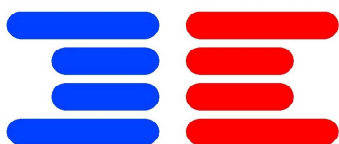


**MDM**



**projekt**

PRACOWNIA PROJEKTOWA  
SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH  
ul. Gen. Wł. Andersa 5D, lokal 12, 15-124 Białystok  
tel./fax: 085 744 40 62, email: [marek.matoszko@neostrada.pl](mailto:marek.matoszko@neostrada.pl)

MDM PROJEKT Marek Matoszko  
ul. Grażyny Bacewicz 3, 15-187 Białystok

NIP 966-062-83-30  
REGON 050245524

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I PRZYŁĄCZY**

Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami (przyłącza do granicy działki)  
w ulicach K.K. Baczyńskiego i Kościuszki w Choroszczu

Adres: Choroszcz, działki nr ewid. geod. 664/12, 664/13, 1544, 739/12, 1579

Inwestor: Gmina Choroszcz  
ul. Dominikańska 2, 16-070 Choroszcz

Opracował:  
mgr inż. Marek Matoszko

*BIAŁYSTOK 26.09.2011*

## **WYKAZ SPECYFIKACJI**

1. **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-00-00**  
*„Wymagania ogólne”*
2. **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-01-01**  
*„Zaplecze wykonawcy”*
3. **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-02-01**  
*„Roboty przygotowawcze - wytyczenie trasy i punktów wysokościowych”*
4. **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-03-01**  
*„Roboty ziemne - wykopy i zasypy w gruntach kategorii I do V i zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego”*
5. **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-04-01**  
*„Wykonanie obiektu liniowego - kanalizacja sanitarna”*

<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-00-00 "WYMAGANIA OGÓLNE"</b> .....	<b>5</b>
1. WSTĘP .....	5
1.1. NAZWA ZAMÓWIENIA .....	5
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ZAMÓWIENIA .....	5
1.2.1. Przedmiot robót.....	5
1.2.2. Zakres i rodzaj robót budowlanych .....	5
1.2.3. Zakres i rodzaj robót specjalistycznych.....	5
1.2.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych .....	5
1.2.5. Zestawienie projektowanych obiektów.....	5
1.3. ZAKRES DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ.....	5
1.3.1. Specyfikacje Techniczne .....	5
1.3.2. Zawartość dokumentacji projektowej .....	6
1.3.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną .....	6
1.3.4. Zmiany i odstępstwa od dokumentacji .....	6
1.4. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY .....	6
1.5. ORGANIZACJA ROBÓT, PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY.....	7
1.6. OCHRONA INTERESÓW OSÓB TRZECICH.....	7
1.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA .....	7
1.8. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA NA BUDOWIE .....	7
1.9. WARUNKI DOTYCZĄCE ORGANIZACJI RUCHU .....	8
1.10. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY.....	8
1.11. NAZWY I KODY ZAMÓWIENIA WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIENI.....	9
1.12. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	9
2. MATERIAŁY.....	11
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	11
2.1.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów .....	11
2.1.2. Źródła uzyskania materiałów .....	12
2.1.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.....	12
2.1.4. Zmiany w listach materiałowych .....	12
2.1.5. Inspekcja wytwórni materiałów .....	12
2.2. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW .....	12
2.3. MATERIAŁY I WYROBY DOPUSZCZONE DO OBROTU I STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE .....	12
2.4. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM .....	13
2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW .....	13
2.6. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA.....	13
2.7. TERMINY DOSTAW.....	13
3. SPRZĘT .....	13
4. TRANSPORT .....	13
4.1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	13
4.2. TRANSPORT POZIOMY .....	13
4.3. TRANSPORT PIONOWY .....	14
5. WYKONANIE ROBÓT .....	14
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT .....	14
5.2. ROBOTY ROZBIÓRKOWE .....	14
5.3. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT.....	14

ulice K.K. BACZYŃSKIEGO, KOŚCIUSZKI  
CHOROSZCZ, działki nr ewid. geod. 664/12, 664/13, 1544, 739/12, 1579  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I PRZYŁĄCZY (PRZYŁĄCZA DO GRANICY DZIAŁKI)

---

5.4.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA PLACU BUDOWY .....	15
5.5.	PROJEKT ORGANIZACJI ROBÓT.....	15
5.6.	PROJEKT TECHNOLOGII I ORGANIZACJI MONTAŻU.....	15
5.7.	CZYNNOŚCI GEODEZYJNE NA BUDOWIE.....	15
5.8.	LIKWIDACJA PLACU BUDOWY .....	15
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	15
6.1.	PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ).....	15
6.2.	ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	15
6.2.1.	Warunki ogólne kontroli jakości robót .....	15
6.2.2.	Wymagania kontroli jakości dla materiałów i wyrobów .....	15
6.2.3.	Zasady kontroli wymiarów .....	16
6.2.4.	Warunki eksploatacyjne.....	16
6.3.	POBIERANIE PRÓBEK.....	17
6.4.	BADANIA I POMIARY .....	17
6.5.	BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA.....	17
6.6.	CERTYFIKATY I DEKLARACJE.....	17
6.7.	RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW.....	17
6.8.	DOKUMENTY BUDOWY.....	17
6.8.1.	Dziennik budowy .....	17
6.8.2.	Rejestr obmiarów .....	18
6.8.3.	Dokumenty laboratoryjne.....	18
6.8.4.	Pozostałe dokumenty budowy .....	18
6.8.5.	Przechowywanie dokumentów budowy .....	18
7.	OBMIAR ROBÓT .....	18
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	18
7.2.	ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW .....	18
7.3.	URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY .....	19
7.4.	CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU.....	19
8.	PRZEJĘCIE ROBÓT.....	19
8.1.	RODZAJE PRZEJĘCIA ROBÓT.....	19
8.2.	PRZEJĘCIE ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.....	19
8.3.	PRZEJĘCIE INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH.....	19
8.4.	PRZEJĘCIE CZĘŚCI ROBÓT .....	19
8.5.	PRZEJĘCIE ROBÓT I ODCINKÓW .....	20
8.6.	ROZRUCH TECHNOLOGICZNY .....	20
8.7.	PRZEJĘCIE KOŃCOWE ROBÓT .....	20
8.8.	PRZEJĘCIE ROBÓT PO OKRESIE RĘKOJMI.....	20
8.9.	PRZEJĘCIE OSTATECZNE - POGWARANCYJNE .....	20
8.10.	DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA.....	20
8.11.	DOKUMENTY DO PRZEJĘCIA ROBÓT I ODCINKÓW.....	21
8.12.	ŚWIADECTWO WYKONANIA.....	21
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	22
9.1.	USTALENIA OGÓLNE .....	22
9.2.	WARUNKI UMOWY I WYMAGANIA OGÓLNE SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ .....	22
9.3.	OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU.....	22
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	22

ulice K.K. BACZYŃSKIEGO, KOŚCIUSZKI  
CHOROSZCZ, działki nr ewid. geod. 664/12, 664/13, 1544, 739/12, 1579  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I PRZYŁĄCZY (PRZYŁĄCZA DO GRANICY DZIAŁKI)

---

10.1.	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA .....	22
10.1.1.	Jednostka autorska dokumentacji projektowej.....	22
10.1.2.	Zestawienie dokumentacji projektowej.....	23
10.1.3.	Jednostka autorska Specyfikacji Technicznych .....	23
10.1.4.	Zestawienie Specyfikacji technicznych .....	23
10.2.	NORMY I AKTY PRAWNE .....	23

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-00-00 "Wymagania ogólne"

### 1. WSTĘP

#### 1.1. NAZWA ZAMÓWIENIA

**Nazwa inwestycji:**

Sieć kanalizacji sanitarnej w ulicach K.K. Baczyńskiego, Kościuszki

**Adres inwestycji:**

Choroszcz

**Zamawiający:**

Urząd Miejski w Choroszczu, ul. Dominikańska 2, 16-070 Choroszcz

#### 1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ZAMÓWIENIA

##### 1.2.1. Przedmiot robót

Przedmiotem robót jest wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej i przyłączy.

##### 1.2.2. Zakres i rodzaj robót budowlanych

W zakres robót budowlanych objętych Inwestycją wchodzi:

- budowa kanałów sanitarnych
- budowa przyłączy kanalizacyjnych.

##### 1.2.3. Zakres i rodzaj robót specjalistycznych

Roboty specjalistyczne nie występują.

##### 1.2.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Do prac i robót towarzyszących i tymczasowych należą:

- wykonanie zaplecza wykonawcy
- roboty pomiarowe i geodezyjne
- zabezpieczenie na czas realizacji lub na stałe istniejącego zaplecza wykonawcy

Wszystkie w/w roboty należy wykonać zgodnie z odpowiednimi Specyfikacjami Technicznymi i w zakresie podanym w Specyfikacjach Technicznych poszczególnych zadań i w Dokumentacji Projektowej.

##### 1.2.5. Zestawienie projektowanych obiektów.

Zakres robót podano w niżej zamieszczonej tabeli.

Tabela: Zestawienie projektowanych obiektów wraz z podstawowymi wielkościami

LP	Rodzaj robót	Średnica	Jednostka	Ilość
1	Sieć kanalizacji sanitarnej	Φ200	mb	682,2
2	Przyłącza kanalizacji sanitarnej	Φ160	mb (szt.)	50,2 (12)

#### 1.3. ZAKRES DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

##### 1.3.1. Specyfikacje Techniczne

Przedmiotem opracowania są Specyfikacje Techniczne dla wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej stanowiące zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót

Ustalenia zawarte w n/n Specyfikacji Technicznej obejmują wymagania wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami:

Tabela: Zestawienie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót

Poz.	Kodyfikacja	Treść specyfikacji
1	ST-00-00	Wymagania ogólne
2	ST-01-01	Zaplecze wykonawcy
3	ST-02-01	Roboty przygotowawcze - wytyczenie tras i punktów wysokościowych
4	ST-03-01	Roboty ziemne - wykopy i zasypy w gruntach kategorii I do V i zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego
5	ST-04-01	Wykonanie obiektu liniowego - kanalizacja sanitarna

Niezależnie od postanowień warunków szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w specyfikacjach będą stosowane przez wykonawcę w języku polskim. Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy, nawet jeśli w niniejszej specyfikacji nie zostały przywołane.

### **1.3.2. Zawartość dokumentacji projektowej**

Dokumentacja projektowa zawierająca wszystkie rysunki, obliczenia i inne dokumenty potrzebne do realizacji kontraktu będzie udostępniona wszystkim Oferentom w okresie opracowywania ofert w sposób określony w warunkach przetargu. Dokumentacja projektowa dostarczona Wykonawcy przez Inwestora przed przekazaniem jej na budowę winna być sprawdzona przez Wykonawcę pod względem technicznych możliwości wykonania zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.

Wykonawca we własnym zakresie opracuje w ramach ceny kontraktowej (bezpłatnie) następującą dokumentację:

- opracuje w miarę potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu na czas budowy
- projekt organizacji i harmonogram robót
- szczegółowy program i dokumentację technologiczną dla robót obejmującą: wybór materiałów, opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych, kolejność wykonania robót, zakres i metodykę przeprowadzania prób i badań, zestawienie koniecznych badań w trakcie wykonywania robót, zestawienie koniecznych badań powykonawczych
- projekt placu budowy względnie zaplecza technicznego budowy

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

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności: umowa, pismo akceptujące, oferta cenowa, warunki kontraktu, specyfikacje, dokumentacja projektowa, przedmiar robót, wszelkie inne dokumenty wymienione w warunkach kontraktu jako stanowiące część kontraktu.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST, i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### **1.3.4. Zmiany i odstępstwa od dokumentacji**

Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji mogą być na następujących warunkach:

- wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa od dokumentacji proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione obustronnie z Inżynierem w okresie zapewniającym nieprzerwany cykl wykonawstwa
- podjęte decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być każdorazowo potwierdzone przez Inżyniera wpisem do Dziennika Budowy
- w przypadkach uznanych przez Inżyniera za niezbędne potwierdzone zmiany i odstępstwa od dokumentacji proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione i potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy przez Projektanta
- wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych realizowanej inwestycji
- wszelkie zmiany i odstępstwa od materiałów określonych w dokumentacji nie mogą powodować pogorszenia warunków eksploatacyjnych realizowanej inwestycji oraz zmniejszenia jej trwałości eksploatacyjnej

## **1.4. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY**

Teren objęty inwestycją to położone w Choroszczy drogi powiatowe będąca w zarządzaniu Powiatowego Zarządu Dróg w Białymstoku (działki nr ewid. 1541, 1534/1), drogi gminne (działki nr ewid.

629/1, 1547, 1546/4), niezagospodarowana działka gminna (nr ewid. 291) oraz niezagospodarowane działki prywatne (nr 633/3, 629/2).

Kanalizacja ma docelowo obsługiwać przyległe do drogi tereny zapisane w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego jako zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, usługi rzemieślnicze i usługi inne.

Teren inwestycji uzbrojony jest w n/w urządzenia techniczne:

- sieć wodociągowa,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć energetyczna.

Na terenie objętym inwestycją drogi powiatowe posiadają nawierzchnię bitumiczną pozostałe ulice posiadają nawierzchnię gruntową. Teren inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatorską.

### **1.5. ORGANIZACJA ROBÓT, PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznym i poleceniami Inżyniera.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Zamawiający w terminie określonym w Dokumentach Kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne reperów, współrzędne punktów głównych oraz wszelkie dane niezbędne do ich zidentyfikowania w terenie, Dziennik Budowy oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden egzemplarz Specyfikacji Technicznej (chyba że kontrakt postanowi inaczej).

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utwali na własny koszt.

### **1.6. OCHRONA INTERESÓW OSÓB TRZECICH**

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

### **1.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA**

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

### **1.8. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA NA BUDOWIE**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.



W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Zgodnie z art. 21a ustawy Prawo Budowlane Kierownik Budowy na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez Projektanta, Wykonawca przed rozpoczęciem robót zobowiązany jest do sporządzenia „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. W/w plan winien być opracowany zgodnie z rozporządzeniami Ministra Infrastruktury z dn. 23.06. 2003r. Dz. U. Nr 120 poz. 1126 i z dn. 6.02.2003r. Dz. U. Nr 47 poz. 401 oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09. 1997r. Dz. U. Nr 169 poz. 1650.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

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

### **1.9. WARUNKI DOTYCZĄCE ORGANIZACJI RUCHU**

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót zgodnie z opracowaną organizacją ruchu drogowego na czas budowy.

W przypadku konieczności Wykonawca opracuje dodatkowe projekty organizacji ruchu, uzgodni z odpowiednim Zarządem Dróg i przedstawi Inżynierowi.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- przedstawienia Inżynierowi projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy i uzyskania jego akceptacji
- ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy
- właściwego składowania materiałów i elementów budowlanych
- utrzymania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów
- uzgodnienia z Zarządcą Drogi organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy

### **1.10. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY**

Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, zabezpieczenia dojazdów do budynków w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót i odcinków. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim Zarządem Dróg i organem zarządzającym ruchem zaktualizowany projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca wykona drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt wykonania i utrzymania dojazdów do budynków i dróg objazdowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest on włączony w cenę kontraktową. Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i przejęcia robót i odcinków. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

## 1.11. NAZWY I KODY ZAMÓWIENIA WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

Zgodnie z obowiązującym Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty objęte inwestycją posiadają następujące kody:

- DZIAŁ:** 45000000-7 - ROBOTY BUDOWLANE
- **GRUPA ROBÓT:** 45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę
  - **Klasa robót:** 45110000-1 - Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
  - **Kategoria robót:** 45111000-8 - Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
  - **Kategoria robót:** 45112100-6 - Roboty w zakresie kopania rowów
  - **GRUPA ROBÓT:** 45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
  - **Klasa robót:** 45230000-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównania terenu
  - **Kategoria robót:** 45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

## 1.12. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Każda Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót zawiera zdefiniowane określenia podstawowe, które służyć mają ujednoczeniu interpretacji tego określenia przez uczestników procesu inwestycyjnego.

Poniżej zdefiniowano zasadnicze określenia podstawowe wspólne dla wszystkich specyfikacji technicznych. Niezależnie od tego w każdej ze szczegółowych specyfikacji technicznych zdefiniowane są inne dodatkowe określenia charakterystyczne dla danej specyfikacji. Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie wydana przez upoważnioną do tego jednostkę
- **certyfi kat zgodności** - działanie trzeciej osoby (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należy zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi
- **deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną
- **długość kolektora** - odległość między studzienkami ściekowymi mierzona w osi studzienek
- **dokumentacja projektowa** - dokumentacja służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych składająca się z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- **dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami wynikłymi w trakcie realizacji inwestycji
- **droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu
- **Dziennik Budowy** - dokument dostarczony Wykonawcy przez Zamawiającego prowadzony przez Wykonawcę na placu budowy zgodnie z wymaganiami art. 45 polskiego Prawa Budowlanego
- **eksfiltracja** - przenikanie (ubytek) wód lub ścieków z przewodu kanalizacyjnego do gruntu
- **europejskie zezwolenie techniczne** - oznacza aprobującą ocenę techniczną zgodności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia
- **geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu** - uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią
- **infiltracja** - przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego
- **Inżynier, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego** - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie i uprawnienia reprezentująca na budowie interesy Inwestora i uprawniona do bieżącej kontroli jakości i ilości robót oraz biorąca udział w sprawdzianach i odbiorach robót
- **istotne wymagania** - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane
- **jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów
- **kanalizacja sanitarna** - kanał stanowiący całość techniczno-użytkową (kanalizację) albo jego część stanowiąca odrębny element służący do ścieków sanitarnych

- **kanal** - liniowa budowla przeznaczona do odprowadzenia ścieków
- **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu
- **kineta** - wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej przeznaczone do kierunkowego przepływu ścieków
- **komora robocza** - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych
- **kształtki** - wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, połączeń kanałów
- **Księga Obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera
- **laboratorium** - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót
- **materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi zaakceptowane przez Inżyniera
- **niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwiniecie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi przewodu, kanału, studzienki, pompowni i innych elementów inwestycji
- **normy europejskie** - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji
- **objazd tymczasowy** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia okrężnego ruchu publicznego na okres budowy
- **obmiar robót** - pomiar wykonywanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem
- **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
- **pas drogowy** - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze
- **płyta przykrycia studzienki lub komory** - płyta przykrywająca komorę roboczą
- **podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod kanalizacją lub do głębokości przemarzania
- **polecenie Inżyniera** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy
- **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej
- **przedmiar robót (wykaz cen)** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności ich wykonania
- **przejęcie części robót (odbior częściowy)** - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanych prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i innych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbior końcowy”
- **przejęcie gotowego obiektu budowlanego (odbior gotowego obiektu budowlanego)** - formalna nazwa czynności, zwanych też „odborem końcowym”, polegającym na protokolarnym przejęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez Inwestora, ale nie pełniącą funkcji Inżyniera na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez Kierownika Budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy, wykorzystywanych placów oraz przygotowaniem przez niego dokumentacji powykonawczej
- **przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie stanowiące utrudnienie w realizacji, zadania budowlanego, np. ogrodzenie, budynek, kolej, rurociąg itp.
- **przeszkoda** - obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji
- **przetargowa Dokumentacja Projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót
- **rejestr obmiarów** - oznacza książkę obmiarów prowadzoną przez Inżyniera, do której wpisuje się

- wszelkie potwierdzenia ilości niezwłocznie po ich dokonaniu
- **roboty podstawowe** - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalania robót
  - **rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót
  - **skrzyżowania** - miejsce przecięcia się rzutu poziomego wykonywanego obiektu liniowego i istniejącego uzbrojenia
  - **spocznik** - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą, a ścianą komory roboczej
  - **studzienka kanalizacyjna (rewizyjna)** - obiekt na kanale nieprzełączonym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów
  - **studzienka kaskadowa** - studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnej wysokości, w której ścieki opadowe lub bytowe spadają bezpośrednio na dno studzienki lub poprzez zewnętrzny odciążający przewód pionowy
  - **studzienka połączeniowa** - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do połączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy
  - **studzienka przelotowa** - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych
  - **studzienka ściekowa** - urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu
  - **szyb** - element konstrukcyjny łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu przeznaczany do zejścia obsługi do komory roboczej
  - **Ślepy Kosztorys** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania
  - **właz kanałowy** - element żeliwny do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych
  - **wodociąg** - rurociąg przeznaczony do transportu wody
  - **Wspólny Słownik Zamówień** - jest to system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych
  - **wyrób budowlany** - należy przez to rozumieć wyrób (w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych) wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową
  - **zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca 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 budowli lub jej elementu.
  - **zasuwa** - urządzenie służące do zatrzymania lub uruchomienia przepływu ścieków zamontowane na sieciach
  - **Zarządzający realizacją umowy** - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej Zarządzającym, wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie udzielonym pełnomocnictwem

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

#### 2.1.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Wszystkie materiały do budowy kanałów muszą być nowe i nieużywane. Do budowy materiały muszą być w gatunkach na bieżąco produkowanych i odpowiadać nomom i przepisom wymienionym w Specyfikacji Technicznej oraz ich najnowszym wersjom tu nie wymienionym.

Materiały których to dotyczy muszą posiadać wymagane dla nich świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą certyfikaty bezpieczeństwa. Na życzenie Inżyniera takie świadectwa winny być niezwłocznie przez Wykonawcę przedstawione.

Wykonawca przedstawi odpowiednio świadectwa, w tym certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie, certyfikat zgodności, deklaracje zgodności z Polską Normą i inne prawnie określone dokumenty. Chociaż projekt oparty jest o polskie wytyczne projektowania, akceptację otrzymają również materiały spełniające kryteria konstrukcyjne oraz wymagania eksploatacyjne zawarte w niniejszym

dokumentacie. Dostawca i Wykonawca są zobowiązani do dostarczenia dowodów potwierdzających powyższą zgodność. Akceptacja takich materiałów nie zwalnia Wykonawcy z jego zobowiązań wynikających z tego Kontraktu i różnych gwarancji zawartych w niniejszym dokumentacie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia angielskich i polskich tłumaczeń dokumentów związanych z materiałami, a istniejących w innych językach.

#### **2.1.2. Źródła uzyskania materiałów**

Jeżeli będzie to wymagane przez Inwestora to w terminie składania oferty Wykonawca poda nazwę producentów, od których proponuje zakupić materiały, surowce i urządzenia.

Jeżeli będzie to wymagane Wykonawca przedstawi Inżynierowi w terminie uzgodnionym nazwy firm producentów materiałów.

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

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

#### **2.1.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

#### **2.1.4. Zmiany w listach materiałowych**

Jeżeli wykonawca będzie zamierzał dokonać zmiany dostawcy materiałów w stosunku do listy dołączonej do oferty, to winien powiadomić Inżyniera o sugerowanych zmianach, uzyskać jego akceptację oraz winien pokryć dodatkowy koszt takich zmian po stronie Inżyniera w rezultacie ich wprowadzenia.

#### **2.1.5. Inspekcja wytwórni materiałów**

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

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

- Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji
- Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji kontraktu

### **2.2. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.3. MATERIAŁY I WYROBY DOPUSZCZONE DO OBROTU I STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE**

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz w szczegółowych Specyfikacjach

Wykonawca uzgodni z Inżynierem sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

## **2.4. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM**

Jeżeli podczas realizacji Kontraktu wykonawca dopuści do dostarczenia na plac budowy materiały, które w opinii Inżyniera są nieodpowiedniej jakości, to Inżynier zażąda od Wykonawcy uzyskania materiałów z innego, zatwierdzonego źródła. Wykonawca będzie zobowiązany do pokrycia wszystkich dodatkowych kosztów związanych z dostarczeniem takich materiałów.

## **2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW**

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

## **2.6. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej

## **2.7. TERMINY DOSTAW**

Wykonawca zadba o to, aby dostawa materiałów była zharmonizowana z postępowaniem robót a zamówienia składane z wyprzedzeniem gwarantującym terminowe zakończenie robót. Dostawcy materiałów będą odpowiedzialni przed Wykonawcą, a ich dostawy mają spełniać wszystkie właściwe wytyczne.

# **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

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

Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

# **4. TRANSPORT**

## **4.1. WYMAGANIA OGÓLNE**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Środki transportu winny odpowiadać wymaganiom określonym w szczegółowej Specyfikacji Technicznej, jeżeli gabaryty lub masy elementów konstrukcyjnych lub urządzeń wyposażenia wymagają specjalistycznego sprzętu transportowego.

## **4.2. TRANSPORT POZIOMY**

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

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

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone do transportu, a Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich uszkodzeń wynikłych z tego faktu zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **4.3. TRANSPORT PIONOWY**

Do transportu pionowego materiałów na terenie budowy należy używać żurawi samochodowych o odpowiednim udźwigu i wysięgu podanych w Specyfikacjach Technicznych lub uzgodnionych przez Wykonawcę z Inżynierem.

Do załadunku i wyładunku materiałów na środki transportu mogą być używane wózki widłowe.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznych, projektem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

Roboty zostaną przeprowadzone w sposób uczciwy z zaangażowaniem i fachowo przez właściwie wykwalifikowanych robotników, a także w pełnej zgodności z rysunkami zamieszczonymi w dokumentacji projektowej i Specyfikacją Techniczną.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazany na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Cechy materiałów i elementów budowli i wyposażenia muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera 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 winien to wziąć pod uwagę przy planowaniu budowy, realizując roboty czy kompletując dostawy sprzętu oraz wyposażenia. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

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

### **5.2. ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

Projektowana inwestycja nie wymaga przeprowadzenia robót rozbiórkowych obiektów wymagających wydania decyzji przez właściwy organ.

### **5.3. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego przejęcia robót i odcinków. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego robót i odcinków.

#### **5.4. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA PLACU BUDOWY**

Projektowana inwestycja jest inwestycją liniową realizowaną w pasie ulicy. Wykonawca w miarę potrzeb i postępu robót opracuje w formie szkiców projekt zagospodarowania placu budowy uwzględniając posiadany sprzęt i zaplecze budowy.

W projekcie zagospodarowania placu budowy uwzględniona zostanie również opracowana organizacja ruchu na czas realizacji inwestycji.

#### **5.5. PROJEKT ORGANIZACJI ROBÓT**

W miarę potrzeb Wykonawca dla własnych potrzeb, na żądanie Inwestora lub Inżyniera w celu zapewnienia terminowego wykonania inwestycji objętej kontraktem opracuje projekt organizacji robót uwzględniający terminy wykonania poszczególnych robót i dostawy niezbędnych materiałów.

#### **5.6. PROJEKT TECHNOLOGII I ORGANIZACJI MONTAŻU**

Projektowana budowa kanału sanitarnego i wodociągu nie wymaga opracowania projektu technologii i organizacji montażu.

#### **5.7. CZYNNOŚCI GEODEZYJNE NA BUDOWIE**

Wykonawca zapewni wykonanie czynności geodezyjnych na budowie przez uprawnionego geodetę oraz jego współpracę z Inżynierem.

#### **5.8. LIKWIDACJA PLACU BUDOWY**

Po wykonaniu robót wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

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

##### **6.2.1. Warunki ogólne kontroli jakości robót**

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w Specyfikacjach Technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

##### **6.2.2. Wymagania kontroli jakości dla materiałów i wyrobów**

Podstawowym dokumentem normującym całość zagadnień branży budowlanej w Polsce jest Prawo Budowlane. Ustawa z 7 lipca 1994 r i jej późniejsze nowelizacje (DZ. U. nr 89 z 1999r, poz. 414 z późniejszymi zmianami).

Materiały, robocizna i wykonawstwo dotyczące i związane z wykonaniem prac będzie zgodne z najnowszymi wersjami polskich przepisów, o ile szczegółowe Wytyczne nie stanowią inaczej, a ich jakość nie jest niższa niż tam określona.

Każdy wyrób budowlany przeznaczony do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie musi być zgodny z jednym z trzech następujących dokumentów odniesienia:

- z kryteriami technicznymi - w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na **Znak**



### **Bezpieczeństwa**

- z właściwą przedmiotowo **Polską Normą** wyrobu
- z **Aprobata Techniczna** - w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy, lub wyrobu, którego właściwości użytkowe (odnoszące się do wymagań podstawowych) różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie

Pozostałe wyroby przeznaczone do obrotu i powszechnego stosowania, podlegają procedurom określonym w : Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 05.08.1998. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (DZ.U. Nr 107 poz. 679).

Tam gdzie w Specyfikacji opisano stosowane materiały i surowce to będą one zgodne z podanymi danymi szczegółowymi. Materiały i surowce nie objęte polskimi normami będą reprezentowały najwyższą jakość w swojej klasie.

### **Normy przywołane**

**Prawo Budowlane** - Ustawa z 7 lipca 1994 r ( tekst jednolity : DZ. U. nr 106 z 2000r poz. 1126) z późniejszymi zmianami

**Ustawa o badaniach i certyfikacji z 3.04.1993r** (Dz. U. Nr 5 poz.250 z 1993 r) z późniejszymi zmianami

**Ustawa o systemie zgodności oraz o zmianie niektórych ustaw z 28.04.2000r** (Dz. U. Nr 43 poz. 489 z 2000r)

**Rozporządzenie Rady Ministrów z 9.11.1999r** w sprawie wykazu wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia i zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowo na Znak Bezpieczeństwa i oznaczenia tym Znakiem oraz Wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji Zgodności (DZ.U. nr 5 z 2000. poz.53.)

**Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24.07.1998r** w sprawie wykazu wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych wyrobów oraz wyrobów wytwarzanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (DZ. U. nr 113 z 1998 r poz. 637)

**Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 31.07.1998r** w sprawie systemów zgodności, wzoru Deklaracji Zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (DZ. U. nr 113 z 1998r poz. 728)

**Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 05.08.1998r** w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (DZ.U. Nr 107 poz. 679)

**Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 13.01.2000r** w sprawie trybu certyfikacji wyrobów (Dz. U. Nr 17 poz. 219 z 2000r)

**Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 13.01.2000r** w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo, które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska i środowiska wyprodukowanych w Polsce lub sprowadzone z krajów z którymi Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta oraz rodzajów tych dokumentów (Dz. U. poz.58 z 2000r)

### **6.2.3. Zasady kontroli wymiarów**

Sprawdzenie wykonanych robót pod względem zgodności wymiarów nastąpi wg obowiązujących nom, a w szczególności PN-ISO-3443-8:1994

#### **Normy przywołane**

**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 wymaganiami tolerancyjnymi i kontrola statyczna.

**PN-ISO-3443-8:1994** - Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarów w budownictwie

**PN-ISO-3443-5:1994** - Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie. Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji

**PN-ISO-7976-2** - Tolerancje w budownictwie. Metody pomiarów budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych

**PN-ISO-7976-1:1994** - Tolerancje w budownictwie. Metody pomiarów budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy

### **6.2.4. Warunki eksploatacyjne**

Wszelkie obiekty, instalacje i materiały będą zdolne do funkcjonowania w sposób określony w warunkach atmosferycznych i eksploatacyjnych, jakie mogą występować na miejscu budowy. Wykonawca może zakładać, że warunki te będą się mieścić w następujących granicach:

- temperatura - od - 30 do + 35°C
- wilgotność - od 0 do 95%

- ciśnienie atmosferyczne - od 850 do 1200 mbar

### **6.3. POBIERANIE PRÓBEK**

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

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

### **6.4. 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, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

### **6.5. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt.

### **6.6. CERTYFIKATY I DEKLARACJE**

Inżynier 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 określoną w powyższym punkcie (1) i które spełniają wymogi ST.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę inżynierowi. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **6.7. RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW**

Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały 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 postanowiono inaczej.

### **6.8. DOKUMENTY BUDOWY**

#### **6.8.1. Dziennik budowy**

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

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać wszystkie dane dotyczące budowy.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy

obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### **6.8.2. Rejestr obmiarów**

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

#### **6.8.3. Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy i Zamawiającego powinny być gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

#### **6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- korespondencję na budowie

#### **6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone wg. wskazań Inżyniera powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie przez niego zalecane. Wykonawca winien dokonywać w ustalonych z Inżynierem okresach czasu archiwizacji, również na nośnikach elektronicznych. Inżynier oraz zamawiający będą mieli prawo dostępu do wszystkich dokumentów budowy.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie / wykazie cen lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Korekta ewentualnych błędów lub pominięcie pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji Inżyniera po porozumieniu z Inwestorem, jeżeli zawarta umowa nie stanowi inaczej.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub innym w czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

### **7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót i zainstalowanego sprzętu w jednostkach ustalonych w przedmiarze.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej podawane będą w [m], powierzchni w [m<sup>2</sup>]. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w [m<sup>3</sup>] jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Przy robotach ziemnych - [m<sup>3</sup>] wykopu oznacza grunt mierzony w stanie rodzimym, [m<sup>3</sup>] nasypu oznacza grunt mierzony po zagęszczeniu.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach [t] lub kilogramach [kg] zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

### **7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

### **7.4. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU**

Obmiary będą prowadzone nie rzadziej niż raz w miesiącu i będą podstawą do wystawienia faktury za roboty za dany miesiąc chyba że kontrakt stanowi inaczej.

Obmiary będą przeprowadzone przed przejęciem części robót lub przejęciem robót i odcinków, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

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

## **8. PRZEJĘCIE ROBÓT**

### **8.1. RODZAJE PRZEJĘCIA ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu
- przejęcie instalacji i urządzeń technicznych
- przejęcie części robót
- przejęcie robót i odcinków
- przejęcie końcowe Robót
- przejęcie robót po okresie rękojmi
- przejęcie ostateczne-pogwarancyjne
- wystawienia Świadectwa Wykonania

### **8.2. PRZEJĘCIE ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu i dokonane w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Przejęcia robót dokonuje Inżynier.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary i próby szczelności, w konfrontacji z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. PRZEJĘCIE INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH**

Przejęcie instalacji i urządzeń technicznych nie występuje.

### **8.4. PRZEJĘCIE CZĘŚCI ROBÓT**

Przejęcie części robót polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Przejęcie części robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Przejęcia dokonuje Inżynier. Przejęcie części robót ma na celu przejęcie do eksploatacji przez Zamawiającego części zrealizowanej sieci kanalizacji sanitarnej lub wodociągu bez oczekiwania na zakończenie całego odcinka. Przyjmuje się, że do przejęcia części robót zgłaszane mogą być całkowicie wykonane sieci:

- poszczególne odcinki zrealizowanego kanału sanitarnego lub wodociągu
- wykopy zostały zasypane (z zagęszczeniem do rzędnych posadowienia podłoża pod chodniki i jezdnie) lub terenu istniejącego
- pokrywy włazów do studzienek posadowione zostały na projektowanych rzędnych powierzchni chodników i jezdni lub terenu istniejącego
- bez wykonanych chodników i jezdni

## **8.5. PRZEJĘCIE ROBÓT I ODCINKÓW**

Przejęciu robót i odcinków podlegają całkowicie zakończone poszczególne odcinki robót. Przejęcie robót i odcinków polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do przejęcia robót i odcinków będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Przejęcie robót i odcinków nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.11.

Przejęcie robót i odcinków dokona Inżynier. Inżynier dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznym.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych Inżynier przerwie swoje czynności i ustali nowy termin przejęcia robót i odcinków.

W przypadku stwierdzenia przez Inżyniera, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i Specyfikacji Technicznych z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, Inżynier dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

## **8.6. ROZRUCH TECHNOLOGICZNY**

Rozruch technologiczny nie występuje.

## **8.7. PRZEJĘCIE KOŃCOWE ROBÓT**

Przejęcie końcowe Robót przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

Przejęcia końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja sporządzi „Protokół przejęcia robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę”.

W czasie przejęcia końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych, a także z wynikami, odbiorów i prób.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin końcowego przejęcia robót.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie lub kontrakcie.

## **8.8. PRZEJĘCIE ROBÓT PO OKRESIE RĘKOJMI**

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel obiektu organizuje „przejęcie robót po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonaniu robót budowlanych
- protokołu końcowego przejęcia obiektu
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie końcowego przejęcia obiektu (jeżeli były zgłoszone wady)
- dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi potwierdzenia usunięcia tych wad
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności przejęcia

## **8.9. PRZEJĘCIE OSTATECZNE - POGWARANCYJNE**

Przejęcie ostateczne pogwarancyjne polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym, przy odbiorze po okresie rękojmi lub ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

## **8.10. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji umożliwiających przygotowanie Dokumentacji Powykonawczej obiektu budowlanego.

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane w skład Dokumentacji Powykonawczej obiektu budowlanego na który uzyskano pozwolenie na budowę wchodzi między innymi:

- pozwolenie na budowę, projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne projekty, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie, decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu
- wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu
- oryginał Dziennika Budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie budowy
- protokoły odbiorów etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu
- protokoły odbioru częściowych i końcowych
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu
- kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
- dokumentację powykonawczą- tj, dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu uwiarygodnioną przez Kierownika Budowy, Inżyniera a jeśli zachodzi potrzeba i Projektanta
- oświadczenie Kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy a także terenów z których korzystał Wykonawca
- aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń
- karty gwarancyjne urządzeń technicznych

Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz, opinii lub dokumentów, to powinny być włączone do dokumentacji powykonawczej.

### **8.11. DOKUMENTY DO PRZEJĘCIA ROBÓT I ODCINKÓW**

Podstawowym dokumentem do przejęcia robót i odcinków jest protokół przejęcia robót i odcinków sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do przejęcia robót i odcinków Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- oświadczenie Kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także terenów z których korzystał Wykonawca
- dokumentację powykonawczą- tj, dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu
- protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z kontraktu i ewentualnie uzupełniające lub zamienne)
- recepty i ustalenia technologiczne.
- Dzienniki Budowy i rejestry obmiarów (oryginały)
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i ewentualnie Programem Zapewnienia Jakości
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i ewentualnie Programem Zapewnienia Jakości.
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

W przypadku, gdy wg Inżyniera, roboty i odcinki pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do przejęcia, Inżynier w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin przejęcia robót i odcinków.

Wszystkie zarządzone przez Inżyniera roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Inżynier.

### **8.12. ŚWIADECTWO WYKONANIA**

Wystawienie Świadectwa Wykonania polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy przejęciu robót i odcinków oraz zaistniałych w Okresie Zgłaszania Wad.

Świadectwo Wykonania zostanie wystawione na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.11. "Przejęcie Robót i Odcinków".

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. USTALENIA OGÓLNE**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru.

Dla pozycji przedmiarowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji przedmiaru.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacjach Technicznych i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami
- podatek VAT zgodnie z obowiązującymi przepisami

Sposób rozliczenia poszczególnych robót został podany w szczegółowych Specyfikacjach technicznych.

Podstawa zapłaty częściowej może być:

- zakres robót wykonany w danym miesiącu
- zakres robót o wartości nie mniejszej niż ustalona w Kontrakcie
- inny zakres ustalony w Kontrakcie

### **9.2. WARUNKI UMOWY I WYMAGANIA OGÓLNE SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w Specyfikacjach Technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

### **9.3. OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU**

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- sporządzenie w miarę potrzeb projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, oraz uzgodnienie jego z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- opłaty/dzierżawy terenu - w tym opłaty za zajęcie pasa drogowego
- przygotowanie terenu
- konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu
- tymczasowa przebudowa urządzeń obcych

Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

#### **10.1.1. Jednostka autorska dokumentacji projektowej**

Jednostką autorską dokumentacji projektowej jest:

**MDM PROJEKT Marek Matoszko, ul. Grażyny Bacewicz 3, 15-187 Białystok**

**Pracownia projektowa sieci i instalacji sanitarnych: ul. Gen. Wł. Andersa 7, lokal 12, 15-124 Białystok**

### 10.1.2. Zestawienie dokumentacji projektowej

Wykaz dokumentacji projektowej dotyczącej kanalizacji sanitarnej zamieszczono w niniejszej tabeli:

Lp.	Nazwa dokumentacji	Autor
1	Projekt budowlany kanalizacji sanitarnej	mgr inż. Marek Matoszeko
2	Przedmiar robót	mgr inż. Justyna Szmigiel
3	Kosztorys inwestorski	mgr inż. Justyna Szmigiel

### 10.1.3. Jednostka autorska Specyfikacji Technicznych

Jednostką autorską Specyfikacji Technicznych dla kanalizacji sanitarnej jest jednostka autorska dokumentacji projektowej wymieniona w punkcie 10.1.1.

### 10.1.4. Zestawienie Specyfikacji technicznych

Wykaz Specyfikacji Technicznych opracowanych dla realizacji niniejszego zadania zamieszczono w niniejszej tabeli:

Poz.	Kodyfikacja	Nazwa Specyfikacji	Autor
1	ST-00-00	Wymagania ogólne	mgr inż. Marek Matoszeko
2	ST-01-01	Zaplecze wykonawcy	mgr inż. Marek Matoszeko
3	ST-02-01	Roboty przygotowawcze-wytyczenie tras i punktów wysokościowych	mgr inż. Marek Matoszeko
4	ST-03-01	Roboty ziemne-wykopy i zasypy w gruntach kategorii I do V i zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego	mgr inż. Marek Matoszeko
5	ST-04-01	Wykonanie obiektu liniowego-kanalizacja sanitarna	mgr inż. Marek Matoszeko

## 10.2. NORMY I AKTY PRAWNE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, z 25.08.1994r. poz. 414)
- Rozporządzenie MGPIB z dnia 19.12.1994r. (Dz. U. Nr 10)
- Rozporządzenie MGPIB z dnia 21.02.1995r (Dz.U. Nr 25, poz. 133 z 13.03.1995r)
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30 poz. 163 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P. Nr 2 z 1995 r.,poz. 29).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

OPRACOWAŁ: mgr inż. Marek Matoszeko

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-01-01 "ZAPLECZE WYKONAWCY".....	24
1. WSTĘP .....	24
2. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	24



## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-01-01** ***”Zaplecze Wykonawcy”***

### **1. WSTĘP**

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji wymienionych robót. Teren pod zaplecze Wykonawcy przekaże Zamawiający.

Wykonawca przystępujący do przetargu winien w cenie Oferty uwzględnić koszty urządzenia niezbędnego dla swych potrzeb zaplecza Wykonawcy.

### **2. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Urządzenie zaplecza Wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji robót. Utrzymanie zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem powyższego zaplecza.

Likwidacja zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów, zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego. Koszt przygotowania, utrzymania i likwidacji zaplecza Wykonawcy powinien zostać uwzględniony w kosztach ogólnych.

OPRACOWAŁ: mgr inż. Marek Matoszko

<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-02-01 "ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH"</b> .....		<b>27</b>
1.	WSTĘP .....	27
1.1.	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	27
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	27
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.....	27
1.3.1.	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych.....	27
1.3.2.	Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych .....	27
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	27
2.	MATERIAŁY .....	28
2.1.	RODZAJE MATERIAŁÓW .....	28
3.	SPRZĘT .....	28
3.1.	SPRZĘT POMIAROWY.....	28
4.	TRANSPORT .....	28
4.1.	TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW .....	28
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	28
5.1.	ZASADY WYKONYWANIA PRAC POMIAROWYCH.....	28
5.2.	SPRAWDZENIE WYZNACZENIA PUNKTÓW GŁÓWNYCH OSI TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH .....	29
5.3.	ODTWORZENIE OSI TRASY .....	29
5.4.	WYKONANIE POMIARÓW POWYKONAWCZYCH .....	29
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	29
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	30
7.	OBMIAR ROBÓT .....	30
8.	PRZEJĘCIE ROBOT .....	30
8.1.	SPOSÓB PRZEJĘCIA ROBÓT .....	30
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	30
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	30

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-02-01**

### ***”Roboty przygotowawcze – wytyczenie trasy i punktów wysokościowych”***

## **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót związanych z wytyczeniem trasy kanalizacji sanitarnej i jej punktów wysokościowych.

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie powyżej.

W zakres robót wchodzi wytyczenie i wykonanie dokumentacji powykonawczej:

- sieci kanalizacji sanitarnej o długości L=682,2 m
- przyłączy kanalizacji sanitarnej o łącznej długości L=50,2 m

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy i punktów wysokościowych sieci i obiektów wymienionych w punkcie 1.1. niniejszej Specyfikacji Technicznej.

#### **1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych**

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami ( wyznaczenie osi)
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych)
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie

#### **1.3.2. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych**

Podstawę wytyczenia trasy punktów sieci i obiektów wymienionych w punkcie 1.1. stanowi dokumentacja projektowa i prawna oraz Specyfikacje Techniczne. Oś kanału sanitarnego, usytuowanie studzienek należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki należy wbić na każdym załamaniu trasy, na odcinkach prostych co około 30-50m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzać na ścianach budynków lub słupach ogrodzeniowych w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne. W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowadzić zgodnie z BHP i przepisami kodeksu drogowego, ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

- **mapa zasadnicza** - wieloskalowe opracowanie kartograficzne, zawierające aktualne informacje o przestrzennym rozmieszczeniu obiektów ogólnogeograficznych oraz ewidencji, budynków i sieci uzbrojenia terenu
- **punkty główne trasy** - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy
- pozostałe określenia podstawowe - są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” oraz w pozostałych zamieszczonych w ramach niniejszego opracowania Specyfikacji Technicznych.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

### **2.1. RODZAJE MATERIAŁÓW**

Do utrwalania punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździami lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 m. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnice  $\Phi=0,15-0,20$  m i długość  $L=1,5-1,7$  m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o długości około 0,30 m i średnicy  $\Phi=0,05-0,08$  m, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce metalowe o średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

### **3.1. SPRZĘT POMIAROWY**

Do wyznaczenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt geodezyjny:

- teodolity i tachimetry, niwelatory, dalmierze
- tyczki, laty, taśmy metalowe
- do prac obliczeniowo-kameralnych należy używać sprzętu komputerowego

Używany sprzęt powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności przy pracach pomiarowych i kartograficznych.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

### **4.1. TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW**

Sprzęt i materiały do wykonania prac geodezyjnych może odbywać się dowolnymi środkami transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

### **5.1. ZASADY WYKONYWANIA PRAC POMIAROWYCH**

Prace pomiarowe winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK (1-7) Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone, przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów trasy (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego. Wykonawca powinien sprawdzić zgodność rzeczywistych rzędnych terenu z rzędnymi terenu określonymi w dokumentacji projektowej. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie dodatkowe roboty wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez

Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

## **5.2. SPRAWDZENIE WYZNACZENIA PUNKTÓW GŁÓWNYCH OSI TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą, robót ziemnych.

Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m. Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż trasy, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy wysokościowych (repery robocze) należy przeprowadzić poprzez wykonanie pomiarów w oparciu o materiały dostarczone przez Inżyniera. Dopuszczalne odchylenia sytuacyjne punktów głównych osi trasy w stosunku do podanych przez Inżyniera nie powinny przekraczać 3 cm.

Rzędne reperów roboczych należy sprawdzić z dokładnością do 1cm stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

## **5.3. ODTWORZENIE OSI TRASY**

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 m.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w punkcie 2.1. niniejszej Specyfikacji.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednikami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

Kołki świadki wbić po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

## **5.4. WYKONANIE POMIARÓW POWYKONAWCZYCH**

W pierwszej kolejności należy pomierzyć i wznowić założoną osnowę geodezyjną.

Następnie należy wykonać pomiary inwentaryzacyjne zgodnie z instrukcją G-4 „Pomiary sytuacyjne i wysokościowe” mierząc wszystkie elementy treści mapy zasadniczej.

Prace obliczeniowe należy przeprowadzić przy pomocy sprzętu komputerowego.

Wniesienie na mapę zasadniczą wykonać metodami tradycyjnymi (kartowanie i kreślenie ręczne) lub komputerowymi w zależności od rodzaju map posiadanych w Ośrodku Dokumentacji.

Wykonaną dokumentację geodezyjną i kartograficzną należy skompletować zgodnie z przepisami Instrukcji O-3 „Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej” z podziałem na:

- dokumentację techniczną przeznaczoną dla Inwestora
- dokumentację techniczną przeznaczoną dla Ośrodka Dokumentacji

Sposób skompletowania dokumentacji dla Ośrodka Dokumentacji oraz formę dokumentów należy uzgodnić z Ośrodkiem Dokumentacji.

Dla Inwestora należy skompletować następujące materiały:

- wórniki mapy zasadniczej uzupełnione dodatkową treścią
- kopie wykazów współrzędnych i wysokości punktów osnowy poziomej, wysokościowej oraz wykazy
- współrzędnych punktów granicznych
- kopie protokółów przekazania znaków geodezyjnych pod ochronę
- kopie opisów topograficznych
- kopie szkiców polowych

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

## **6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wytyczeniem elementów inwestycji wymienionych w punkcie 1.3. i punktów wysokościowych oraz wykonaniem pomiarów powykonawczych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii lub Głównego Geodety Kraju i zgodnie z wymaganiami podanymi w punktach 5.3. i 5.4.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót nie jest przewidziany.

## **8. PRZEJĘCIE ROBOT**

Ogólne wymagania dotyczące przejęcia podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

### **8.1. SPOSÓB PRZEJĘCIA ROBÓT**

Przejęcie robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Nie przewiduje się osobnej płatności za wytyczenie trasy i punktów wysokościowych w terenie. Koszt wykonania tych robót powinien zostać uwzględniony przez Wykonawcę w kosztach wykonania robót ziemnych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 17.05.89 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (DZ.U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami)
- PN-76/N-02207 geodezja. Podstawowe nazwy, określenia i oznaczenia
- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
- Instrukcja techniczna 0-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma
- Instrukcja techniczna G-2. Geodezyjna osnowa wysokościowa
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe
- Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne
- Instrukcja techniczna K-1. Mapa zasadnicza

OPRACOWAŁ: mgr inż. Marek Matoszko

1.	WSTĘP .....	32
1.1.	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	32
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	32
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.....	32
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	32
2.	MATERIAŁY .....	33
2.1.	MATERIAŁY DO UMOCNIENIA ŚCIAN WYKOPÓW .....	33
2.2.	MATERIAŁY DO ZABEZPIECZENIA KABLI TELEFONICZNYCH DOZIEMNYCH.....	33
2.3.	SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW .....	33
2.4.	SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW DO UMOCNIENIA ŚCIAN WYKOPÓW .....	33
2.5.	ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE.....	33
3.	SPRZĘT .....	33
3.1.	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH.....	33
4.	TRANSPORT .....	33
4.1.	TRANSPORT MATERIAŁÓW DO UMOCNIENIA ŚCIAN WYKOPÓW .....	33
4.2.	TRANSPORT MAS ZIEMNYCH .....	34
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	34
5.1.	ZASADY PROWADZENIA ROBÓT .....	34
5.2.	ROOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	34
5.3.	WYKOPY POD OBIEKTY LINIOWE.....	34
5.4.	ZABEZPIECZENIE KABLI TELEFONICZNYCH DOZIEMNYCH.....	35
5.5.	ZASYPKA WYKOPÓW .....	35
5.6.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGĘSZCZENIA .....	35
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	35
6.1.	BADANIA I POMIARY W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT ZIEMNYCH .....	35
6.1.1.	Sprawdzenie wykonania wykopów .....	35
6.2.	BADANIA DO PRZEJĘCIA ROBÓT ZIEMNYCH .....	36
7.	OBMIAR ROBÓT .....	36
8.	PRZEJĘCIE ROBÓT .....	36
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	36
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	37



## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-03-01**

### **"Roboty ziemne – wykopu i zasypy w gruntach kategorii I do V i zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego"**

## **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejścia wykopów w gruntach kategorii I-V i ich zasypywania oraz zabezpieczenia istniejącego na trasie kanalizacji sanitarnej uzbrojenia podziemnego.

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

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

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy obiektów liniowych kanalizacji sanitarnej i obejmuje wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych kategorii I do V i ich zasypywanie po wykonaniu w/w sieci oraz zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Zakres robót obejmuje:

- wykopu liniowe -  $V = 2512 \text{ m}^3$
- odwóz urobku -  $V = 1230 \text{ m}^3$
- wykonanie podsypki piaskowej pod kanały -  $V = 144,5 \text{ m}^3$
- wykonanie obsypki kanałów -  $V = 440 \text{ m}^3$
- wykonanie zasypki wykopów -  $V = 1831,5 \text{ m}^3$
- wykonanie szalowania wykopów wypraskami -  $F = 5005 \text{ m}^2$

### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

- **dokop** - miejsce pozyskania gruntu do zasypywania wykopów położone poza pasem robót
- **głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych w osi wykopu
- **odkład** - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy
- **umocnienie ścian wykopów** - umocnienie ścian wykopów zgodne z wymogami przepisów BHP gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonania robót dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu
- **ukop** - miejsce pozyskania gruntu do zasypywania wykopów położone w obrębie pasa robót
- **wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określonego wg wzoru:  $Is = pd / pds$  gdzie:  
pd - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [ $\text{mg}/\text{m}^3$ ]  
pds - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej określona w normalnej próbie Proctora zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych zgodnie z normą BN-77/8931-12 [ $\text{mg}/\text{m}^3$ ]
- **wskaźnik różnoziarnistości** - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych określona według wzoru:  $U = d60/d10$  gdzie:  
d60 - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu [mm]  
d10 - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu [mm]
- **wykop jamnisty szeroko-przestrzenny** - wykop o głębokości do 4 m, którego powierzchnia jest dostosowana do potrzeb rozwiązań projektowych
- **wykop głęboki** - wykop którego głębokość przekracza 3 m
- **wykopy liniowe wąsko-przestrzenne** - wykopy o szerokości 0,8-2,5 m o ścianach pionowych
- **wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m
- **wykop średni** - wykop którego głębokość zawarta jest w granicach od 1 do 3 m
- **zasypywanie wykopu** - zasypywanie wykopu po ułożeniu w nim kanalizacji sanitarnej i innych przewodów oraz pozostałych obiektów i urządzeń

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne zasady dotyczące stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

### **2.1. MATERIAŁY DO UMOCNIEŃ ŚCIAN WYKOPÓW**

Do umocnienia ścian wykopów liniowych - pale szalunkowe (wypraski stalowe) i elementy stalowe rozporowe.

Za zgodą Inżyniera mogą być używane inne rodzaje szalunków zapewniające właściwe umocnienie ścian wykopów.

### **2.2. MATERIAŁY DO ZABEZPIECZENIA KABLI TELEFONICZNYCH DOZIEMNYCH**

Do zabezpieczenia istniejących kabli telefonicznych należy stosować teowniki 100 , deski drewniane i drut stalowy  $\Phi=6$  mm.

### **2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

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 ścieków sanitarnych i wód opadowych.

### **2.4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW DO UMOCNIEŃ ŚCIAN WYKOPÓW**

Materiały do umocnienia ścian wykopów mogą być składowane na wolnym powietrzu. Wszystkie elementy winny być składowane zgodnie z asortymentami i długościami, winny być ułożone warstwami. Pomędzy poszczególnymi warstwami winny być zastosowane przekładki drewniane.

### **2.5. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi i 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 Inżyniera robót.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne zasady dotyczące stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

### **3.1. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH**

Do wykonania robót ziemnych wykonawca winien posiadać niżej podany sprzęt:

- do odspajania i wydobywania gruntów - koparki, ładowarki itp.
- do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów – spycharki, ładowarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.
- do transportu mas ziemnych - samochody wywrotki
- do zagęszczania - ubijaki, płyty wibracyjne itp.
- sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych
- inny sprzęt będący w posiadaniu Wykonawcy i dopuszczony przez Inżyniera

## **4. TRANSPORT**

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

### **4.1. TRANSPORT MATERIAŁÓW DO UMOCNIEŃ ŚCIAN WYKOPÓW**

Transport materiałów do umocnienia ścian wykopów winien odbywać się samochodami skrzyniowymi. Przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość rur nie może przekraczać 1m. Wypraski winny być układane na samochodach warstwami. Wysokość ładunku nie może przekraczać wysokości skrzyni samochodu. Załadunek może odbywać się ręcznie lub mechanicznie.

## **4.2. TRANSPORT MAS ZIEMNYCH**

Do wywozu pozyskanej z wykopów ziemi należy stosować samochody wywrotki o nacisku na oś do 8 ton. Należy stosować samochody o dopuszczalnym obciążeniu dróg po których będą transportowane masy ziemne.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady dotyczące wykonywania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

### **5.1. ZASADY PROWADZENIA ROBÓT**

Przed rozpoczęciem robót na danym odcinku Wykonawca opracuje w miarę potrzeb i dostarczy do zatwierdzenia Inżynierowi oraz administracji dróg plan organizacji ruchu drogowego na wszystkich ulicach, w których będą realizowane roboty. Po zatwierdzeniu dokumentów Wykonawca dokona na ich podstawie oznakowania i zabezpieczenia miejsca wykonywania robót.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót 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 Inżyniera i przed ustaleniem odpowiednich poczynąń. Wykonawca będzie odpowiedzialny za powzięcie koniecznych środków w celu ochrony, utrzymania i tymczasowego dostępu do tego typu usług z których korzystanie zostało w wyniku robót uniemożliwione.

### **5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy wykonać następujące roboty przygotowawcze:

- wytyczenie trasy kanałów zgodnie ze Specyfikacją Techniczną ST-02-01

### **5.3. WYKOPY POD OBIEKTY LINIOWE**

Wykopy należy wykonywać jako wykopy otwarte obudowane lub ze skarpami. Metody wykonania robót - wykopu (ręczne lub mechaniczne) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty należy wykonywać sposobem ręcznym.

Wykopy po kanał sanitarny ze względu na głębokość należy wykonywać jako umocnione. Ściany mogą być umacniane wypraskami, grodzicami, balami drewnianymi lub szalunkami ściennymi. W innych miejscach po uzgodnieniu z Inżynierem mogą być wykonywane jako przestrzenne z odpowiednim nachyleniem skarp. Szerokość wykopów umocnionych uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowania ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej lub zgodnie ze wskazaniem Inżyniera.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót.

Spód wykopu należy pozostawić w gruncie suchym na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-5 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi i przewodu oraz kontrole rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości około 1,0 m nad terenem w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu w odległości od siebie nie przekraczającej 20 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać  $\pm 3$  cm dla gruntów zwięzłych,  $\pm 5$  cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Tolerancja szerokości wykopu winna wynosić  $\pm 5$  cm.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Ziemię z wykopów w ilości przewidywanej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopów lub na składowiskach tymczasowych zależnie od stanu zainwestowania terenu i zgodnie ze wskazaniami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż wykopu w odległości 1m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście powinno być stale oczyszczone z wyrzucanej ziemi.

Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu i grunt który, nie będzie użyty do zasypania powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Wywóz urobku obejmuje transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku wraz ze wszystkimi kosztami zdeponowania. W przypadku deponowania tymczasowego obejmuje także ponowny załadunek i powrót na miejsce zasypania.

Nadmiar urobku należy przetransportować w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

#### **5.4. ZABEZPIECZENIE KABLI TELEFONICZNYCH DOZIEMNYCH**

Zabezpieczenie kabli telefonicznych należy wykonać w następujący sposób:

- nad wykopem należy ułożyć dwuteownik 100
- kabel telefoniczny na szerokości wykopu ująć w korytko wykonane z desek
- korytko z desek podwiesić za pomocą drutu stalowego do dwuteownika ułożonego nad wykopem

#### **5.5. ZASYPKA WYKOPÓW**

Wykop należy zasypać po ułożeniu w nim obiektu liniowego oraz wykonaniu pozostałych obiektów i urządzeń towarzyszących rozpoczynając od równomiernego obsypania boków rur z dokładnym obiciem ziemi warstwami grubości 10-20 cm, drewnianymi ubijakami. Kanały i wodociąg z rur PVC obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

Wykopy wykonywane mechanicznie należy zasypać mechanicznie warstwami ziemi o grubości 20-30cm. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie. Wykopy wykonane ręcznie należy zasypywać sposobem ręcznym warstwami ziemi o grubości 15 cm z ręcznym zagęszczeniem. Zasyпки wykopów wokół studni i elementów uzbrojenia wodociągu dokonywać ręcznie.

Jednocześnie z zasypywaniem kanału należy prowadzić rozbiórkę umocnienia wykopów.

Zasyпки wykopów dokonać do następującego poziomu terenu istniejącego.

Należy podjąć szczególne starania, aby w czasie zasypywania wykopów nie przemieścić lub uszkodzić rur. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 30 cm od rur i złączy.

Urobek nie nadający się do wypełnienia wykopu, jak i materiał nadmiernie spulchniony winien być przetransportowany do wskazanego miejsca składowania.

Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach atmosferycznych.

W przypadku odstępstw od warunków gruntowych określonych dla posadowienia należy roboty wstrzymać i powiadomić o tym Inżyniera.

#### **5.6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGĘSZCZENIA**

Współczynnik zagęszczenia gruntu zgodnie z dokumentacją projektową i Dz. U. Nr13 z 1999r powinien wynosić w ulicy  $I=1,0$  a na pozostałym odcinku  $I=0,5$  wg metody Proctora i winien być potwierdzony przez jednostkę geologiczną.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

#### **6.1. BADANIA I POMIARY W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT ZIEMNYCH**

##### **6.1.1. Sprawdzenie wykonania wykopów**

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli należy szczególną uwagę zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian
- sprawdzenie jakości umocnienia
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu
- dokładność wykonania wykopu
- wykonanie grubości wykonanej podsypki i zasyпки
- zagęszczenie zasypywanego wykopu
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia

## 6.2. BADANIA DO PRZEJĘCIA ROBÓT ZIEMNYCH

Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów obejmuje:

- **pomiar szerokości dna** - pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 20 m oraz w punktach wątpliwych. Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm
- **pomiar spadku podłużnego dna** - pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20 m oraz w punktach wątpliwych. Spadek podłużny sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych nie może dawać różnic w stosunku do rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm
- **pomiar grubości podsypki** - grubość podsypki w gruntach suchych dla rur PVC winna wynosić 10 cm. Pomiar należy wykonać dokładnością do 1,0 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m. Grubość podsypki nie może różnić się o więcej niż  $\pm 2$  cm
- **badanie zagęszczenia gruntu** - wskaźnik zagęszczenia gruntu określić dla każdej ułożonej warstwy
- **badania wykopów otwartych** - badania obejmują badania materiałów i elementów obudowy, nachylenia skarp dla wykopów nieszalowanych, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonania wykopów
- **badania podłoża naturalnego** - przeprowadza się je dla stwierdzenia czy grunt stanowi rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z warunkami określonymi w dokumentacji projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w dokumentacji projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania według PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w dokumentacji projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżyniera
- **badania zasypu przewodu** - badania sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu przewodu do powierzchni terenu. Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać dokładnością do 1,0 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m. Grubość zasypu przewodu nie może różnić się o więcej niż  $\pm 5$  cm
- **badania zasypu stałego** - badania zasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12 i wilgotności gruntu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

Obmiar robót wykonany będzie na warunkach ogólnych. Jednostką miary przy wykonywaniu wykopów jest  $1\text{m}^3$ , natomiast przy wywozie urobku -  $1\text{m}^3$  ziemi wydobytej na odkład. Przymy gruntu z wykopów powinny mieć kształt umożliwiający ocenę ich objętości.

## 8. PRZEJĘCIE ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące przejęcia robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

Przejęcie robót ziemnych będzie wykonane na zasadach ogólnych, a roboty te będą traktowane jako zanikające. Przejęcie robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów pod względem: obudowy, nachylenia skarp wykopów nieszalowanych oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych
- przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji (rodzaj podłoża, wilgotności)
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności
- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w palnie, rzędnych i głębokości ułożenia

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie przewiduje się odrębnej płatności za wykonanie robót ziemnych.

Ogólne zasady dotyczące płatności robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

Wykonawca uwzględni w swojej stawce:

- wykonanie wykopów na terenie robót, wzmocnienie ścian powstałych dołów, ochrona istniejących kanałów ściekowych, odpływowych i instalacji łącznie z zapewnieniem czasowych usług w przypadku ich uszkodzenia

- wykonanie i rozbiórka zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia
- utrudnienia, z którymi w naturalny sposób należy się liczyć, a zależnymi od pory roku i warunków atmosferycznych
- usuwanie skutków opadów atmosferycznych
- środki zabezpieczeń przed opadami atmosferycznymi
- opracowanie w przypadku konieczności projektu organizacji ruchu oraz zabezpieczenia komunikacji i czyszczenia na bieżąco używanych dróg i ulic publicznych o ile zostały spowodowane prowadzonymi pracami oraz opracowanie aneksów do w/w wynikających z przyjętej przez Wykonawcę organizacji robót
- wykonanie podsypki i obsypki z piasku
- ponowne wypełnienie wykopów przy użyciu istniejącego piasku
- przewóz i składowanie materiału dodatkowego i materiału niewłaściwego na hałdach lub na terenie poza placem budowy wskazanym przez Wykonawcę
- dowóz i odwiezienie sprzętu

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy:**

- PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-75/B-04481 - Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
- PN-B-06050 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- BN-77?8931-12 - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-12087:1997 - Drenowanie. Ujęcia i odprowadzenie wód źródłanych i wysiękowych.
- PN-B-12088:1997 - Drenowanie. Zabezpieczenie rurociągów drenarskich.
- PN-B-12089:1997 - Drenowanie. Układanie sączków drenarskich. Wymagania przy odbiorze.
- PN-H-74051-1:1994 - Włazy kanałowe. Klasa A.
- PN-H-74051-2:1994 - Włazy kanałowe. Klasa B125, C250.
- BN-78/6354-12 - Rury drenarskie z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- PN-EN 10248-1: 1999 - Grodźce walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.

OPRACOWAŁ: mgr inż. Marek Matoszko

<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-04-01 "WYKONANIE OBIEKTU LINIOWEGO – KANALIZACJA SANITARNA"</b> .....	<b>40</b>
1. WSTĘP .....	40
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ .....	40
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ .....	40
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ .....	40
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	40
2. MATERIAŁY .....	40
2.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	40
2.2. RURY .....	40
2.3. STUDZIENKI .....	41
2.3.1. Studzienki żelbetowe .....	41
2.3.2. Studzienki prefabrykowane z tworzyw sztucznych .....	41
2.4. BETON .....	41
2.5. ZAPRAWA CEMENTOWA .....	41
2.6. WODA .....	41
2.7. PIASEK DO ZAPRAW .....	41
2.8. KRUSZYWO MINERALNE .....	41
2.9. PIASEK NA PODSYPKĘ .....	41
2.10. MATERIAŁY IZOLACYJNE .....	41
2.11. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW .....	42
2.11.1. Rury kanałowe, kształtki i złączki .....	42
2.11.2. Elementy studzienek z kręgów żelbetowych .....	42
2.11.3. Inne materiały .....	42
2.12. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE .....	42
3. SPRZĘT .....	42
3.1. SPRZĘT DO WYKONYWANIA KANALIZACJI SANITARNEJ .....	43
4. TRANSPORT .....	43
5. WYKONANIE ROBÓT .....	44
5.1. ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT .....	44
5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE .....	44
5.3. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA .....	44
5.4. ROBOTY MONTAŻOWE .....	44
5.4.1. Układanie rur kanałowych .....	44
5.4.2. Montaż studzienek z kręgów żelbetowych .....	45
5.5. SKRZYŻOWANIA KANAŁÓW Z SIECIAMI, KABLAMI I INNYM UZBROJENIEM POSZYMNYM .....	46
5.6. PRÓBA SZCZELNOŚCI .....	46
5.7. ROBOTY ZIEMNE - ZASYPY .....	46
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	46
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI .....	46
6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA .....	47
6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót .....	47
6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót .....	47
6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania .....	47
7. OBMIAR ROBÓT .....	48

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I PRZYŁĄCZY (PRZYŁĄCZA DO GRANICY DZIAŁKI)**

---

8.	PRZEJĘCIE ROBÓT .....	48
8.1.	OGÓLNE ZASADY PRZEJĘCIA ROBÓT .....	48
8.2.	PRZEJĘCIE ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU .....	48
8.3.	PRZEJĘCIE CZĘŚCI ROBÓT .....	48
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	49
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	49



## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-04-01** **"Wykonanie obiektu liniowego – kanalizacja sanitarna"**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej.

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

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacyjnych w liniach rozgraniczających ulicy. W zakres robót wchodzi:

- podbudowa kanałów
- roboty montażowe sieciowe
- budowa studni kanalizacyjnych
- próba szczelności
- ochrona przed korozją

Szczegółowo, w zakres robót wchodzi:

- budowa kanału sanitarnego PVC o średnicy  $\Phi=0,20$  m i długości  $L= 682,2$  m
- budowa przyłączy sanitarnych PVC o średnicy  $\Phi=0,16$  m i łącznej długości  $L= 52,2$  m (12 szt.)
- budowa 3 studzienek betonowych o średnicy  $\Phi=1,2$  m
- budowa 16 studzienek z prefabrykowanych elementów z tworzywa o średnicy rury wznoszącej  $\Phi=0,425$  m

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Stosowane określenia podstawowe zgodne są z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00. Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej
- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez
- odpowiednie Instytuty Badawcze
- powiadamiać Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację

#### **2.2. RURY**

Do budowy kanalizacji sanitarnej należy zastosować następujące rury i kształtki zgodnie z punktem 2.1. niniejszej Specyfikacji i dokumentacją projektową:

- **rury kanałowe** - rury kielichowe PVC lite klasy „S” SDR34 do sieci kanalizacyjnej z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC według PN-85/C-89205, ISO 4435:1991 łączone na uszczelki gumowe, które dostarcza producent  
średnica  $\Phi=200$  mm, grubość ścianki  $g = 5,9$  mm  
średnica  $\Phi=160$  mm, grubość ścianki  $g = 4,7$  mm
- **kształtki** - kształtki do sieci kanalizacyjnej z PVC-U o średnicach jak rury według PN-85/C-89205, ISO 4435:1991 i PN-EN 1401-01:1999
- **tuleje** - tuleje z uszczelką z PVC dla przejść szczelnych przez ścianki studzienek o średnicy  $\Phi=200$  mm i  $\Phi=160$  mm

## 2.3. STUDZIENKI

### 2.3.1. Studzienki betonowe

Studzienki z kręgów betonowych należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi rozwiązaniami projektowymi. Do budowy studzienek należy używać kręgów betonowych o średnicy  $\Phi=1200$  mm i wysokości 100, 50 lub 25 cm i posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie według którego należy je wykonać.

Studzienki z kręgów betonowych składają się z następujących elementów:

- kręgu dennego z komorą roboczą
- komina złączowego
- stopni złączowych
- płyty przykrywowej
- pierścieni wyrównawczych
- włazu kanałowego

**Krąg denny** - z komorą roboczą stanowi całość monolityczną stanowiącą dno studzienki i komorę roboczą. Do budowy należy używać kręgów dennych o średnicy  $\Phi=1200$  mm i  $\Phi=1000$  mm i wysokość 50 lub 100 cm. Zaleca się stosowanie kręgów dennych z fabrycznie wbudowanymi na odpowiednich wysokościach szczelnymi przejściami na wloty i wyloty kanałów oraz wykonaną komorę roboczą (kinetę). W przypadku braku w kręgu dennym zamontowanych fabrycznie przejść szczelnych dla projektowanych kanałów przejścia należy wykonać podczas realizacji studzienki.

**Komin złączowy** - wykonać z kręgów żelbetowych o średnicy  $\Phi=1200$  mm i  $\Phi=1000$  mm i wysokości 100, 50 lub 25 cm.

**Stopnie żeliwne złączowe** - zaleca się montaż stopni w trakcie wykonywania prefabrykacji kręgów.

**Płyta przykrywowa** - komin złączowy należy przykryć płytą żelbetową pokrywową PP- 140/60.

**Pierścień wyrównawczy** - do wyrównania poziomu włazu kanałowego z terenem.

**Właz kanałowy** - na studzienkach o średnicy  $\Phi=1000$  mm należy zamontować włazy kanałowe klasy C250 w wykonaniu wodoszczelnym do 0,5 bara. Na studzienkach o średnicy  $\Phi=1200$  mm należy zamontować włazy klasy D400 z zawiasem i zamknięciem na klucz.

**Połączenia kręgów** - w gruntach suchych kręgi studzienek kanalizacyjnych należy łączyć na wpust i pióro zaprawą cementową. W gruntach nawodnionych należy stosować uszczelnienia za pomocą montowanych fabrycznie elastomerowych uszczelek.

### 2.3.2. Studzienki prefabrykowane z tworzyw sztucznych

- studzienki z prefabrykowanych elementów z tworzywa sztucznego z rurą wznoszącą o średnicy 425 mm

## 2.4. BETON

Beton używany na budowie powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-03264:2002. Na budowie winien być stosowany beton marki B-10 i B-15 lub inne zgodnie z dokumentacją projektową.

## 2.5. ZAPRAWA CEMENTOWA

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-90/B-14501.

## 2.6. WODA

Woda do betonu i zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

## 2.7. PIASEK DO ZAPRAW

Piasek do zapraw powinien odpowiadać normie PN-79/B-06711.

## 2.8. KRUSZYWO MINERALNE

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-06712.

## 2.9. PIASEK NA PODSYPKĘ

Piasek na podsypkę rur powinien odpowiadać PN-87/B-01100 i spełniać wymagania producenta rur.

## 2.10. MATERIAŁY IZOLACYJNE

Abizol R+P do izolacji powierzchni studni.

## 2.11. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

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 ścieków sanitarnych i wód opadowych.

### 2.11.1. Rury kanałowe, kształtki i złączki

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 (PVC, PE, i innych) nie wolno nakrywać uniemożliwiając ich przewietrzanie. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy są składowane razem, to rury o grubszej ścianie winny być składowane na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i z przekładkami drewnianymi, a wysokość stosu nie powinna być większe niż 1,5 m. Składowania rur nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Zabezpieczenie przed przesuwaniem się dolnej warstwy rur powinno być dokonane za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfrezować.

Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem metod i środków jak dla rur.

Elementy drobne jak uszczelki, środki do czyszczenia itp. winny być przechowywane w magazynach zamkniętych z podziałem na średnice i typy.

### 2.11.2. Elementy studzienek z kręgów betonowych

Wszystkie elementy studzienek z kręgów betonowych mogą być składowane na wolnym powietrzu. Sposób składowania powinien umożliwić dostęp do poszczególnych wyrobów lub pojedynczych elementów.

**Kręgi betonowe** - mogą być składowane na gruncie nieutwardzonym wyrównanym pod warunkiem, że nacisk na grunt nie przekracza 0,5 MPa, przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

**Płyty pokrywowe** - mogą być składowane w stosach o wysokości maksimum 1,0m. Teren składowania powinien być utwardzony i odwodniony.

**Włazy** - mogą być składowane na terenie utwardzonym i odwodnionym i winny być posegregowane według klas i typów.

**Stopnie żłazowe** - mogą być składowane na terenie utwardzonym i odwodnionym i winny być posegregowane według materiałów z których są wykonane i według długości.

### 2.11.3. Inne materiały

**Kruszywo** - winno być składowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem. Kruszywo powinno być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi rodzajami, frakcjami kruszyw w czasie jego transportu, składowania i poboru.

**Cement** - należy składować w silosach lub workach. Dla składowania cementu w workach Wykonawca zapewni odpowiednie magazyny gwarantujące odizolowanie cementu od wilgoci. Czas przechowywania cementu zgodnie z BN-88/6731-08 nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

**Inne materiały** - pozostałe materiały używane do wykonania kanałów winny być składowane zgodnie z wymaganiami producentów w na otwartym powietrzu lub w magazynach zamkniętych w sposób uzgodniony z Inżynierem.

## 2.12. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi i 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 Inżyniera robót.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

### 3.1. SPRZĘT DO WYKONYWANIA KANALIZACJI SANITARNEJ

Do wykonania robót związanych z budową kanalizacji może być wykorzystany sprzęt niżej podany lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- żurawie budowlane samochodowe
- wciągarki ręczne i mechaniczne
- samochody skrzyniowe
- samochody samowyładowcze 5 i 10 t
- sprzęt mechaniczny i ręczny do zagęszczania
- beczkowozy
- urządzenia do wciskania rur do kielichów
- inny sprzęt w zależności od potrzeb uzgodniony z Inżynierem

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odsztańceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są transportowane teleskopowo (rura o mniejszej średnicy, wewnątrz o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki rur należy wyjąć rury „wewnętrzne”. Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- do przewożenia rur używać wyłącznie samochodów skrzyniowych
- środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez ostrych krawędzi, gwoździ itp.
- przewóz powinien odbywać się przy temperaturze powietrza od -5 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 naprzemiennie na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10cm i grubości co najmniej 2,5cm, ułożonych prostopadle do osi rur
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1m
- przy wielowarstwowym ułożeniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o 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 załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni
- przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość rur nie może przekraczać 1m

Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur PVC. Gotowe studzienki z tworzyw sztucznych należy przewozić w pozycji pionowej lub poziomej z zachowaniem ostrożności jak dla rur PVC.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami skrzyniowymi w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu usztywnienia łożenia elementów oraz zabezpieczenia styku za ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu do, podkładów lub zaczepów na środkach transportowych. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawieszin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Transport płyt pokrywowych winien odbywać się w pozycji zabudowy na warunkach jak kręgów żelbetowych.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu. Włazy należy zabezpieczyć przed przemieszczeniami i uszkodzeniami podczas transportu. Włazy typu ciężkiego winny być przewożone luzem, a włazy typu lekkiego na paletach maksimum po 10 sztuk łączone taśmą stalową.

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

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

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

### **5.1. ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji ruchu drogowego i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich wykonywana będzie kanalizacja sanitarna.

### **5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Przed przystąpieniem do budowy kanałów należy wykonać roboty ziemne zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną ST-03-01.

### **5.3. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA**

Podłoże należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową przy uwzględnieniu rodzaju gruntu. Zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi rury należy posadowić na istniejącym podłożu z wyprofilowaniem dna stanowiącym łożysko nośne do posadowienia rury kanalizacyjnej.

Warstwa podłoża winna być zagęszczona za pomocą ubijaków ręcznych. Spadek podłoża winien być zgodny ze spadkiem kanału sanitarnego.

Piasek do wykonania podłoża po dostarczeniu do wykopu należy rozgarniać ręcznie przy pomocy łopaty. Warstwa podłoża winna być zagęszczona za pomocą ubijaków ręcznych. Spadek podłoża winien być zgodny ze spadkiem kanału.

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 wyprofilowane tak aby rura spoczywała na nim 1/4 swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku nie powinno przekraczać dla przewodów PVC - 10cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanego w dokumentacji projektowej nie powinno być większe niż 10%. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie  $\pm 1$ cm.

Badania podłoża naturalnego i umocnionego przeprowadzać zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10735.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonymi w Specyfikacjach Technicznych i wymaganiami określonymi przez producentów rur.

### **5.4. ROBOTY MONTAŻOWE**

#### **5.4.1. Układanie rur kanałowych**

Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po przejęciu wykopu i podłoża na odcinku między dwoma studzienkami rewizyjnymi.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia winny być zgodne z dokumentacją projektową.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Przewody kanalizacji należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-92 8-10735.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Rury do wykopu opuszczać ręcznie za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest rzucanie rur do wykopu. Rury układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna być przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do osi. Wyrównanie spadków przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury tj. jej oś i spadek za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej ,

pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych. Odchyłka osi ułożonego przewodu nie może przekraczać  $\pm 2.0\text{cm}$  dla rur PVC, spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać  $\pm 1.0\text{cm}$ . Najmniejsze spadki kanałów powinny zapewniać dopuszczalne minimalne prędkości przepływu. Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Rury PVC można układać przy temperaturze powietrza od  $0^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ . Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu na przygotowanym podłożu należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa ( do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładkami pod odcinkiem wciskowym

Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanymi uszczelkami gumowymi dostarczonymi przez producenta rur. Przed rozpoczęciem montażu, przewody z rur PVC należy przygotować w następujący sposób:

- przycięcie rur na odpowiednich długościach
- wykonanie ukosowania bosych końców rur i ich oznaczenie

Bose końce rur należy zukosować pod kątem  $15^{\circ}$ . 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 wciskowe należy wykonać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskać bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania bosego końca rur przy średnicach powyżej 90mm używać należy wciskarek. Potwierdzeniem prawidłowego wykonania połączenia 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 gumowym. Należy przy tym zwrócić uwagę na to aby bosy koniec rury posiadał oznaczenie granicy wcisku. Oznaczenia te powinny być podane przez producenta.

#### **5.4.2. Montaż studzienek z kręgów betonowych**

Studnie z kręgów betonowych o średnicy  $\Phi=1000\text{mm}$  zaprojektowano co ok. 200-250 m oraz na załamaniach trasy o kącie  $> 45^{\circ} \leq 90^{\circ}$  i na skrzyżowaniach z drogami istniejącymi. Studzienki kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z PN-92B-10729.

Lokalizacja i wymiary studzienek winny być zgodne z dokumentacją projektową. Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego. Przy montażu elementów należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt. Połączenia kręgów należy wykonać na wpust i pióro łączonych zaprawą cementową.

Przejścia rur przez ściany studzienek należy wykonać jako szczelne.

Studzienki należy w wykopie umocnionym lub szerokoprzestrzennym tj. w takim samym jak wykonywany jest kanał. Przed montażem kręgów należy sprawdzić ich stan techniczny. Kręgów uszkodzonych nie należy wbudowywać.

Studzienki na kanałach projektowanych należy wykonywać jednocześnie z budową kanału.

Budowę studzienek należy wykonać w następującej kolejności:

- wyznaczyć w wykonanym wykopie lokalizację osi i poziom posadowienia studzienki uwzględniając rzędną wylotu kanału ze studzienki i zaznaczyć w/w elementy za pomocą minimum jednego kołka świadka zabitego w osi studzienki. Lokalizacja studzienki winna uwzględniać oś realizowanego kanału
- ręcznie wokół kołka świadka pogłębić wykop od poziomu kanału do poziomu posadowienia kręgu dennego pogłębiony o 15 cm
- w tak wykonanym wykopie wykonać pod dno studzienki podsypkę z zagęszczonego piasku. Podsypka winna być wykonana w poziomie co należy sprawdzić za pomocą poziomicy o długości minimum 1,5 m. Sprawdzenia poziomu podsypki dokonać w różnych płaszczyznach.
- na podsypce ustawić w poziomie krąg denny
- dokonać podłączeń kanałów do studzienki. Kanały do studzienek winny być podłączone przy zastosowaniu przejść szczelnych. Zaleca się stosowanie kręgów dennych z wykonanymi otworami z przejściami szczelnymi na wejścia kanałów. Jeżeli w kręgu brak jest otworów z wykonanymi

- przejściami szczelnymi nawiercić otwory na kanały, wstawić do nich przejścia szczelne
- jeżeli kineta nie została wykonana fabrycznie wykonać w dnie studzienki kinetę z betonu B-10
  - ustawić na kręgu dennym pozostałe kręgi zgodnie z zestawieniem podanym w dokumentacji projektowej. Przed ustawieniem kolejnych kręgów należy oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń złącza kręgów i uszczelki gumowe, sprawdzić stan połączeń kręgów i uszczelk gumowych. Kręgów z uszkodzonymi złączami lub uszczelkami nie należy wbudowywać
  - zamontować stopnie żeliwne jeżeli nie zostały zamontowane fabrycznie
  - przykryć studzienkę płytą przykrywową. Przy układaniu płyty przykrywowej należy zwrócić uwagę aby otwór w płycie znalazł się nad stopniami żeliwnymi
  - na płycie zamontować wąż żeliwny. Przy montażu wężu należy zwrócić uwagę aby jego górny poziom był równy z poziomem przyległego terenu. W przypadku konieczności podniesienia wężu na płycie przykrywowej należy ustawić pierścienie dystansowe lub wykonać podmurówkę z cegły kanalizacyjnej

## **5.5. SKRZYŻOWANIA KANAŁÓW Z SIECIAMI, KABLAMI I INNYM UZBROJENIEM POSZYMNYM**

W obrębie skrzyżowań kanałów z sieciami wodociągowymi, kanalizacyjnymi, kablami i innym uzbrojeniem podziemnym prace montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością tak, aby nie doszło do uszkodzenia istniejących sieci.

## **5.6. PRÓBA SZCZELNOŚCI**

Próbę szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735 punkt 6. Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami do 50 m pomiędzy studzienkami kanalizacyjnymi. Studzienki umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich tymczasowymi zamknięciami mechanicznymi (korki) lub pneumatycznymi (worki), dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Złącza kielichowe zarówno na rurach jak i połączeniach ze studzienkami i przyłączami winny być nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka (łącznie z przyłączami) i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Studzienki podlegają próbie łącznie z całym badanym kanałem. Urządzenia do zamykania na okres próby 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 szczelności doprowadzić grawitacyjnie. Odpowietrzenia dokonuje się poprzez najwyższy punkt przewodu. Czas napełnienia dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu nie powinien być krótszy od 1 godziny.

## **5.7. ROBOTY ZIEMNE - ZASYPY**

Zasypanie wykopów należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną ST-03-01.

# **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

## **6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI**

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót są spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z dokumentacją projektową badania materiałów, ułożenia przewodów na podłożu i montażu studzienek, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenie przewodu i studzienek przed korozją.

**Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową** - polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

**Badanie materiałów** użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i Specyfikacjach Technicznych, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w Specyfikacjach Technicznych oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

**Badania w zakresie przewodu i studzienek** - obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10cm) i średnicy (z dokładnością do 1cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

**Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację** - obejmuje badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrole szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek.

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

**Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację** - obejmuje badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami i pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwacje i robić odczyty co 30 minut położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kiniecie poszczególnych studzienek.

**Badanie zabezpieczenia przed korozją** - przewodów i studzienek należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka na eksfiltrację zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową studzienek należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolacje studzienek poprzez oględziny zewnętrzne.

## **6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA**

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

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

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej Specyfikacji Technicznej i zaakceptowaną przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm
- badanie odchylenia osi kanału
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek
- badanie odchylenia spadku kanału
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów
- sprawdzenie szczelności na eksfiltrację
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych i pokryw włazów
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją

### **6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

Dopuszczalne tolerancje i wymagania powinny kształtować się w następujących zakresach:

- odległość krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie może wynosić więcej niż 5 cm
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż o 10 m
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm
- odchylenie kanału w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kanału od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm
- odchylenie spadku ułożonego kanału od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać: -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku)
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm



## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00. Jednostką obmiarową są:

- dla kanalizacji – 1 metr (m) rury dla każdego typu średnicy
- dla studzienek - 1 sztuka kompletnej studzienki

## **8. PRZEJĘCIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące przejęcia robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

### **8.1. OGÓLNE ZASADY PRZEJĘCIA ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6.2.3. niniejszej Specyfikacji Technicznej dały wyniki pozytywne.

### **8.2. PRZEJĘCIE ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałów i przykanalika
- wykonane studzienki kanalizacyjne wszystkich typów i rodzajów
- wykonana izolacja

Przejęcie robót zanikających powinno być dokonane w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka podlegającego przejęciu nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami.

Przy przejęciu powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii według PN-86/B-02480, wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego według PN-81/B-03020, poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów, uziarnienia warstw wodonośnych
- stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie
- Dziennik Budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- dane określające stwierdzenie konieczności przeprowadzenia badań szczelności odbieranego przewodu na eksfiltrację, dane określające dopuszczalną objętość wód infiltracyjnych.

Przejęcie robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej, Specyfikacjami Technicznymi oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi
- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączeń rur i prefabrykatów
- szczelności przewodów i studzienek na infiltrację
- szczelności przewodów i studzienek na eksfiltrację
- izolacji przewodów i studzienek

Przejęcie polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6.2.2. „Kontrola jakości robót”, niniejszej Specyfikacji. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

### **8.3. PRZEJĘCIE CZĘŚCI ROBÓT**

Przejęcie części robót jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu. Przy przejęciu części Robót wymagane jest przedłożenie następujących dokumentów:

- wszystkich dokumentów wymaganych przy przejęciu robót zanikających i ulegających zakryciu
- protokołów wszystkich odbiorów technicznych robót zanikających i ulegających zakryciu
- protokołu przeprowadzonego badania szczelności
- świadectw jakości wydanych przez dostawców materiałów
- dwóch egzemplarzy inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych

wykonanych przez jednostkę geodezyjną

Przy przejściu należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność dokumentacji projektowej i czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- protokoły badań szczelności całego przewodu

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

Podstawę płatności stanowi ułożony odcinek kanalizacji wraz z kanałami dolotowymi, zakończonych po obu stronach studzienkami. Z jednej strony kanalizacji powinna być podłączona do kanalizacji będącej w eksploatacji. Wykop powinien być zasypany i zagęszczony do rzędnej podłoża jezdni i chodników, a w przypadku braku nawierzchni utwardzonej - do rzędnej podłoża przed rozpoczęciem robót.

Płatność za metr bieżący kanału należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania jednego metra kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, rozbiórkowe, w tym udrożnienie istniejącej kanalizacji, wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej
- dostarczenie materiałów
- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem
- przygotowanie podłoża
- ułożenie rur ochronnych
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych, itp. obiektów
- badania szczelności kanałów
- wykonanie izolacji rur, studzienek
- włączenie do istniejącej kanalizacji sanitarnej wraz z jej udrożnieniem
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie ze Specyfikacją Techniczną
- transport nadmiaru urobku
- regulacje włązów istniejących studzienek do projektowanej niwelety drogi
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu kanalizacji sanitarnej

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-85/B-01700 - Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- PN-92/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-74/C-89200 - Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- PN-85/C-89205 - Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN-85/C-89203 - Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN-B-10729:1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-93/H-74124 - Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie
- PN-H-74051:1994 - Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-B-03264:2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
- PN-EN-206-1. Beton - Część I- Wymagania, właściwości produkcyjna i zgodność.
- PN-B-19701:1997 - Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać objekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie. (Dz. U. NR 21/97 poz. 111)
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno - ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

OPRACOWAŁ: mgr inż. Marek Matoszko