INWESTOR:

**Miejski Zakład Komunikacji w Bielsku-Białej**

**ul. Długa 50, 43-309 Bielsko-Biała**

---



WYKONAWCA:

P.U.H. „INSTALZBYT” Józef Pysz

ul. Wspólna 46a

43-318 Bielsko-Biała

---

TYTUŁ OPRACOWANIA:

# Specyfikacja techniczna dla wykonania i odbioru robót

**dla budowy przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej do budynku socjalnego na parceli nr 832/5 przy ul. Babiogórskiej w Bielsku-Białej**

---

*AUTOR OPRACOWANIA:*

*PROJEKTANT: mgr inż. Elżbieta Stec-Chopiak .....*

Maj 2015r

**Spis treści**


1. WSTĘP ..... 6

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej ..... 6

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej ..... 6

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną ..... 6

1.4. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót ..... 10

1.5.Określenia podstawowe ..... 10

1.6. PROWADZENIE ROBÓT ..... 14

2. MATERIAŁY ..... 18

2.1. Rury, studnie, kształtki ..... 18

2.2. Beton ..... 19

2.3. Zaprawa cementowa ..... 19

2.4 Mieszanka mineralno-asfaltowa ..... 19

2.5. Kostka brukowa ..... 19

2.6. Krawężniki/obrzeża ..... 19

2.7. Podbudowy ..... 19

2.8. Woda stosowana do podsypki ..... 19

2.9. Piasek na podsypkę i obsypkę rur ..... 20

2.10. Odbiór i składowanie materiałów na budowie ..... 20

3. SPRZĘT ..... 20

3.1. Sprzęt do wykonania przyłącza kanalizacji sanitarnej i wodociągu ..... 21

3.2. Sprzęt do odbudowy nawierzchni ..... 21

4. TRANSPORT ..... 22

5. WYKONANIE ROBÓT ..... 23

5.1. Zasady wykonania robót ..... 24

**5.2. Roboty przygotowawcze ..... 24**

**5.2.1. Roboty pomiarowe i geodezyjne..... 24**

**5.2.2 Roboty rozbiórkowe ..... 24**

**5.2.3 Usunięcie darniny oraz humusu ..... 25**

**5.3. Roboty montażowe ..... 25**

**5.4. Roboty ziemne – zasypy ..... 25**

**5.4.1. Zasady prowadzenia robót ..... 25**

**5.4. 2. Wymagania dotyczące zagęszczenia..... 27**

**5.4.3. Odwodnienie wykopów..... 27**

**5.4.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie..... 28**

**5.5. Przygotowanie podłoża ..... 28**

**5.6. Próba szczelności..... 29**

**5.7. Odtworzenie nawierzchni..... 29**

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT..... 31**

**6.1.1 Jednostki miar..... 31**

**6.1.2 Przepisy, Rozporządzenia..... 32**

6.1.3 Normy przywołane ..... 32

**6.2 Badania w czasie robót – nawierzchnia drogowa ..... 32**

6.3 Warunki funkcjonowania obiektów oraz warunki badań. ..... 33

6.3 Badania i pomiary ..... 34

6.4 Pobieranie próbek ..... 34

6.5 Raporty z badań..... 34

**6.6 Badania prowadzone przez Zamawiającego ..... 34**

6.7 Certyfikaty i deklaracje ..... 34

**7. OBMIARY ROBÓT ..... 35**

**8. ODBIÓR ROBÓT..... 35**

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI..... 35**

**10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMY. ..... 35**

**10.1 Stosowanie się do prawa i innych przepisów..... 36**

**10.2 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych..... 36**

**10.3 Lista stosowanych norm i normatywów..... 36**

| **Kody CPV** | Opis |
|---|---|
| 45000000-7 | Roboty budowlane |
| 45100000- | Przygotowanie terenu pod budowę |
| 45110000-1 | Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne |
| 45111000-8 | Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne |
| 45111200-0 | Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne |
| 45111230-9 | Roboty w zakresie stabilizacji gruntu |
| 45111240-2 | Roboty w zakresie odwadniania gruntu |
| 45111250-5 | Badanie gruntu |
| 45112000-5 | Roboty w zakresie usuwania gleby |
| 45112100-6 | Roboty w zakresie kopania rowów |
| 45112200-7 | Usuwanie powłoki gleby |
| 45112210-0 | Usuwanie wierzchniej warstwy gleby |
| 45200000-9 | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej |
| 45230000-8 | Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu |
| 45231000-5 | Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych |
| 45231100-6 | Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów |
| 45231110-9 | Kładzenie rurociągów |
| 45231111-6 | Podnoszenie i poziomowanie rurociągów |
| 45231112-3 | Instalacja rurociągów |
| 45231113-0 | Poziomowanie rurociągów |
| 45231300-8 | Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków |
| 45232000-2 | Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli |
| 45232400-6 | Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych |
| 45232410-9 | Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej |
| 45232411-6 | Rurociągi wody ściekowej |
| 45240000-1 | Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu |
| 45244000-9 | Wodne roboty budowlane |

# 1. WSTĘP

## 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem:
- budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej do budynku socjalnego na parceli nr 832/5 przy ul. Babiogórskiej w Bielsku-Białej
- budowy przyłącza wodociągowego do budynku socjalnego na parceli nr 832/5 przy ul. Babiogórskiej w Bielsku-Białej

Budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej i wodociągowego związana jest z budową budynku socjalnego dla zajezdni MZK przy ul. Babiogórskiej w Bielsku-Białej.

**Uczestnicy oraz zakres procesu inwestycyjnego**

Inwestorem dla umowy będzie

**Miejski Zakład Komunikacji w Bielsku-Białej**

**ul. Długa 50, 43-300 Bielsko-Biała**

W dalszej części niniejszej specyfikacji zespoły osób lub osoby powołane przez Inwestora na etapie wykonania przedsięwzięcia do kontrolowania, koordynowania, sprawdzania, odbioru oraz rozliczania postanowień umowy, jak i sam Inwestor nazywane będą wspólnym określeniem „Zamawiającym".

**Zamawiający/ Instytucja finansująca inwestycję**

**Miejski Zakład Komunikacji w Bielsku-Białej**
**ul. Długa 50, 43-300 Bielsko-Biała**

**Wykonawca zostanie wyłoniony w drodze przetargu publicznego**

Zakres prac inwestycyjnych zawiera:
- zapewnienie pełnej obsługi geodezyjnej na etapie wykonawstwa robót, tj. wytyczenie trasy, inwentaryzację powykonawczą
- organizację, zagospodarowanie i utrzymanie zaplecza budowy w miejscu wskazanym przez Zamawiającego,
- zorganizowanie i wykonanie wszystkich zaplanowanych i niezaplanowanych prac budowlano-montażowych, które zostaną zakończone osiągnięciem założonych efektów inwestycyjnych,
- zorganizowanie i przeprowadzenie niezbędnych prób, w tym prób szczelności, badań i odbioru wykonanej kanalizacji sanitarnej i wodociągów ewentualne uzupełnienie dokumentacji odbiorowej w trakcie trwania inwestycji i w wymaganym czasie po jej zakończeniu,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej łącznie z inwentaryzacja geodezyjną w wymaganym Prawem i przez Zamawiającego zakresie doprowadzenia terenów budowy do stanu zakładanego w rozwiązaniach projektowych.

## 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

## 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz przyłącza wodociągowego

W zakres tych robót wchodzą:

- roboty przygotowawcze,
- wykopy kontrolne lokalizujące uzbrojenie podziemne
- roboty montażowe sieciowe w wykopie otwartym,
- budowa studni kanalizacyjnych
- odwodnienie wykopów,
- wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej
- wykonanie wodociągów
- budowa studni wodomierzowej
- próby szczelności,
- ochrona przed korozją,
- rozbiórka umocnień wykopów wraz z zasypka z zagęszczeniem
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego
- kontrola jakości.

**Przyłącze kanalizacji sanitarnej**

Przyłącze kanalizacyjne zostało zaprojektowane dla instalacji grawitacyjnej z rur kanalizacyjnych PVC SN8 o średnicy Dz160mm o jednorodnej strukturze ścianki łączonych na uszczelkę wykonanych zgodnie z normą PN-EN 1401:1999 (np. Funke, Kaczmarek). Dla instalacji ciśnieniowej przyłącze kanalizacyjne zostało zaprojektowane z rur PE100 SDR11 o średnicy Dz=63mm, wykonanych zgodnie z normą PE-EN12201(np.: Egeplast, Wavin)

Długość projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej wynosi:
- odcinek T-S1 – PVC SN8 Dz=160mm, $L_1$=2,5m – odcinek grawitacyjny od włączenia do studni rozprężnej
- odcinek S1-P – PE100RC Dz=63mm, $L_2$=28,34m– odcinek cisnieniowy od studni rozprężnej do pompowni
- odcinek P-S2 – PE100RC Dz=160mm, $L_3$=2,0m – odcinek grawitacyjny od pompowni do studni S2
- odcinek S2-S3 – PVC SN8 Dz=160mm, $L_4$=8,48m – odcinek grawitacyjny od pompowni do studni do wytracania energii
- odcinek S3-Bs – PVC SN8 Dz=160mm, $L_5$=8,62m – odcinek grawitacyjny od budynku do studni do wytracania energii

Na przyłączu kanalizacji sanitarnej projektuje się studzienki o średnicy:
Ø1000mm (studnia betonowa) – studnia S1 – studnia rozprężna
Ø600mm (studnia z tworzywa sztucznego - WAVIN TEGRA) – studnia S3
Ø1000mm (studnia z tworzywa sztucznego - ROMOLD) – studnia S2 – studnia do wytracania energii (karta katalogowa w dokumentacji projektowej).
Specyfikacja studni –w dokumentacji projektowej.

Studzienki z tworzyw sztucznych systemu Wavin są integralną częścią tworzywowych systemów kanalizacyjnych i stanowią kompletny element składający się *z.* różnych wariantów kinet. Kineta wykonana jest z tworzyw sztucznych (PP, PE) i posiada spadek wewnętrzny 0,15% co zapobiega tworzeniu się w niej osadów. Dodatkowo kineta wyposażona jest w specjalne uszczelki gumowe montowane fabrycznie w kielichach i w połączeniu z rurą trzonową. Połączenia te spełniają warunki próby szczelności oraz chronią przed infiltracją wód gruntowych do kanalizacji oraz eksfiltracją ścieków do gruntu.

Studnie betonowe DN=1000mm, np firmy KAPRIN wykonane są z kinety monolitycznej i kręgów betonowych łączonych na uszczelkach gumowych. Kręgi betonowe, płyta pokrywowa, pierścienie dystansowe musza zostać wykonane z betonu o klasie wytrzymałości nie mniejszej niż C35/45, stopnia wodoszczelności W12, nasiąkliwości podstawy studni mniejszej niż 3%, nasiąkliwości nadbudowy

mniejszej niż 6% i mrozoodporności F150. Przejścia szczelne rur – montowane monolitycznie. Kinety studni – wyprofilowane.

Studzienki kanalizacyjne należy wyposażyć we włazy żeliwne klasy D400 (drogi, place manewrowe i wjazdy) i B125 (chodniki), A15 (tereny zielone).

Studnie z włazem klasy D400 należy wyposażyć w betonowe pierścienie odciążające.

Na wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku należy założyć czyszczak.

*Montaż przewodów i armatury kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie ze szczegółową instrukcją dostarczaną przez producenta.*

Opis sposobu włączenia projektowanej kanalizacji sanitarnej do kolektora istniejącego

Projektowaną kanalizację sanitarną należy włączyć do kanału sanitarnego żeliwnego ϕ800mm za pomocą przyłącza siodłowego z przegubem kulowym CONNEX 800mm/160m (Funke).

WŁĄCZENIE DO ISTNIEJĄCEJ KANALIZACJI MOŻE WYKONAĆ WYŁĄCZNIE „AQUA" S.A.

Próba szczelności

Przewód powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10735. Spośród wymienionych w tej normie wymagań, na szczególną uwagę zasługują:
- odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami
- przy badaniu na eksfiltrację, zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu
- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji w czasie: 30 min. na odcinku o długości do 50 m.

Szczególne ustalenia dotyczące wyżej wymienionych prac zawiera norma PN-83/8836-02 (Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze) w powiązaniu z PN-86/B-02480 (Grunty budowlane. Podział nazwy, symbole i określenia).
Próbę szczelności należy wykonać dla ciśnienia próbnego 0,06 MPa.

Na przyłączu zaprojektowano pompownie ścieków firmy JUNG PUMPEN typ PKS-B 800-32 (klasa B). Pompownię oznaczono na planie sytuacyjnym jako studnie P. Pompownia musi zostać dostarczona na budowę jako komplet (zbiornik pompowy, wyposażenie, szafa zasilająco-sterująca, kable energetyczne i sterujące).

Do projektowanej pompowni należy doprowadzić kabel energetyczny o długości 20m, kabel powinien zostać dostarczony łącznie z pompownią , przez producenta pompowni.

## Przyłącze wodociągowe

Dobór średnicy przyłącza wodociągowego i dobór wodomierza

Średnicę przyłącza wodociągowego i średnicę wodomierza dobrano na podstawie wydanych warunków technicznych. Przepływ max zgodnie z warunkami technicznymi AQUA S.A. wynosi dla celów socjalno-bytowych q = 0,6 l/s, a ciśnienie robocze w wodociągu rozdzielczym AQUA S.A. wynosi 0,3 MPa.

Dla powyższych przepływów dobrano średnicę nominalną przewodu wodociągowego DN = 32mm. Wodomierz dobrano o średnicy DN = 20mm.

Wodomierz zostanie zabudowany w studni wodomierzowej. Za wodomierzem, zostanie zabudowany zawór zwrotny antyskażeniowy klasy EA DN=32mm (kategorii EA wg PN-EN 1717:2003), chroniący przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w wodociągu – np.: EA291FN Socla. Instalację wodomierza wraz z

zaworem zwrotnym antyskażeniowy należy wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami szczegółowymi z dokumentacji projektowej.

Dla zestawu wodomierzowego projektuje się studnie betonową o średnicy DN=1000mm, z betonu klasy C35/45, łączoną na uszczelki elastomerowe, wyposażoną w stopnie złazowe i właz żeliwny klasy D400.

Opis przyłącza wodociągowego i sposobu włączenia do wodociągu istniejącego

Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur polietylenowych, **PE 100 RC SDR11 PE100 PN10 Dz=40mm.** Rury, które zostaną zastosowane muszą być zgodne z normą PN-EN 12201, posiadać atest PZH dla wody pitnej. Rury od włączenia do studni wodomierzowej muszą by wyprodukowane z materiału o wyższej jakości w stosunku do materiału standardowego, tj.: z PE z warstwą ochronną wykonana z tworzywa sztucznego, warstwy musza by połączone ze sobą molekularnie. Rury PE 100 RC winny spełnia wymogi PAS 1075 i posiadać potwierdzenie tego faktu certyfikatem wydanym przez niezależny akredytowany instytut. Należy zastosować rury następujących producentów: Rurgaz, Egeplast.

Trasę projektowanego przewodu wodociągowego przedstawiono na rysunku nr 1.

**Długość projektowanego przyłącza wodociągowego wynosi L=55,82mb,**

w tym odcinek do studni wodomierzowej (W – sw), PE100RC SDR11 Dz=40mm $L_1$= 49,52m.

Przyłącze wodociągowe należy wykonać zgodnie z planem sytuacyjnym i profilem podłużnym.

Sposób włączenia do wodociągu istniejącego

Połączenie projektowanego przyłącza wodociągowego z istniejącym wodociągiem z rur żeliwnych o średnicy DN=300mm należy wykonać zgodnie ze schematem montażowym w dokumentacji projektowej.

Za włączeniem projektowanego wodociągu do istniejącego wodociągu należy zabudować zasuwę do przyłączy domowych z żywicy POM DN=32mm z króćcami PE100 do zgrzewania o średnicy Dz=40mm (firmy HAWLE). Do zasuwy należy zabudować obudowę teleskopową do zasuw o dł. 1,3-1,8m oraz skrzynkę zasuwowa (firmy HAWLE).
Skrzynkę zasuwową należy osadzić na pierścieniu odciążającym, obrukować w promieniu 20 cm i oznaczyć jej lokalizację na obiekcie stałym za pomocą tabliczki oznaczeniowej wg PN86/B-09700.

*Montaż przewodów i armatury wodociągowej należy wykonać zgodnie ze szczegółową instrukcją dostarczaną przez producenta.*

Połączenia przewodów wodociągowych PE w gruncie należy wykonać metodą zgrzewania elektrooporowego.
Na warstwie zasypki dla wodociągu należy ułożyć taśmę ostrzegawczą dla wodociągu.

**WŁĄCZENIE DO WODOCIĄGU ISTNIEJĄCEGO MOŻE WYKONAĆ WYŁĄCZNIE „AQUA" S.A.**

Próba szczelności
Dla sprawdzenia szczelności rur, a przede wszystkim szczelności złącz rurociągu z PE, należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną. Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu.

Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.
Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w normie: PN-81/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodu."
Próbę szczelności należy wykonać dla ciśnienia próbnego 1,0 MPa (10 atm).
Na instalacji wewnętrznej do celów socjalno-bytowych należy założyć zawór pierwszeństwa , wg projektu instalacji wewnętrznych.

## 1.4. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót

Projekt budowlany przyłącza wodociągowego oraz kanalizacji sanitarnej do budynku socjalnego na parceli nr 832/5 przy ul. Babiogórskiej w Bielsku-Białej.

### 1.4.1. Dokumentacja odbiorowa

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, lokalizacji, itp. oraz wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca musi spełnić dodatkowe żądania, jakie przekaże Zamawiający na piśmie, a dotyczące formy i zakresu oraz poprawności wykonania dokumentacji powykonawczej. Przed rozpoczęciem prób końcowych Wykonawca dostarczy Zamawiającemu komplet dokumentacji odbiorowej, w skład której będą wchodzić:
- dokumentacja powykonawcza – 2 egz wersja papierowa + wersja elektroniczna,
- rysunki i dokumentacja na wykonanie robót towarzyszących,
- protokoły odbioru i przekazania robót właścicielom urządzeń podziemnych,
- kompletna dokumentacja inwentaryzacji geodezyjnej wykonanej kanalizacji sanitarnej,
- deklaracja zgodności lub certyfikaty zgodności zastosowanych materiałów zgodnie z programem zapewnienia jakości
- protokoły pozytywnych wyników prób szczelności sieci (lub odpowiednie wpisy komisyjnego odbioru,
- protokóły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- komplet dokumentów wymaganych przez PINB w Bielsku-Białej wraz z niezbędnymi załącznikami,
- oświadczenie gwarancyjne Wykonawcy.

Zamawiający zastrzega sobie okres do 14 dni roboczych na sprawdzenie dostarczonych materiałów.
Rysunki, instrukcje obsługi i dokumentacja dostarczane przez Wykonawcę powinny być sporządzone w języku polskim.

## 1.5.Określenia podstawowe

**Budowla drogowa –** obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno – użytkowa (drogę) albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny
**Budowla ziemna (nasyp)** - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.
**Bryła korzeniowa** - uformowana bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami.
**Cement** – wg PN-B-19701:1997.
**Chodnik.** Wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.
**Długość kolektora kanalizacji.** Odległość między studzienkami, mierzona w osi studzienek. Należy uwzględnić rzeczywisty spadek kanału (tzn. prawdziwą długość kanału a nie tylko jego rzutu na płaszczyznę poziomą).
**Dokop** - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót.
**Droga** – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
**Droga tymczasowa (montażowa).** Droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

**Dziennik budowy -** urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót prowadzony przez Wykonawcę na Placu Budowy zgodnie z wymaganiami Art. 45 polskiego Prawa Budowlanego.
**Forma naturalna** - forma drzew do zadrzewień zgodna z naturalnymi cechami wzrostu.
**Forma pienna** - forma drzew i niektórych krzewów, sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości od 1,8 do 2,2 m z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.
**Forma krzewiasta** - forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości
**Infrastruktura techniczna -** zespół urządzeń i instalacji zapewniający prawidłowe funkcjonowanie całości lub części założonych procesów technicznych.
**Inwestor** – osoba reprezentująca interesy Zamawiającego przedsięwzięcia, akceptująca poczynania Wykonawcy na budowie, zatwierdzająca ewentualnie korygująca je.
**Jezdnia** – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
**Kanalizacja, wodociąg** – obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno – użytkową albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (kanał rurowy, studnia).
**Kanał -** liniowa budowla (ciąg przewodów) służąca do prowadzenia mediów płynnych.
**Kierownik budowy -** osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowau.
**Kineta.** Wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do kierunkowego przepływu ścieków
**Kliniec** – kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren od 4 mm do 31,5 mm.
**Kolektor główny.** Kanał przeznaczony do zbierania wód opadowych z kanałów bocznych oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do kanalizacji lub odbiornika.
**Kolektor grawitacyjny.** Kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu ścieków.
**Kolektor nieprzełazowy.** Kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1 m.
**Kolektor deszczowy.** Kanał grawitacyjny , przeznaczony do odprowadzenia wód opadowych i gruntowych i ich transportu do odbiornika (cieku).
**Komora robocza** – zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przekrycia studzienki a rzędną dna lub opocznika
**Kompensator -** urządzenie ułatwiające demontaż i montaż armatury wielkogabarytowej rurociągu.
**Komisja.** Zespół w skład, którego wchodzić będzie przedstawiciel Zamawiającego, Wykonawcy oraz inne osoby powołane do udziału w próbach przez Zamawiającego lub, których udział w próbach jest wymagany przepisami
**Korpus drogowy** – nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
**Korona drogi** – jezdnia z poboczami lub chodnikami.
**Koryto** – element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
**Konstrukcja nawierzchni** – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
**Kruszywo łamane** – materiał ziarnisty uzyskany przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych
**Kruszywo łamane zwykłe** – kruszywo uzyskane w wyniku co najmniej jednokrotnego przekruszenia skał litych i rozsiania na frakcje lub grupy frakcji, charakteryzujące się ziarnami o nieforemnych kształtach
**Książka obmiaru -** rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez przedstawicieli Zamawiającego.
**Kształtki** - wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp.sieci.
**Kanalizacja deszczowa.** Sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wód deszczowych.
**Kolektor grawitacyjny.** Kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu ścieków.
**Studzienka kanalizacyjna –** Studzienka zlokalizowana na rurociągu kanalizacyjnym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
**Laboratorium -** laboratorium badawcze niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
**Materiały -** wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi.
**Miał** – kruszywo łamane o wielkości ziaren do 4 mm.

**Mieszanka drobna granulowana** – kruszywo uzyskane w wyniku rozdrobnienia w granulatorach łamanego kruszywa zwykłego, o wielkości od 0,075mm do 4mm.
**Mieszanka mineralno-asfaltowa** – mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu.
**Mieszanka mineralna** – mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o odpowiednim uziarnieniu.
**Napięcie znamionowe linii** - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.
**Nawierzchnia -** warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
**Nawierzchnia tłuczniowa** – jedna lub więcej warstwowa z tłucznia i klińca kamiennego, leżących na podłożu naturalnym lub ulepszonym, zaklinowanych i uzdatnionych do bezpośredniego przejmowania ruchu.
**Niweleta -** wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi przewodu, kanału, studzienki, pompowni, itp.
**Odkład** - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów, zasypów oraz innych prac związanych.
**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.
**Osłona -** konstrukcja przeznaczona do ochrony np. kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
**Osprzęt - z**biór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia np. kabli.
**Osnowa geodezyjna pozioma** - usystematyzowany zbiór punktów, których wzajemne położenie na powierzchni odniesienia, zostało określone przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.
**Osnowa geodezyjna wysokościowa** - usystematyzowany zbiór punktów, których wysokość w stosunku do przyjętej powierzchni odniesienia, została określona przy zastosowaniu techniki geodezyjnej
**Osnowa realizacyjna** - jest to osnowa geodezyjna (pozioma i wysokościowa), przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektów w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy i montażu urządzeń i konstrukcji. Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych przemieszczeń i odkształceń, a także w miarę możliwości pomiarów powykonawczych.
**Objazd tymczasowy.** Droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia okrężnego ruchu publicznego na okres budowy.
**Odcinek.** Część robót określona w dokumentacji projektowej jako zlewnia/zadanie/obszar/strefa, dla której możliwa jest niezależna eksploatacja.
**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.
**Piasek** – kruszywo naturalne o wielkości ziaren do 2mm.
**Punkty główne** – punkty narożników, załamania osi trasy itp.
**Plan BIOZ -** plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 roku.
**Płyta pokrywowa studzienki lub komory** - płyta przykrywająca komorę roboczą.
**Podłoże -** grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod kanalizacją lub inną siecią podziemną do głębokości przemarzania.
**Polecenie Inwestora/Zamawiającego** – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
**Projektant -** uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
**Próba hydrauliczna-** próba, w której czynnikiem jest woda.
**Przedmiar robót** – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.
**Przedsięwzięcie budowlane** – kompleksowa realizacja nowego zadania budowlanego.
**Przegroda** - osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.
**Przepust -** konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony sieci przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
**Przeszkoda.** Obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji.

**Przeszkoda naturalna -** element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego (na przykład rów, dolina, rzeka, itp.).
**Przeszkoda sztuczna -** obiekt stworzony przez ludzi, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego (na przykład ogrodzenie, budynek, nasyp, kanał, itp.).
**Przykrycie -** słoma ułożona nad np. kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.
**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.
**Rysunki** – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
**Rura ochronna.** Rura o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia do zabezpieczania przewodu przy przejściach pod przeszkodą terenową.
**Sieć** - przewody wodociągowe lub kanalizacyjne wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi dostarczana jest woda lub, którymi odprowadzane są ścieki,
**Skrzyżowania**. Miejsce przecięcia się rzutu poziomego wykonywanego obiektu liniowego i istniejącego uzbrojenia.
**Studzienka** kanalizacyjna (studzienka rewizyjna). Obiekt na kanale nieprzełazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
**Studzienka połączeniowa.** Studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia, co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
**Studzienka przelotowa lub załomowa kanalizacyjna.** Obiekt zlokalizowany na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
**Studzienka wodomierzowa –** Studzienka zlokalizowana na rurociągu wodociągowym przeznaczona do montażu zestawu wodomierzowego.
**Ścianka szczelna umocnień wykopu** – ścianka z wbijanych grodzic stalowych G-62 (lub tp.), stanowiąca szczelne (nieprzenikliwe dla wody) wygrodzenie wykopu.
**Kosztorys ofertowy**– wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania
**Teren budowy (plac budowy).** Należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy
**Tłuczeń** - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren od 31,5 mm do 63 mm.
**Ukop -** miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót.
**Urządzenia melioracji wodnych.** Urządzenia służące odwodnieniu terenu w formie rowów otwartych, sączków drenarskich i zbieraczy.
**Właz kanałowy (żeliwny)** - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek
**Wysokość nasypu lub głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.
**Wykop płytki -** wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
**Wykop średni -** *wykop*, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
**Wysokość komory roboczej.** Odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika przy ścianie.
**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.
**Zasuwa.** Urządzenie służące do zatrzymywania lub uruchamiania przepływu wody zamontowane na sieciach wodociagowych.
**Zbliżenie -** miejsce na trasie kanalizacji, w którym odległość między siecią, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.
**Ziemia urodzajna** - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.
**Zjazd (wjazd - wyjazd)** - urządzone miejsca dostępu do drogi, którego lokalizacja wynika z potrzeb obsługi przyległego terenu i jest uzgodniona z zarządem drogi.

**Droga** – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
**Destrukt asfaltowy** /frez/– mieszanka mineralno asfaltowa, która jest uzyskiwana z: frezowania warstw asfaltowych, rozkruszenia płyt wyciętych z nawierzchni asfaltowej, rozkruszenia brył uzyskiwanych z płyt, mieszanki mineralno – asfaltowej odrzuconej lub będącej nadwyżką produkcji.
**Jezdnia** – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
**Chodnik** – wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.
**Korpus drogowy** – nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
**Korona drogi** – jezdnia z poboczami lub chodnikami.
**Koryto** – element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
**Konstrukcja nawierzchni** – układ warstw nawierzchni i podbudowy wraz ze sposobem ich połączenia przeznaczony dla ruchu kołowego.
**Konstrukcja chodników.** Układ warstw nawierzchni i podbudowy oraz obrzeży wraz ze sposobem ich połączenia przeznaczony dla ruchu pieszego.
**Beton asfaltowy** – wbudowana mieszanka mineralno-asfaltowa.
**Mieszanka mineralno-asfaltowa** – mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu.
**Mieszanka mineralna** – mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o odpowiednim uziarnieniu.
**Nawierzchnia tłuczniowa** – jedna lub więcej warstwowa z tłucznia i klińca kamiennego, leżących na podłożu naturalnym lub ulepszonym, zaklinowanych i uzdatnionych do bezpośredniego przejmowania ruchu.
**Kruszywo łamane** – materiał ziarnisty uzyskany przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych wg PN-B-01100/1/.
**Kruszywo łamane zwykłe** – kruszywo uzyskane w wyniku co najmniej jednokrotnego przekruszenia skał litych i rozsiania na frakcje lub grupy frakcji , charakteryzujące się ziarnami osrokrawędziastymi o nieforemnych kształtach , wgPN-B-01100/1/.
**Tłuczeń** - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren od 31,5mm do 63mm.
**Kliniec** – kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren od 4mm do 31,5mm.
**Miał** – kruszywo łamane o wielkości ziaren do 4mm.
**Mieszanka drobna granulowana** – kruszywo uzyskane w wyniku rozdrobnienia w granulatorach łamanego kruszywa zwykłego, charakteryzujące się chropowatymi powierzchniami i foremnych kształtem ziaren o stępionych krawędziach i narożach, o wielkości od 0,075mm do 4mm.
**Piasek** – kruszywo naturalne o wielkości ziaren do 2mm.
Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej
*Przyjęte oznaczenia i skróty*
PN - Polska Norma
BN - Branżowa Norma
OST - Ogólne Specyfikacje Techniczne
ST - Specyfikacje Techniczne
PZJ - Program Zapewnienia Jakości
BIOZ - Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia
Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w specyfikacji technicznej.

## 1.6. PROWADZENIE ROBÓT

### *Ogólne zasady wykonania robót*

Na etapie przygotowywania oferty, zobowiązuje się potencjalnego Wykonawcę do:

- zapoznania się z całością materiałów przetargowych,
- zapoznania się z wszystkimi szczegółami wymagań Zamawiającego,
- odbycia wizji lokalnej na terenie przyszłej budowy,
- zapoznania się z wszystkimi dokumentami, które są dostępne do wglądu w siedzibie Zamawiającego niezbędnymi do przygotowania oferty

- zapoznania się z warunkami fizycznymi, prawnymi, środowiskowymi, itp. dotyczącymi przedmiotowej inwestycji,
- zapoznania się ze szczegółami dotyczącymi placu budowy.

Wyżej wymienione czynności Wykonawca przeprowadzi we własnym zakresie i na własny koszt.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ścisłe przestrzeganie harmonogramu robót, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za zgodność zastosowanych materiałów i prowadzonych robót z projektem budowlanym i wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych, projektem organizacji robót, projektem organizacji ruchu oraz poleceniami Zamawiającego.

***Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.***

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją projektową i innymi dokumentami opisanymi w umowie oraz ze specyfikacjami technicznymi. Wykonawca jest zobowiązany wykonać wszystkie roboty według otrzymanej dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, 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 warunkach umowy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umowy. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały przez Wykonawcę będą zgodne z dokumentacją projektową oraz specyfikacjami technicznymi. Dane z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe. Dopuszczalne są dla nich odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a odchylenia nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji lub za zgodą Zamawiającego.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną, a wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to te materiały zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane zostaną na koszt Wykonawcy.

***Uzgodnienia***

Zamawiający uzyskał i jest w posiadaniu wszelkich uzgodnień i pozwoleń wymaganych prawem polskim i przepisami jednostek administracyjnych do uzyskania pozwolenia na budowę.

Wykonawca ma obowiązek na własny koszt i na bieżąco aktualizować wszelkie uzgodnienia niezbędne do prowadzenia robót bez przestojów oraz prowadzenia robót budowlano-montażowych pod nadzorem dysponentów sieci.

***Dokumenty budowy***

Dokumentacja Przetargowa będzie zawierać:

1. Projekt budowlany.
2. Uzgodnienia branżowe
3. Specyfikacje techniczne.
4. Przedmiary robót.

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację:

Projekt organizacji i harmonogram Robót.
Projekt organizacji ruchu.
Warunki postępowania w przypadku awarii

Do obowiązków Wykonawcy w cenie umowy jest:
- zatrudnienie wykwalifikowanej kadry,
- obsługa geodezyjna w zakresie koniecznym do wykonania robót a po wykonaniu robót przed przejęciem (odbiorem) robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumentację odbiorową zawierającą:
1.Wyniki pomiarów kontrolnych - wytyczenie geodezyjne, protokoły robót zanikających, protokoły prób i testów w wersji papierowej i elektronicznej.
2. Deklaracje zgodności zastosowanych wyrobów.
3. Rysunki na roboty towarzyszące
4. Kserokopie protokołów przekazania terenu, oświadczenia właścicieli działek o przywróceniu terenu do stanu pierwotnego.
5. Komplet dokumentów wymaganych przez PINB w Bielsku-Białej wraz z niezbędnymi załącznikami.
6. Dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i elektronicznej.

**Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone według wskazań Zamawiającego powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie to przez niego zalecone.

Wykonawca powinien dokonywać archiwizacji dokumentów, także na nośnikach elektronicznych. Zamawiający będzie miał pełne prawo dostępu do wszystkich dokumentów budowy, a zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą dostępne dla Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na jego życzenie.

**Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy**

***Informacje ogólne***

Dokumenty składane Zamawiającemu winny być wyraźnie oznaczone nazwą przedsięwzięcia oraz zaadresowane na adres Zamawiającego (adres musi być zgodny z danymi zawartymi w umowie).

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie dodatkowej uzupełniającej dokumentacji projektowej, uzgodnień, harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez Wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę umowy, a wszelkie wynikające z nich koszty ponoszone będą wyłącznie przez Wykonawcę.

***Rysunki robocze***

Elementy, urządzenia i materiały, dla których Zamawiający wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane do czasu otrzymania przez Zamawiającego niezbędnych dokumentów oraz ostatecznych rysunków roboczych. Zamawiający sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte.
Zamawiający zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaże je Wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie.
Wykonawca przedkłada Zamawiającemu do sprawdzenia po trzy egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4 lub A3. W przypadku większych rysunków, które nie mogą być łatwo reprodukowane przy użyciu standardowej kserokopiarki, Wykonawca złoży trzy kopie dokumentu i dostarczy je w formie elektronicznej. Rysunki robocze będą przedkładane Zamawiającemu w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu nie mniej niż 10 zwykłych dni roboczych na ich przeanalizowanie.
Dostarczanie rysunków roboczych należy koordynować w taki sposób, aby Zamawiający otrzymał wszystkie rysunki na czas tak, żeby mógł je przeanalizować i dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań.
Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne (przekazane również w formie elektronicznej, spełniającej wymogi Zamawiającego). Powinny zawierać wszelkie niezbędne

informacje. Składanym dokumentom każdorazowo powinno towarzyszyć pismo przewodnie, zawierające następujące informacje: nazwa inwestycji, nr umowy, ilość egzemplarzy każdego składanego dokumentu, numer dokumentu lub rysunku i określenie, jakiego dokumentu lub rysunku rewizja dotyczy, data przekazania
Zamawiający, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski, a powyższe procedury muszą być zgodne z prawem budowlanym.
Wykonawca jest zobowiązany do ustawienia na czas budowy tablic informacyjnych zgodnie z Prawem Budowlanym i będą one utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

***Przekazanie terenu budowy***

Zamawiający przekaże Wykonawcy, w terminie określonym w umowie, teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaże mu dziennik budowy oraz dokumentację projektową i SST.
Z chwilą przejęcia terenu budowy Wykonawca przejmuje odpowiedzialność za jego stan. Uszkodzone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy na własny koszt. Odpowiedzialność Wykonawcy za plac budowy wygasa z chwilą dokonania końcowego odbioru robót i podpisania odpowiedniego protokołu, oraz protokołów wyjścia z nieruchomości. Po zakończonych pracach Wykonawca ma obowiązek doprowadzić teren przekazany mu pod budowę do stanu nie gorszego niż z przed rozpoczęcia prac lub do wymogów ustalonych w uzgodnieniach zawartych przez Zamawiającego.
Wszelkie umowy w zakresie zapotrzebowania na media dla zaplecza budowy Wykonawca zawrze z Zarządcą terenu, a w przypadku energii elektrycznej z Zarządcą terenu lub przedsiębiorstwem energetycznym.

***Zabezpieczenie terenu budowy***

W okresie trwania prac, aż do czasu ostatecznego ich zakończenia i końcowego odbioru, Wykonawca ma obowiązek zabezpieczenia terenu budowy, polegającego na dostarczeniu, zainstalowaniu i utrzymywaniu w należytym stanie wszelkich niezbędnych urządzeń zabezpieczających, (ogrodzenia, poręcze, tablice ostrzegawcze itp.,) a także zatrudnieniu osób dozorujących teren budowy.

***Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót***

Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska i stosować je w trakcie prowadzenia robót. Uwzględni je także przy organizacji placu budowy, dbając zwłaszcza o to, by przechowywane materiały nie mogły stać się źródłem zanieczyszczenia środowiska. Wykonawca w szczególności odpowiedzialny jest za ochronę wód przed zanieczyszczeniem w rejonie Inwestycji.

***Ochrona przeciwpożarowa***

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej na terenie budowy. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy we wszystkich podległych sobie miejscach, takich jak składowiska materiałów, pomieszczenia zaplecza oraz właściwa budowa. Musi także zabezpieczyć możliwość dojazdu samochodu pożarniczego w przypadku zaistnienia pożaru. Za wszelkie straty wynikłe z powstania pożaru na skutek niewłaściwej realizacji robót lub braku odpowiednich zabezpieczeń ponosi Wykonawca.

***Ochrona własności publicznej i prywatnej***

Wykonawca odpowiada za ochronę obiektów budowlanych, instalacji i urządzeń znajdujących się na terenie budowy, takich jak ogrodzenia, rurociągi, kable lub linie napowietrzne.
W przypadku uszkodzenia obiektów budowlanych, instalacji i urządzeń Wykonawca bezzwłocznie powiadomi jej właścicieli/użytkowników i będzie z nimi współpracować przy dokonywaniu napraw, ponosząc ich całkowity koszt. Wykonawca ponosi też odpowiedzialność za wszelkie szkody powstałe na skutek prowadzenia robót w mieniu osób lub instytucji.

***Bezpieczeństwo i higiena pracy***

Wykonawca zadba o przestrzeganie na terenie budowy przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Zapewni swoim pracownikom oraz innym osobom uprawnionym do przebywania na terenie budowy odpowiedni sprzęt ochronny oraz dostęp do urządzeń higienicznych

Kierownik budowy opracuje i przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru plan zachowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Przeprowadzi on odpowiednie szkolenia, a następnie będzie dbał o wykonywanie zaleceń tego planu.

# 2. MATERIAŁY

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych. Materiały muszą być nowe i nieużywane,
- wszystkie elementy instalacji połączyć z zachowaniem najwyższej szczelności i trwałości oraz odporności chemicznej połączeń,
- do posiadania odpowiednich aprobat technicznych i dopuszczeń do stosowania (deklarację zgodności wydaną przez dostawcę) na cały asortyment rur i kształtek użytych do budowy instalacji wymagane jest trwałe fabryczne oznakowanie wyrobów dla stwierdzenia, że deklaracja zgodności dotyczy konkretnej partii dostawy.
- należy stosować wyroby produkcji krajowej ewentualnie zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze,

Przed dostarczeniem jakiejkolwiek partii materiałów na teren budowy Wykonawca powinien uzyskać zgodę na ich zastosowanie wraz z przedstawieniem dokumentów potwierdzających spełnienie wymagań niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót oraz Dokumentacji Projektowej.

***Atesty materiałów i urządzeń***

W przypadku materiałów, dla których wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów. Zamawiający może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w dokumentacji i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę Zarządzającemu przed realizacją umowy.

Materiały posiadające atesty mogą być badane przez Zamawiającego w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w dokumentacji i w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

## 2.1. Rury, studnie, kształtki

Do budowy kanalizacji sanitarnej należy zastosować rury, studnie, kształtki zgodne z Dokumentacją projektową.

Rury powinny być:

- wykonane w odcinkach
- powinny posiadać jednolitą barwę na całej powierzchni,
- powinny być produkowane z rodzimego surowca wysokiej jakości,

- powinny być dostarczone od producenta posiadającego własne laboratorium umożliwiające bieżące przeprowadzanie badań dla każdej serii produkcyjnej.

## 2.2. Beton

Beton hydrotechniczny B-15, B-20 i B-25, B-45, W-4, M-100 powinien odpowiadać wymaganiom

- PN-EN 206-1:2003 „Beton. Część 1. Wymagania, właściwości, produkcja, zgodność"
- PN-EN 12390-8:2001 „Badania betonu. Część 8. Głębokość penetracji wody pod ciśnieniem

## 2.3. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

## 2.4 Mieszanka mineralno-asfaltowa

Rodzaj, skład mieszanki mineralnej oraz ilość asfaltu, winien być zgodny z wymaganiami i warunkami określonymi przez Administratora drogi.

## 2.5. Kostka brukowa

Kostka brukowa pochodząca z rozbiórki może zostać ponownie wykorzystana do Robót drogowych, jeżeli nie została zniszczona i wyrazi na to zgodę Zamawiający, który wskaże miejsca, w których można będzie ją składować przed ponownym wykorzystaniem w całości lub w części.

Struktura kostek wykorzystywanych ponownie powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.
Dla kostek nowych należy dostosować:

- wygląd zewnętrzny (kształt, wymiary i kolor kostki) oraz
- parametry technologiczne (wytrzymałość na ściskanie, nasiąkliwość, odporność na działanie mrozu, ścieralność)

do pozostałej nawierzchni.

Ustalić z Administratorem drogi, zjazdu, chodnika.

## 2.6. Krawężniki/obrzeża

Do wykonania robót należy zastosować materiał odzyskany w trakcie rozbiórki; w przypadku jego zniszczenia wymiary należy ustalić z Zamawiającym.

## 2.7. Podbudowy

Rodzaj i uziarnienie kruszywa, winny być zgodne z wymaganiami i warunkami określonymi przez Administratora drogi.

## 2.8. Woda stosowana do podsypki

Powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN1008:2004. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego i nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek kłaczków.

*Wykonawca zobowiązany jest do stosowania materiałów zgodnie z Projektem wykonawczym, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego. Użyte do budowy materiały winny spełniać wymogi norm lub powinny posiadać odpowiednie aprobaty i certyfikaty.*

## 2.9. Piasek na podsypkę i obsypkę rur

Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-87/B-01100.
W przypadku występowania wysokiego poziomu wody gruntowej należy stosować obsypki i podsypki z pospółki sortowanej o uziarnieniu 0,5 do 20 mm

## 2.10. Odbiór i składowanie materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.
Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Zamawiającego
Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.
**Rury kanałowe.** Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych (temperatura nie wyższa niż 40°C) i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z tworzyw sztucznych nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.
Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest tylko możliwe, rury o grubszej ściance winny znajdować się na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfrezować.
**Kształtki i złączki**. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem powyżej opisanych dla rur kanałowych środków ostrożności.

# 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i pogorszenie stanu środowiska naturalnego. Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót i powinien być zaakceptowany przez Zamawiającego. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazań Zamawiającego w terminie przewidzianym w umowie.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz BHP. Na wniosek Zamawiającego Wykonawca dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane odpowiednimi przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wykonawca musi pracować na sprzęcie, który spełnia obowiązujące normy w tym normy dotyczące hałasu. Praca sprzętu nie może

wpływać negatywnie na stan środowiska (np. nie może powodować jego zatrucia, czy skażenie gruntu i wód).

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zagrażające bezpieczeństwu pracy, czy zanieczyszczające środowisko naturalne, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

## 3.1. Sprzęt do wykonania przyłącza kanalizacji sanitarnej i wodociągu

Do wykonania zamierzeń inwestycyjnych wymagany jest następujący sprzęt:

- spawarka
- zgrzewarka
- piły tarczowe i ręczne.
- koparki o pojemności łyżki 0,25 - 1,20m3,
- spycharki kołowe lub gąsienicowe 75 i 100 kM,
- koparko – ładowarki kołowe o pojemności łyżki 0,25m3
- równiarka samojezdna 100 kM,
- ubijak spalinowy 200 kg,
- pozostały sprzęt do zagęszczania gruntu,
- wciągarki ręczne,
- wciągarki mechaniczne,
- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyładowcze 5 t i 5-10 t,
- sprężarka powietrza spalinową 4 – 5 m3/min.,
- beczkowozy,
- pompy odwadniające, igłofiltry, szalunki, ścianki szczelne,
- pozostały niezbędny sprzęt techniczny.

## 3.2. Sprzęt do odbudowy nawierzchni

Nawierzchnię mineralną i mineralno-asfaltową wykonać przy użyciu sprzętu specjalistycznego (m.in. rozścielaczy).

Do zagęszczania podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy używać walce drogowe.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- układarek lub równiarek do rozścielania tłucznia,
- walców statycznych,
- walce ogumionych ciężkich o regulowanym ciśnieniu w gumach,
- przewoźnych zbiorników do wody /beczkowozów/ zaopatrzonych w urządzenia do napełniania beczkowozów wodą,
- układarki mechanicznej o wydajności skorelowanej z wydajnością wytwórni mieszanki,
- skrapiarki wyposażonej w urządzenia pomiarowe i sterujące zapewniającej rozkładanie lepiszcza z tolerancją ±10% w stosunku do ilości założonej,
- wibratory płytowe do zagęszczenia,
- mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone na szynie lub krawężnikach do wyrównania podsypki z piasku
- oraz innego sprzętu niezbędnego do wykonania robót zaakceptowanego przez Zamawiającego.

## 4. TRANSPORT

Wykonawca będzie stosował się do ustawowych obciążeń na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na plac budowy oraz z placu robót. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na:
- jakość wykonywanych robót,
- właściwości przewożonych materiałów
- powodujących zagrożenie dla ludzi i środowiska.

Rodzaj i liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniami Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) pod względem formalnym jak i rzeczowym. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami BHP. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczane przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Kruszywo oraz materiały sypkie należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpyleniem, zanieczyszczeniem środowiska oraz w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem, zmieszaniem z innymi kruszywami (np. innych klas, gatunków, itp.). W/w zasad należy przestrzegać przy załadunku i wyładunku.

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

Przy transporcie rur należy zachowywać wymagania:

- przewóz rur oraz armatury może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz zbiorników filtrów może być wykonywany w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem
- środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- przy wielowarstwowym ułożeniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadowaniu rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesin na wiązce. Nie wolno stosować zawiesin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury „wewnętrzne". Kształtki i armaturę należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur.

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

**Transport mieszanek mineralno-asfaltowych**

Transport mieszanki betonu asfaltowego powinien spełniać następujące warunki:

- do transportu należy używać samochodów samowyładowczych,
- samochody powinny być wyposażone w plandeki do przykrywania mieszanki w czasie transportu i oczekiwania na rozładunek,
- transport powinien być o takiej ładowności i tak zorganizowany, aby nie dopuścić do spadków temperatury przewożonej mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania poniżej 10% temperatury wyjściowej.

Zaleca się stosowanie samochodów - termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

**Transport kostek brukowych**

Kostki układane warstwowo na palecie są pakowane w folię i spinane taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. W takim stanie należy je przewozić samochodami ciężarowymi. Załadunek i rozładunek palet powinien się odbywać z wykorzystaniem odpowiednich wózków widłowych.

Kostki brukowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

**Transport kruszyw**

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

Transport materiałów sypkich do odtworzenia drogi (transport samochodowy) powinien być prowadzony w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpyleniem, zanieczyszczeniem środowiska, zgodny z wymogami bezpieczeństwa i BHP. Ładunek powinien być zakryty siatką ochronną

# 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność robót z dokumentacją projektową wymaganiami specyfikacji technicznych, programem zapewnienia jakości, projektem 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 specyfikacjach technicznych, a także w normach, itp . Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, itp. 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.
*Specyfikacja Techniczna nie jest w pełni wyczerpująca, gdyż nie może objąć wszystkich szczegółów projektów i Wykonawca powinien to wziąć pod uwagę przy planowaniu*

*budowy, realizując roboty czy kompletując dostawy sprzętu oraz wyposażenia. Do obowiązków Wykonawcy należy dokładne przestudiowanie Dokumentacji projektowej, Rysunków i Specyfikacji Technicznych oraz dokładne zrozumienie zakresu Robót.*
Wykonawca powinien zapewnić i wykonać wszystko, co jest niezbędne do prawidłowego przeprowadzenia Robót. W przypadku niejednoznaczności lub jakichkolwiek wątpliwości dotyczących interpretacji Rysunków, Wykonawca powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego na piśmie w celu otrzymania niezbędnych wyjaśnień.
Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w umowie.
O błędach lub opuszczeniach Wykonawca powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.
Wykonawca powinien niezwłocznie wprowadzić poprawki do Dokumentacji i Rysunków dostarczonych mu przez Zamawiającego mając na uwadze modyfikacje wprowadzone podczas wykonywania Robót.
Wykonawca powiadomi na piśmie Zamawiającego o wszystkich brakach rysunków lub specyfikacji technicznych w terminie do 30 dni od podpisania Umowy.
Wykonawca powiadomi Zamawiającego na piśmie o wszelkich dodatkowych Rysunkach lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, które mogłyby okazać się niezbędne do przeprowadzenia Robót lub innych czynności objętych Umową.

## 5.1. Zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji harmonogram robót.
Prace budowlano-montażowe dla przyłącza wodociągowego należy wykonać przed rozpoczęciem budowy drogi, parkingów.

## 5.2. Roboty przygotowawcze

## 5.2.1. Roboty pomiarowe i geodezyjne

- wytyczenie w terenie kanalizacji sanitarnej oraz wodociągów
- wytyczenie osi trasy kanalizacji i punktów wysokościowych,
- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych i punktów wysokościowych,
- wykonanie roboczej osnowy geodezyjnej poza granicami robót oraz wyznaczenie dodatkowych reperów roboczych,
- uzupełnienie dodatkowymi punktami w terenie,
- zabezpieczenie punktów geodezyjnych sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- wykonywanie geodezyjnych pomiarów bieżących w miarę postępu robót.
- wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych odcinków kanalizacji w wykopie przed zasypaniem oraz ich inwentaryzacja
- inwentaryzacja elementów naziemnych po wykonaniu prac
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które Wykonawca uzna za potrzebne
- transport materiałów
- dokumentacja fotograficzna istniejących obiektów w terenie

## 5.2.2 Roboty rozbiórkowe

- dokumentacja fotograficzna istniejących warunków
- prace pomiarowe
- oznakowanie robót
- wybór miejsc wywiezienia materiałów z rozbiórki
- uzyskaniem zgody na składowanie materiałów w wybranym miejscu
- Zabezpieczenie miejsc prowadzonych robót
- rozbiórka nawierzchni dróg, krawężników, chodników, wjazdów ulicznych i innych konstrukcji

- segregacja materiałów z rozbiórki na materiały odpadowe, materiały do recyklingu i nadające się do powtórnego wykorzystania bez przeróbki oraz ich wywóz
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót

### 5.2.3 Usunięcie darniny oraz humusu

- usunięcie i wywóz darniny oraz warstwy humusu
- dokumentacja fotograficzna warunków istniejących
- zdjęcie darniny z ewentualnym odwiezieniem lub składowaniem jej w regularnych pryzmach w określonym miejscu
- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w pryzmy wzdłuż wykopu lub odwiezieniem na odkład w określone miejsce
- zabezpieczenie składowanej darniny i humusu przed zanieczyszczeniem i nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót

## 5.3. Roboty montażowe

Materiały użyte do budowy kanalizacji powinny być zgodne z Dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.
Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze takie jak:

- przycinanie rur,
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bose końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza.
Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania bosego końca rury przy średnicach powyżej 90mm używać należy wciskarek. Potwierdzeniem prawidłowego wykonania połączenie powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów. Podobne wymagania odnoszą się do łączenia bosych odcinków rur za pomocą nasuwki z pierścieniem. Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zanieczyszczeniem.
Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów należy wykonać badania szczelności.
Rury należy układać i łączyć oraz uszczelniać zgodnie z instrukcją wytwórcy rur.

## 5.4. Roboty ziemne – zasypy

Zasypanie wykopów należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

### 5.4.1. Zasady prowadzenia robót

Wykonawca jest zobowiązany do :

- bieżącego aktualizowania oznakowania i zabezpieczenia robót budowlanych
- założenia na dojazdach do posesji na czas prowadzenia robót przenośnych mostków przejazdowych, a w miejscach skrzyżowań projektowanych przewodów z dojściami do budynków mieszkalnych do założenia, na czas prowadzenia robót, kładek dla pieszych

(kładki dla pieszych powinny mieć szerokość min. 0,80m (przy ruchu jednokierunkowym) oraz powinny być wyposażone w barierki ochronne o wysokości 1,10m oraz spełniać pozostałe wymagania B.H.P.
- założenia oświetlenia dla przejść dla pieszych w nocy
- zapewnienia na zwężonych odcinkach ulic zapewnić pasa dla ruchu pojazdów o szerokości min 2,75 m
- zabezpieczenia odciągami istniejących słupów,
- wykopów ręcznych przy zbliżeniach wykopów do drzew na odległość mniejszą od 2,0 m bez naruszania masy korzeniowej, najlepiej w obrębie drzewa rurociąg przeprowadzić w tuneliku.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych dokona ponownej weryfikacji położenia kabli, instalacji i innych struktur podziemnych.
W przypadku konieczności naruszenia lub przerwania istniejących instalacji Wykonawca nie podejmie żadnych działań bez powiadomienia o tym inspektora nadzoru i ustali z nim odpowiednie poczynania. Wykonawca będzie odpowiedzialny za powzięcie wszelkich koniecznych środków w celu ochrony, utrzymania i tymczasowego dostępu do tego typu usług, z których korzystanie zostało w wyniku robót uniemożliwione. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane (umocnione). Metody wykonania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Rodzaj i sposób wykonania wykopu należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru przed rozpoczęciem kolejnego etapu realizacji. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać ze szczególna ostrożnością i sposobem ręcznym.
Wykopy należy wykonać jako otwarte w ścianach pionowych obudowane (obudowa rozparta). Ściany mogą być umacniane szalunkami, grodzicami stalowymi, dylami stalowymi lub innymi materiałami dopuszczonymi do stosowania.
Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanałów oraz sposobem umocnienia ścian wykopu. Umacnianie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego pogłębiania. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację zgodnie ze wskazaniami Zamawiającego lub dysponentów sieci.

Wszystkie wykopy o głębokości przekraczającej 1,0m należy zabezpieczyć zgodnie r (Dz. U. Nr 13 poz. 93 z 1972 r w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych) lub stosować szalunki systemowe do wykopów . Natomiast przy głębokościach wykopu powyżej 4,0m należy wykonać dodatkowe obliczenia konstrukcyjne obudowy wykopów. Wykopy głębokie powyżej 4m należy zabezpieczyć w oparciu o wykonany projekt wykonawczy zabezpieczeń.
Szalunek musi być wykonany w sposób umożliwiający stopniowe usuwanie go od dołu w miarę jak wykonywana jest podsypka, obsypka i zasypka wykopu. Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z wymogami dokumentacji projektowej lub w sposób uzgodniony z Zamawiającym.

Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym zależnie od stanu zainwestowania terenu. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1m od jego krawędzi w celu zachowania przejścia wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie ponownie użyty do zasypania powinien być wywieziony przez Wykonawcę.

Wywóz urobku obejmuje transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku wraz z wszystkimi kosztami zdeponowania i jest kosztem Wykonawcy. W przypadku składowania tymczasowego gruntu jego transport oraz składowanie itp. Jest kosztem Wykonawcy.

Wykop należy zasypać po ułożeniu w nim obiektu liniowego oraz wykonaniu pozostałych obiektów i urządzeń towarzyszących rozpoczynając od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 10 –20 cm, drewnianymi ubijakami.
Przewody z rur PCV-U należy układać w wykopie na przygotowanym podłożu (podsypce) o grubości 0,20cm z piasku gruboziarnistego. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim. Rury należy układać w wykopie kielichami w kierunku postępu montażu kanału. Łączenie rur należy wykonać stosując połączenia kielichowe wciskowe z odpowiednią uszczelką. Ziemia w obrębie kanału powinna być starannie zagęszczona i nie zawierać kamieni. Po zamontowaniu kanału należy wykonać zasypkę piaskiem gruboziarnistym pachwin oraz zasypkę do poziomu 30 cm ponad wierzch rury (warstwa ochronna). Zasypka ta powinna być zagęszczana warstwami o grubości, co najwyżej 30 cm. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne zagęszczenie zasypki w miejscu przejścia projektowanego kanału pod drogami oraz pod istniejącym uzbrojeniem. Użyty materiał i sposób wykonania zasypki nie może spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu

Jednocześnie z zasypywaniem przewodu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia.
Zasypywanie wykopów, gdzie to jest możliwe powinno zostać wykonane natychmiast jak roboty montażowe zostaną zakończone. Złącza na przewodach powinny zostać odkryte do chwili zakończenia próby szczelności. Należy podjąć szczególne starania, aby w czasie zasypywania wykopów nie doszło do przemieszczenia, czy uszkodzenia rur. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 300mm od rur i złączek.
Urobek nienadający się do wypełnienia wykopu, jak i materiał nadmiernie spulchniony winien być przetransportowany do miejsca składowania, a humus powinien ponownie zostać rozścielony w wykopie do swojej pierwotnej głębokości. Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych, a rury PCV-U należy układać w temp. powyżej -5$^{o}$C.
Po ukończeniu zasypywania wykopu teren należy przywrócić do stanu pierwotnego, a teren po wykopach należy zrekultywować.
W ramach ceny za wykonanie wykopów Wykonawca, uwzględniając obowiązujące przepisy prawne, powinien uzyskać:

- pozwolenie na składowanie odpadów, w tym postępowanie z masami ziemnymi lub skalnymi jeżeli są usuwane lub przemieszczane w związku z realizacją inwestycji,
- aktualizację, z właściwymi instytucjami, uzgodnień i decyzji, które straciły ważność a były podstawą do wydania Decyzji pozwolenia na budowę.

Wykonawca powinien uwzględnić w cenie za wykonanie wykopów wszelkie należności z tytułu prawa własności, wydobycia, dzierżawy a także opłaty za składowanie odpadów i niebezpiecznych odpadów oraz z tytułu wydobycia kamienia, piasku, żwiru, gliny lub innych materiałów niezbędnych do wykonania Robót związanych z budową kanalizacji.

## 5.4. 2. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Muszą być zgodne z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów opracowanych przez producenta rur. Współczynnik zagęszczenia gruntu Is (zgodnie z BN-77/8931-12) nie powinien być niższy niż 0,85 dla gruntu położonego poza pasami drogowymi oraz nie mniejszy niż 1,0 dla gruntu pod drogami. Grunt winien zostać zbadany wg PN-88/B-04481 Grunty budowlane, badanie próbek gruntu.

## 5.4.3. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych, a wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety przewodu. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny

umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów należy ująć w rowy i dreny.

Przy budowie kanalizacji w zależności od głębokości wykopu; rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,
- drenażu poziomego,
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla przewodów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 15cm.
Przy odwodnieniu powierzchniowym woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co ok. 50m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.
Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 5 - 6m montowane za pomocą wpłukiwanej rury obsadowej średnicy 0,14m. Igłofiltry wpłukiwać w grunt po obu stronach co 1,5m naprzemianlegle.
Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej.
Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowych i wodnych w trakcie wykonywania robót.
Wykonawca dokona uzgodnień z odpowiednimi jednostkami administracji w zakresie zrzutu wody z wykopów i uzyska odpowiednie pozwolenia. Wszelkie ewentualne opłaty związane z odwodnieniem wykopów należy ująć w cenie za wykonanie 1 mb sieci.

## 5.4.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Zamawiającym. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m.
Zasypanie kanału przeprowadza się w dwóch etapach, po wykonaniu próby szczelności:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej o grubości 30 cm;
- etap II - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty bez grud i ostrych kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480.
Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, jeżeli spełnia powyższe wymagania, warstwami 0,1 – 0,2m z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórka deskowań i rozpór ścian wykopu. Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych w specyfikacji technicznej „Roboty ziemne – wykopy i zasypy w gruntach kategorii I do V" i zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01 dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim.

## 5.5. Przygotowanie podłoża

Podłoże należy wykonać zgodnie z Dokumentacją projektową przy uwzględnieniu rodzaju gruntu.
Grubości warstwy podsypki dla rur powinna wynosić ok. 0,20m, zgodnie z Dokumentacją projektową i wytycznymi producenta rur.
Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 5cm. Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w specyfikacji technicznej nie powinno być większe niż 10 %. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji technicznej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie $\pm$1cm.
Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10727.
W przypadku, gdy dno kanału znajduje się poniżej zwierciadła wody gruntowej, wodę należy obniżyć w sposób określony w specyfikacjach technicznych lub w sposób ustalony z Zamawiającym.
Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z wymaganiami określonymi przez producentów rur.
Przygotowane podłoże, podbudowa, nawierzchnie dróg powinny charakteryzować się następującymi wartościami:
- wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 1$
- wtórny moduł odkształcenia Ez $\geq$ 100 MPa.

Jako dodatkowe kryterium oceny wymaganego zagęszczenia przyjmuje się wartość stosunku modułów wtórny do pierwotnego:

$$Ez/E_1 \leq 2,2$$

Wartości modułów Ez nie powinny być mniejsze, a wartość stosunku $Ez/E_1$ większe od wymaganych.

## 5.6. Próba szczelności

Należy wykonać próbę szczelności kanalizacji na eksfiltrację oraz infiltrację ścieków.

Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

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

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

## 5.7. Odtworzenie nawierzchni

**Wytyczenie koryta**
Koryto powinno być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie odtworzenia drogi i połączenia z drogami istniejącymi lub wg zaleceń Zamawiającego.
Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego. Odstępy między palikami lub szpilkami nie powinny być większe niż 10m, co umożliwi prawidłowe naciągnięcie sznurków lub linek.
**Przygotowanie podłoża**
Przygotowane podłoże pod budowę konstrukcji drogi powinno być zgodne z warunkami Administratora. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.
Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich odpadów, błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu.
Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane ze spadkami podłużnymi i poprzecznymi nawierzchni oraz zagęszczone. Wykonanie koryta oraz profilowanie i zagęszczenie podłoża powinno nastąpić bezpośrednio przed rozpoczęciem układania warstw nawierzchni.
W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany niezwiązany z wykonywaniem warstwy konstrukcyjnej nawierzchni. Jeśli dokładność mechanicznego wykonania koryt nie jest wystarczająca, ostateczne profilowanie należy wykonać ręcznie.

Jeżeli podłoże ulepszone pod nawierzchnię, wykonane z materiałów związanych spoiwami lub lepiszczami, wykazuje jakiekolwiek wady, to powinny one być usunięte wg zasad akceptowanych przez Zamawiającego.

**Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa**

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni powinien być zgodny z warunkami technicznymi Administratora drogi.

Podbudowę wykonać w zależności od przeznaczenia (w niniejszym zakresie robót jest również wykonanie nawierzchni gruntowych), obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych.

Podbudowę może stanowić kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie, podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużlowa

Rodzaj podbudowy musi zostać zaakceptowany przez Zamawiającego.

Kruszywo powinno być rozkładane warstwami o jednakowej grubości w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być zagęszczane przejściami walca statycznego gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczenie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwać pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi.

Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Zagęszczanie można zakończyć, gdy przed kołami walca przestają się tworzyć fale, a ziarno tłucznia o wymiarze około 40mm pod naciskiem koła walca nie wtłacza się w nawierzchnię, lecz miażdży się na niej.

Po zagęszczeniu warstwy kruszywa grubego należy zaklinować ją poprzez stopniowe rozsypywanie klińca od 4 do 20mm i mieszanki drobnej granulowanej od 0,075 do 4mm przy ciągłym zagęszczaniu walcem statycznym gładkim.

Warstwy dolnej (o ile układa się na niej od razu warstwę górną) nie klinuje się, gdyż niecałkowicie wypełnione przestrzenie między ziarnami tłucznia powodują lepsze związanie obu warstw ze sobą. Natomiast górną warstwę należy klinować tak długo, dopóki wszystkie przestrzenie nie zostaną wypełnione klińcem. W czasie zagęszczania walcem gładkim zaleca się skraplać kruszywo wodą tak często, aby było stale wilgotne, co powoduje, że kruszywo mniej się kruszy, mniej wyokrągla i łatwiej układa szczelnie pod walcem. Zagęszczenie można uważać za zakończone, jeśli nie pojawią się ślady po walcach i wyburzenia warstwy kruszywa przed walcami.

Jeśli nie wykonuje się zamulania nawierzchni, to do klinowania kruszywa grubego należy dodawać również miał/piasek.

W przypadku zagęszczania kruszywa sprzętem wibracyjnym (walcami wibracyjnymi o nacisku jednostkowy wału wibrującego, co najmniej 18kN/$m^2$ lub płytowymi zagęszczarkami wibracyjnymi o nacisku jednostkowym, co najmniej 16kN/m2), zagęszczenia należy przeprowadzać według zasad podanych dla walców gładkich, lecz bez skrapiania kruszywa wodą.

Liczbę przejść sprzętu wibracyjnego zaleca się ustalić na odcinku próbnym.

Dla drogi z tłucznia w pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna. Nawierzchnia, jeśli nie była zagęszczona urządzeniami wibracyjnymi, powinna być równomiernie zajeżdżana (dogęszczona) przez samochody na całej szerokości w okresie od 2 do 6 tygodni w związku, z czym zaleca się przekładanie ruchu na różne pasy przez odpowiednie ustawianie zapór.

**Wbudowanie mieszanki mineralnej i mineralno-bitumicznej**

Wbudowanie mieszanki powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej i ciepłej pogodzie, w temperaturze otoczenia powyżej 10$^{o}$C. Za zgodą Zamawiającego układanie mieszanki na warstwę wiążącą może być wykonywane w temperaturze powyżej 5°C. Zabrania się układania mieszanek w czasie opadów deszczu.

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury określonej normą. Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie.

Wskaźnik zagęszczenia betonu nie powinien być mniejszy niż 98% w każdym miejscu przekroju poprzecznego ułożonej warstwy.

Układanie mieszanki warstwy ścieralnej musi odbywać się w sposób ciągły, bez przestojów. Złącza poprzeczne należy wykonać poprzez poprzeczne pionowe cięcie, a następnie posmarować lepiszczem. Układanie warstwy ścieralnej powinno odbywać się całą szerokością.

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.
Nawierzchnia mineralna dla jezdni gruntowych powinna być wbudowywana mechanicznie lub ręcznie z zachowaniem grubości warstwy i z utrzymywaniem niwelety drogi.
Zagęszczenie nawierzchni mineralnej wykonać za pomocą walca drogowego.
Nawierzchnie należy wykonać w porozumieniu z Zamawiającym

**Układanie nawierzchni z kostek brukowych**

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę należy układać około 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

**Układanie krawężników**

Roboty związane z odtworzeniem obrzeży należy wykonać ręcznie na podsypce piaskowej i ławie z tłucznia lub betonu. Do obramowania nawierzchni dróg należy zastosować materiał odzyskany w trakcie rozbiórki. W przypadku jego zniszczenia stosować krawężniki betonowe "drogowe" o wymiarach 15 x 30cm lub wymiary należy ustalić z Zamawiającym.

**Informacje o nawierzchni występującej w ulicach**

Wykonawca przed rozpoczęciem robót w porozumieniu z Zarządcą drogi ustali warstwy nawierzchni oraz szczegóły jej odtworzenia. Nieistotne odstępstwa w zakresie rozebrania i odtworzenia nawierzchni (w zakresie frakcji i grubości) są dopuszczalne i nie mogą być podstawą roszeń finansowych wykonawcy. Stan warstwy wierzchniej Wykonawca powinien dokonać przed złożeniem oferty.

Przy odtwarzaniu nawierzchni kolejne warstwy powinny być utwardzane/zagęszczane mechanicznie.

Wykonawca zapewni utrzymanie drogi dojazdowej do terenu robot zgodnie z wymogami Zarządcy drogi. Koszty utrzymania drogi dojazdowej i jej ewentualnej naprawy po zakończeniu robót są kosztami ogólnymi umowy i nie będą osobno rozliczane.

# 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

## 6.1 Informacje ogólne.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości. Przedstawi on w nim zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego. Celem kontroli robót będzie takie sterowanie robotami , aby osiągnąć założoną jakość robót.

## 6.1.1 Jednostki miar.

Jednostki miar będą określane w systemie metrycznym (SI) Używane jednostki wykazano poniżej.

| | | |
|---|---|---|
| **Czas** | sekunda | 1s, s |
| | minuta | 1 min = 60 s |
| | godzina | 1 h =60 min=3600 s |
| | doba | 1 d=24 h=86 000 s |
| **Długość** | kilometr | 1 km |

| | | |
|---|---|---|
| | metr | 1 m |
| | milimetr | 1 mm = 0,001 m |
| **Powierzchnia** | metr kwadratowy | 1 $m^2$ |
| **Objętość** | metr sześcienny | 1 $m^3$ |
| | 1 litr | 1 l = 0,001 $m^3$ |
| **Masa** | kilogram | 1 kg |
| | tona | 1 t = 1000 kg |
| **Siła** | niuton | 1 N = 1 m $kg/s^2$ |
| | kiloniuton | 1 kN = 1000 N |
| **Naprężenie** | | 1 $kN/m^2$ |
| | | 1 $N/mm^2$ |
| **Ciśnienie** | Pascal | 1 Pa = 1 $N/m^2$ |
| **Moc** | wat | 1 W = 1$m^2$ $kg/s^3$ |
| | kilowat | 1 kW = 1000 W |
| | koń mechaniczny | 1 KM = 0,73549 kW |
| **Temperatura** | stopień Celsjusza | 1° C |

## 6.1.2 Przepisy, Rozporządzenia

Kontrolę jakości należy przeprowadzać opierając się na wymienionych przepisach i rozporządzeniach:
**Prawo Budowlane**, Ustawa z 7 lipca 1994r. (Dz. U. Nr 89 z 1994r, poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami.
**Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r.** w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym
**Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r**. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania
**Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r**. o systemie oceny zgodności wraz a aktami wykonawczymi.
**Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r.** o wyrobach budowlanych.
**Odbiór wymiarów.** Sprawdzenie wykonanych robót pod względem wymiarów nastąpi wg obowiązujących norm, a w szczególności PN-ISO 3443-8:1994.

### 6.1.3 Normy przywołane

Kontrolę jakości należy przeprowadzać opierając się na wymienionych normach:

| | |
|---|---|
| PN-ISO-7737:1994 | Tolerancje w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów |
| PN-ISO-3443-7:1994 | Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna |
| PN-ISO 3443-8:1994 | Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych. |
| PN-ISO 3443-5:1994 | Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji |
| PN-ISO- 7976-2 | Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych |
| PN-ISO 7976-1:1994 | Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy |

*Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy, nawet, jeśli w niniejszej specyfikacji nie zostały przywołane.*

## 6.2 Badania w czasie robót – nawierzchnia drogowa

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać je Zamawiającemu. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonać z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

***Koryto***

Zagęszczenie lub nośność koryta należy badać w dwóch punktach na każdej dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż 1 raz na 50m ciągu lub 600m$^2$. Uzyskane parametry zagęszczenia powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w normach.
Próbki do badania powinny być pobierane, przez Wykonawcę w obecności Zamawiającego, w sposób losowy z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Zamawiającemu.
Badania pełne kruszywa powinny być wykonane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów.
Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu, co najmniej w dwóch losowo wybranych punktach na każdej dziennej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na 400 m$^2$ powierzchni. Dopuszczalne odchyłki od wymaganej grubości nawierzchni nie powinny przekraczać ±10%.
Pomiary nośności nawierzchni tłuczniowej należy wykonać zgodnie z PN-64/8931-02/23/. Pomiar należy wykonać według zaleceń Administratora drogi.

***Podbudowa i warstwa ścieralna z betonu asfaltowego***

W czasie układania nawierzchni należy kontrolować:

- dokładność spryskiwania emulsją,
- sprawność układarki,
- temperaturę zagęszczanej mieszanki,
- prawidłowość pracy walców,
- prawidłowość wykonania złączy podłużnych i poprzecznych.

Po ułożeniu warstwy należy skontrolować:

- równość, niweletę i szerokość warstwy – powierzchnia powinna być równa i ukształtowana w nawiązaniu do dróg istniejących;
- zagęszczenie warstwy – badanie przeprowadza się na próbkach wyciętych z ułożonej warstwy; wymagany wskaźnik zagęszczenia wynosi 98%.

## 6.3 Warunki funkcjonowania obiektów oraz warunki badań.

Wszelkie obiekty, instalacje i wyposażenie, instrumenty i materiały będą zdolne do funkcjonowania w sposób określony w warunkach atmosferycznych i eksploatacyjnych, jakie mogą występować na terenie budowy.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów oraz zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzania prób szczelności oraz robót.
Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych oraz zgodnie z zaleceniami Zamawiającego.
Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jaki 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 i kontroli.
Zamawiający będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Zamawiający 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. Koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### 6.3 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.
W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania wymaganego w specyfikacjach technicznych, można stosować 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 pomiarów i badań Wykonawca przedstawi ich wyniki do akceptacji Zamawiającemu na piśmie.

### 6.4 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy 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. Koszty dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.
Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego, a próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

### 6.5 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. Kopie wyników badań będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru.

### 6.6 Badania prowadzone przez Zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania oraz zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.
Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami dokumentacji technicznych oraz 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 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 specyfikacjami technicznymi. Całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### 6.7 Certyfikaty i deklaracje

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

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi specyfikacji technicznych.

W przypadku materiałów, dla których wyżej wymienione dokumenty są wymagane przez specyfikacje techniczne, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.
Produkty przemysłowe muszą posiadać wyżej wymienione dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą

dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Zastosowanie materiałów, które nie spełniają wyżej wymienionych wymagań zostanie odrzucone przez Zamawiajcego.

## 7. OBMIARY ROBÓT

Obmiaru dokonuje Wykonawca po powiadomieniu pisemnym inspektora o terminie i zakresie obmierzanych robót. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonanych, potwierdzonych przez inspektora nadzoru w książce obmiaru.
Obmiaru robót należy dokonać po wykonaniu odcinków kanału sanitarnego oraz przewodów wodociągowych. Podstawą do określenia długości przewodów jest dokument sporządzony przez uprawnionego geodetę, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych przez projektantów do dokumentacji
technicznej zaakceptowanych przez Inwestora.
Jednostką obmiarową dla poszczególnych robót jest:

- m - metr bieżący dla wykonanych rurociągów grawitacyjnych oraz ciśnieniowych,
- kpl – komplet, (np. dla zabudowy studni kanalizacyjnej - wysokość studni obliczana jest jako różnica rzędnej włazu a rzędnej posadowienia studni,
- dla zestawu wodomierzowego – armatura i kształtki całego zestawu zestawu
- $m^2$- np. metr kwadratowy dla kompletnie odtworzonej nawierzchni.
- ryczałt – koszty powstania, utrzymania i likwidacji zaplecza budowy oraz wszelkich opłat administracyjnych, nadzorów branżowych oraz innych kosztów nie ujętych w innych pozycjach
- ryczałt – sporządzenie dokumentacji powykonawczej i odbiorowej
- ryczałt – dla projektu organizacji ruchu oraz utrzymania organizacji ruchu
- inne – według ustaleń z Zamawiającym

Jednostką obmiarową dla koryta, podbudowy z kruszywa, podbudowy z betonu asfaltowego i warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego jest $m^2$ (metr kwadratowy).

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi robot zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie czynności technologiczne związane z budową kanalizacji sanitarnej i wodociągów.
Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

1. Dokumenty dotyczące jakości stosowanych materiałów
2. Protokoły z przeprowadzonych prób szczelności
3. Wyniki badań zagęszczenia zasypki
4. Wyniki badań zagęszczenia podbudowy
5. Wyniki badań nośności podbudowy; moduł odkształcenia i ugięcie sprężyste
6. Protokoły inspekcji kamerą
7. Protokóły częściowych odbiorów poprzednich faz robót.
8. Komplet dokumentów wymaganych przez PINB w Bielsku-Białej wraz z niezbędnymi załącznikami
9. Dokumentacja powykonawcza – wersja papierowa 2 egz. oraz wersja elektroniczna wraz z zestawieniem długości kanałów, liczbą studni na podstawie inwentaryzacji geodezyjnej.

Odbiór robót będzie dokonany po zgłoszeniu inspektorowi nadzoru przez wykonawcę gotowości do odbioru technicznego. Odbiór będzie polegać na sprawdzeniu kompletności dokumentów wymienionych powyżej, z prób oraz pomiarów określonych w obowiązujących przepisach i normach oraz sprawdzeniu każdej wykonanej czynności.
Po wykonaniu odbioru, sporządza się protokół z podpisami komisji i wyszczególnieniem zauważonych usterek, które Wykonawca usunie zgodnie z zaleceniami Zamawiającego.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane roboty będzie dokonane zgodnie z dokumentami umownymi.

## 10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMY.

## 10.1 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. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## 10.2 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w kontrakcie przywołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie zapisano inaczej.

## 10.3 Lista stosowanych norm i normatywów

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać wszystkie obowiązujące normy, normatywy i inne akty prawne. W szczególności dotyczy to między innymi norm i normatywów przywołanych poniżej:

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z dnia 9 lutego 2004 r. Nr 19. poz. 177)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 z 1994r, poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 19.12.1994r (Dz.U. Nr 10).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21.02.1995r(Dz. U. Nr 25, póz. 133 z dnia 13 marca 1995r).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku: Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- PN-ISO-7737:1994 Tolerancje w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów
- PN-ISO-3443-7:1994 Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna
- PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
- PN-ISO 3443-5:1994 Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji
- PN-ISO- 7976-2 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych
- PN-ISO 7976-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy
- PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 476 Wymagania ogólne dot. elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 1401:1999 Rury i kształtki z PVC
- PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włazowych.
- PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych—Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z PVC-U do odwadniania i kanalizacji—Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

- PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i siec zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- PN-EN 206-1:2003 „Beton. Część 1. Wymagania, właściwości, produkcja, zgodność"
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.1980 w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczeniami oraz utrzymania czystości w miastach i wsiach (Dz. U. nr 24/80 poz. 91)
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.
- PN-S 02201:1987 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia
- PN-S-96023:1984 Drogi samochodowe. Nawierzchnie tłuczniowe
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg
- PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań
- PN-EN 1339:2005 Betonowa płyta chodnikowa. Wymagania i metody badań
- PN-EN13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
- Aprobaty techniczne Elementy nawierzchni dróg i placów z betonu
- PN-EN 206-1:2003 Beton. Część.1 Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN13043:2004PN-EN 13043:2004/AC:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu PN-EN13043:2004 Kruszywa mineralne -Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych –Żwir i mieszanka
- PN-EN13043:2004 Kruszywa mineralne - Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-EN13043:2004 Kruszywa mineralne - Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych -Piasek
- PN-EN1008:2004 Materiały budowlane - Woda do betonów i zapraw
- BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-EN 13036-7:2004 Drogi samochodowe. Metody badań. Część 7. Pomiar nierówności
- PN-EN 13108-1:2006(U) Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 1: Beton asfaltowy
- PN-EN 13108-2:2006(U) Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 2: Beton asfaltowy do bardzo cienkich warstw
- PN-EN 13108-6:2006(U) Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 6: Asfalt lany
- PN-EN 14023:2006(U) Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Zasady specyfikacji dla asfaltów modyfikowanych polimerami
- PN-EN 12591:2004 Asfalty i produkty asfaltowe - Wymagania dla asfaltów drogowych
- PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
- 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, poz. 430).

- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U. 1977 nr 7 poz. 30)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz.U. 2001 nr 118 poz. 1263)