufy przelotowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1 kV |
| [5]  | PN-E-06401-04:1990 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Mufy przelotowe na napięcie powyżej 0,6/1 kV            |
| [6]  | PN-E-06401-05:1990 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Głowice wewnętrzne na napięcie powyżej 0,6/1 kV         |
| [7]  | PN-E-06401-06:1990 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Głowice napowietrzne na napięcie powyżej 0,6/1 kV       |
| [8]  | PN-E-06401-01:1990 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30kV. Postanowienia ogólne.                                    |
| [9]  | PN-HD 621 S1:2003  | Kable elektroenergetyczne średniego napięcia o izolacji papierowej przesyconej   |
| [10] | PN-B-19501:1997    | Prefabrykaty z betonu. Prefabrykaty żelbetowe dla telekomunikacji.   |
| [11] | PN-EN 60099-1:2002 | Ograniczniki przepięć. Iskiernikowe zaworowe ograniczniki przepięć do sieci prądu przemiennego.  |
| [12] | PN-IEC 1089:1994   | Przewody gołe okrągłe o skręcie regularnym do linii napowietrznych (zmiana A1:2000 + Ap1:1999)   |
| [13] | PN-E-91030-2:1997  | Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe. Izolatory ceramiczne. Izolatory liniowe.  |
| [14] | PN-B-06050:1999    | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne   |

### **6.2. Inne dokumenty**

- |      |  |
|------|--|
| [15] | Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980.   |
| [16] | 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). |
| [17] | Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami).  |
| [18] | Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych. (Dz.U. 1985 nr 14 poz. 60)   |

**VII. S 05.00.00 Lista prawnych uregulowań, norm i standardów stosowanych w ST obecnie obowiązujących w Polsce**

- [1] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
- [2] Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych – Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
- [3] Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999
- [4] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- [5] Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. (Dz.U. 1989 nr 30 poz. 163 z późniejszymi zmianami)
- [6] Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych. (Dz.U. 1985 nr 14 poz. 60)
- [7] Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków. (Dz.U. 2001 nr 72 poz. 747 z późniejszymi zmianami)
- [8] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne. (Dz.U. 2001 nr 115 poz. 1229 z późniejszymi zmianami)
- [9] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach. (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami)
- [10] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2007 nr 86 poz. 579)
- [11] 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).