

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

INWESTOR : Gmina Dąbrowa Białostocka  
ul. Solidarności 1, 16-200 Dąbrowa Białostocka

NAZWA ZAMIERZENIA

TECHNICZNEGO: Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Gen Sulika  
w Dąbrowie Białostockiej

ADRES I KATEGORIA

OBIEKTU technicznego: dz. nr ew. 637/2, 85/30, 85/31, 85/32, 86/13,  
86/258, 86/259, 85/29, 85/33, 85/34, 86/20, 86/260  
w Dąbrowie Białostockiej ul. Gen. Sulika i Południowa  
obr. Dąbrowa Białostocka gm. Dąbrowa Białostocka  
Kategoria obiektu XXVI

POZOSTAŁE DANE

ADRESOWE: Jedn. Ewid.: 201101 4 gm. Dąbrowa Białostocka  
Obręb ewid.: 201101 4.0001 Dąbrowa Białostocka  
Działki ewid. nr 637/2, 85/30, 85/31, 85/32, 86/13,  
86/258, 86/259, 85/29, 85/33, 85/34, 86/20, 86/260

ZESPÓŁ AUTORSKI: Projektant: mgr inż. Radosław Żołądkowicz  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urz. ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid. PDL/0124/PWOS/14

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Edyta Żołądkowicz  
ul. Jana Pawła 61B/7  
15-704 Białystok  
Tel. 604 629 626

DATA OPRACOWANIA: 8.09.2022r.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-00-00

### WYMAGANIA OGÓLNE

#### SPIS TREŚCI

<b>1.0. WSTĘP.....</b>	<b>str. 4</b>
1.1. Nazwa zamówienia. ....	str. 4
1.2. Przedmiot i zakres robót.....	str. 4
1.2.1. Przedmiot robót .....	str. 4
1.2.2. Zakres i rodzaj robót budowlanych. ....	str. 4
1.2.3. Zakres i rodzaj robót specjalistycznych. ....	str. 4
1.2.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych. ....	str. 4
1.2.5. Zestawienie projektowanych obiektów. ....	str. 5
1.3.0. Zakres dokumentacji projektowej .....	str. 6
1.3.1. Specyfikacje Techniczne .....	str. 6
1.3.2. Zawartość dokumentacji projektowej. ....	str. 6
1.3.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. ....	str. 7
1.3.4. Zmiany i odstępstwa od dokumentacji. ....	str. 7
1.4. Informacje o terenie budowy. ....	str. 7
1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy . ....	str. 8
1.6. Ochrona interesów osób trzecich. ....	str. 8
1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska. ....	str. 8
1.8. Warunki bezpieczeństwa i ochrona przeciwpożarowa na budowie. ....	str. 8
1.9. Warunki dotyczące organizacji ruchu. ....	str. 9
1.10. Ogrodzenie placu budowy. ....	str. 9
1.11. Zabezpieczenie terenu budowy. ....	str. 9
1.12. Nazwy i kody zamówienia wg. Wspólnego Słownika Zamówień. ....	str. 9
1.13. Określenia podstawowe .....	str. 10
<b>2.0. MATERIAŁY .....</b>	<b>str. 14</b>
2.1.0. Wymagania ogólne. ....	str. 14
2.1.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów. ....	str. 14
2.1.2. Źródła uzyskania materiałów. ....	str. 14
2.1.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych .....	str. 14
2.1.4. Zmiany w listach materiałowych. ....	str. 15
2.1.5. Inspekcja wytwórni materiałów .....	str. 15
2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów .....	str. 15
2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. ....	str. 15
2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom .....	str. 15
2.5. Wariantowe stosowanie materiałów .....	str. 16
2.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia .....	str. 16
2.7. Terminy dostaw. ....	str. 16
<b>3.0. SPRZĘT .....</b>	<b>str. 16</b>
<b>4.0. TRANSPORT .....</b>	<b>str. 16</b>
4.1. Wymagania ogólne. ....	str. 16
4.2. Transport poziomy. ....	str. 17
4.3. Transport pionowy . ....	str. 17
<b>5.0. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>str. 17</b>

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót .....	str. 17
5.2. Roboty rozbiórkowe. ....	str. 17
5.3. Ochrona i utrzymanie robót .....	str. 18
5.4. Projekt zagospodarowania placu budowy. ....	str. 18
5.5. Projekt organizacji robót. ....	str. 18
5.6. Projekt technologii i organizacji montażu. ....	str. 18
5.7. Czynności geodezyjne na budowie. ....	str. 18
5.8. Likwidacja placu budowy. ....	str. 18
<b>6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>str. 18</b>
6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ).....	str. 18
6.2. Zasady kontroli jakości robót.....	str. 19
6.2.1. Warunki ogólne kontroli jakości robót . ....	str. 19
6.2.2. Wymagania kontroli jakości dla materiałów i wyrobów. ....	str. 19
6.2.3. Zasady kontroli wymiarów.. ....	str. 21
6.2.4. Warunki eksploatacyjne. ....	str. 21
6.3. Pobieranie próbek .....	str. 21
6.4. Badania i pomiary .....	str. 21
6.5. Badania prowadzone przez Inżyniera .....	str. 21
6.6. Certyfikaty i deklaracje .....	str. 22
6.7. Równoważność norm i zbiorów przepisów. ....	str. 22
6.8. Dokumenty budowy .....	str. 22
6.8.1. Dziennik budowy .....	str. 22
6.8.2. Rejestr obmiarów .....	str. 23
6.8.3. Dokumenty laboratoryjne .....	str. 23
6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy .....	str. 23
6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy .....	str. 23
<b>7.0. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>str. 24</b>
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót. ....	str. 24
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów .....	str. 24
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy .....	str. 24
7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru .....	str. 24
<b>8.0. PRZEJĘCIE ROBÓT .....</b>	<b>str.25</b>
8.1. Rodzaje przejęcia robót .....	str. 25
8.2. Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu .....	str. 25
8.3. Przejęcie instalacji i urządzeń technicznych. ....	str. 25
8.4. Przejęcie części robót .....	str. 25
8.5. Przejęcie Robót i Odcinków .....	str. 25
8.6. Rozruch technologiczny. ....	str. 26
8.7. Przejęcie końcowe Robót. ....	str. 26
8.8. Przejęcie robót po okresie rękojmi.....	str. 26
8.9. Przejęcie ostateczne – pogwarancyjne. ....	str. 26
8.10. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń. ....	str. 26
8.11. Dokumenty do przejęcia Robót i Odcinków .....	str. 27
8.12. Świadectwo Wykonania. ....	str. 28
<b>9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>str. 28</b>
9.1. Ustalenia ogólne .....	str. 28
9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne Specyfikacji Technicznej.....	str. 28
9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu .....	str. 28
<b>10.0. DOKUMENTY ODNIESIENIA .....</b>	<b>str. 29</b>

10.1. Dokumentacja projektowa. ....	str. 29
10.1.1. Jednostka autorska dokumentacji projektowej .....	str. 29
10.1.2. Zestawienie dokumentacji projektowej. ....	str. 29
10.1.3. Jednostka autorska Specyfikacji Technicznych. ....	str. 30
10.1.4. Zestawienie Specyfikacji technicznych. ....	str. 30
10.2. Normy i akty prawne. ....	str. 31

## 1.0. WSTĘP.

### 1.1. Nazwa zamówienia.

**Nazwa inwestycji:** Przebudowa sieci kanalizacyjnej sanitarnej w ul. Gen Sulika w Dąbrowie Białostockiej  
**Sieć kanalizacji sanitarnej**

**Adres inwestycji:** dz. nr ewid. 637/2, 85/30, 85/31, 85/32, 86/13, 86/258, 86/259 oraz 85/29, 85/33, 85/34, 86/20, 86/260 w Dąbrowie Białostockiej obr. Dąbrowa Białostocka gm. Dąbrowa Białostocka

**Zamawiający:** Gmina Dąbrowa Białostocka ul. Solidarności 1, 16-200 Dąbrowa Białostocka

### 1.2. Przedmiot i zakres robót.

#### 1.2.1. Przedmiot robót.

Przedmiotem robót jest wykonanie sieci kanalizacyjnej sanitarnej odnoszących się do inwestycji:

**Przebudowy sieci kanalizacyjnej sanitarnej w ul. Gen. Sulika w Dąbrowie Białostockiej.**

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

W zakres robót budowlanych objętych Inwestycją wchodzi:

- budowa kanalizacji sanitarnej ,
- budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej

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

W zakres robót specjalistycznych wchodzi następujące roboty:

- wykonanie przecisku z rur stalowych o średnicach i długościach podanych w dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej,

#### 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,
- roboty rozbiórkowe nawierzchni drogowych na trasie kanałów i przewodów,
- zabezpieczenie na czas realizacji lub na stałe istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- odwodnienie wykopów na czas realizacji poszczególnych obiektów Inwestycji,
- wymiana gruntu nie nadającego się do zasypki wykopów pod jezdniami,
- odbudowa nawierzchni drogowych ,

Wszystkie w/w roboty należy wykonać zgodnie z odpowiednimi Specyfikacjami Technicznym.

#### 1.2.5. Zestawienie projektowanych obiektów.

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną podano wraz z podstawowymi wielkościami dla całości inwestycji w niżej zamieszczonych tabelach.

W niniejszej Specyfikacji Technicznej podano zakres robót wraz z podstawowymi wielkościami dla całości Inwestycji. Zakres robót podano w niżej zamieszczonych tabelach.

**Tabela: Zestawienie projektowanych obiektów wraz z podstawowymi wielkościami.**

Lp.	Rodzaj robót	Średnica	Jednostka	Ilość
<b>KANALIZACJA SANITARNA</b>				
<b>1</b>	<b>Kanały grawitacyjne</b>			
	Kanały sanitarne z rur PVC lite SN8, szeregu SDR34	Ø200	mb	399
	Kanały sanitarne z rur PVC lite SN8, szeregu SDR34	Ø160	mb	304

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-00-00***Przebudowa sieci kanalizacyjnej sanitarnej w ul. Gen Sulika w Dąbrowie Białostockiej*

Lp.	Rodzaj robót	Średnica	Jednostka	Ilość
<b>2</b>	<b>Przecisk z rur stalowych</b>			
	Przeciski z rur stalowych- szt. 1	323,9x5,6	mb	16
<b>3</b>	<b>Studzienki kanalizacyjne</b>			
	Studnie kanalizacyjne z kręgów betonowych	Ø1000	szt	20

**1.3.0. Zakres dokumentacji projektowej.****1.3.1. Specyfikacje Techniczne.**

Przedmiotem opracowania są Specyfikacje Techniczne dla wykonania i odbioru robót związanych z przebudową sieci kanalizacyjnej sanitarnej w ul. Gen. Sulika w Dąbrowie Białostockiej, 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-02-02	Roboty przygotowawcze – usunięcie warstwy humusu
5	ST-02-03	Roboty przygotowawcze – rozbiórka elementów dróg, chodników, ogrodzeń i innych obiektów
6	ST-03-01	Roboty ziemne – wykopy i zasypy w gruntach kategorii I do V
7	ST-04-01	Wykonanie obiektu liniowego- kanalizacji sanitarnej
8	ST-06-01	Przejścia obiektów liniowych pod drogami i innymi przeszkodami- przeciski
9	ST-06-03	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego
10	ST-07-01	Odbudowa nawierzchni drogowych i chodników

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.**

W dokumentacji projektowej zamieszczono: opisy techniczne i rysunki, przedmiary robót, specyfikacje techniczne.

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 w ramach ceny kontraktowej opracuje (bezpłatnie) następującą dokumentację:

- zaktualizuje w miarę potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu na czas budowy,
- zaktualizuje w miarę potrzeb i postępu robót projekt tymczasowych objazdów na czas budowy,
- projekt organizacji i harmonogram robót,
- szczegółowy program i dokumentacje 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,
- instrukcje eksploatacyjne.

**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 budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, 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:

- 1- wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa od dokumentacji proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione obustronnie z Inżynierem w okresie zapewniającym nieprzerwany cykl wykonawstwa,
- 2- podjęte decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być każdorazowo potwierdzone przez Inżyniera wpisem do Dziennika Budowy,
- 3- 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,
- 4- wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych realizowanej inwestycji,
- 5- 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 stanowią działki o nr ewid. 637/2, 85/30, 85/31, 85/32, 86/13, 86/258, 86/259, 85/29, 85/33, 85/34, 86/20, 86/260 w Dąbrowie Białostockiej obr. Dąbrowa Białostocka gm. Dąbrowa Białostocka.

Na terenie objętym inwestycją występuje nawierzchnia bitumiczna, nawierzchnia utwardzona płytami betonowymi, żwirowa oraz nawierzchnia nieutwardzona.

Na terenie objętym inwestycją występuje następujące uzbrojenie: kanalizacja deszczowa, kanalizacja sanitarna, wodociąg, gazociąg, kanalizacja telefoniczna, linie energetyczne różnego napięcia.

W związku z lokalizacją kanałów w liniach rozgraniczających ulic budowa ich odbywać się będzie przy występującym ruchu pojazdów i pieszych.

#### **1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy .**

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakimkolwiek 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 przekaze 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 utrwali 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.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami.

#### **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 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.

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.

### 1.10. Ogrózenie placu budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- przedstawienia Inżynierowi projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy i uzyskania jego akceptacji,
- ogrózenia 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 Zarządem dróg organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy.

### 1.11. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, zabezpieczenia dojść 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 drogi 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 dojść do budynków i dróg objazdowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest 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: ogrózenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych..

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest on włączony w cenę kontraktową.

### 1.12. Nazwy i kody zamówienia wg. Wspólnego Słownika Zamówień.

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

<b>1.0. DZIAŁ ROBÓT –</b>	<b>45000000-7 - ROBOTY BUDOWLANE</b>
<b>1.1. grupa robót -</b>	<b>45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę</b>
<b>klasa robót -</b>	<b>45110000-1 - Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych ; roboty ziemne</b>
kategoria robót -	45111000-8 - Roboty w zakresie burzenia , roboty ziemne
kategoria robót -	45111240-2 - Roboty w zakresie odwadniania gruntu
<b>1.2. grupa robót -</b>	<b>45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów</b>

**budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej**

<b>klasa robót -</b>	<b>45230000-8 -</b>	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównanie terenu
<b>kategoria robót -</b>	<b>45231300-8 -</b>	Roboty budowlane w zakresie wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków
<b>kategoria robót -</b>	<b>45231200-7-</b>	Roboty budowlane w zakresie rurociągów naftowych i gazociągów
<b>kategoria robót -</b>	<b>45231400-9 -</b>	Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
<b>kategoria robót -</b>	<b>45232310-8-</b>	Roboty budowlane w zakresie budowy linii telefonicznych
<b>kategoria robót -</b>	<b>45233222-1 -</b>	Roboty w zakresie chodników
<b>kategoria robót -</b>	<b>45233223-8 -</b>	Wymiana nawierzchni drogowej

### 1.13. Określenia podstawowe

Każda Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót zawiera zdefiniowane określenia podstawowe, które służyć mają ujednoliceniu 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,
- **certyfikat 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,
- **chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty przeznaczony do ruchu pieszego i odpowiednio odsunięty
- **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,
- **droga tymczasowa (montażowa)** – droga specjalnie przygotowana przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu,
- **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 zdolności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia,
- **geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu** – uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią,
- **hydrant podziemny** – urządzenie zamontowane na przewodach wodociągowych rozdzielczych służące do celów przeciwpożarowych lub płukania sieci,
- **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 deszczowa** - kanał stanowiący całość techniczno –użytkową (kanalizację) albo jego część stanowiąca odrębny element służący do ścieków deszczowych i opadowych,
- **kanalizacja sanitarna** - kanał stanowiący całość techniczno –użytkową (kanalizację) albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (pompownia) służący do ścieków sanitarnych (bytowych),
- **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,
- **kolektor boczny** – kanał przeznaczony do odbioru ścieków z gospodarstw domowych (co najmniej dwóch) i doprowadzenia ich do kolektora głównego,
- **kolektor główny** – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów bocznych oraz zbiorczych i odprowadzenia ich do oczyszczalni lub odbiornika,
- **kolektor grawitacyjny** – kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu ścieków,
- **kolektor nieprzelazowy** – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1 m,
- **kolektor przelazowy** – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1 m,
- **kolektor tłoczny** – kanał przeznaczony do wymuszonego spływu ścieków,
- **kolektor zbiorczy** – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych,
- **komora robocza** – zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych,
- **kształtki** – wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, połączeń kanałów i przewodów wodociągowych,
- **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,
- **magistralne przewody wodociągowe** – przewody wodociągowe służące do przesyłu wody pitnej na znaczne odległości,
- **materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi zaakceptowane przez Inżyniera,
- **nawiertka** – urządzenie służące do podłączenia przyłącza wodociągowego do przewodu wodociągowego rozdzielczego bez konieczności wyłączania tego przewodu z eksploatacji,
- **nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu,
- **niweleta** – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi przewodu, kanału, studzienki, pompowni 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,
- **ogrodzenie** – układ słupków, siatek, furtek i bram wjazdowych zabezpieczający teren pompowni przed ingerencją osób nieupoważnionych,
- **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,
- **plyta 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,
- **pompownia sieciowa** – obiekt budowlany wraz z wyposażeniem, instalacjami i urządzeniami pomocniczymi, przeznaczony do przetransportowania ścieków lub wody z poziomu niższego na wyższy,
- **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej,
- **przecisk** – bezodkrywkowa metoda podziemnego umiejscowienia odcinka przewodu technologicznego (kolektora, przewodu ciśnieniowego, kabla lub innego) z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu w linii prostej,
- **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 ( odbiór gotowego obiektu budowlanego )** – formalna nazwa czynności, zwanych też „ odbiorem 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 przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej,
- **przekroczenie podziemne** – układ konstrukcyjny służący do zabezpieczenia instalacji przed naciskami przenoszonymi z powierzchni oraz służące wyeliminowaniu szkodliwego oddziaływania instalacji podziemnych i zachowania warunków bezpieczeństwa,
- **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.,
- **przewiert sterowany** – bezodkrywkowa metoda wykonania długiego odcinka przewodu liniowego z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu po łamanej trasie,
- **przewody wodociągowe rozdzielcze** – zewnętrzna sieć ciśnieniowa wody pitnej służąca do zaopatrywania grupy odbiorców,
- **przykanalik ( przyłącze kanalizacyjne)** – kanał przeznaczony do połączenia wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej z siecią zewnętrzną,
- **przyłącze wodociągowe** – zewnętrzne przewody ciśnieniowe zaopatrujące w wodę pitną pojedyncze gospodarstwo domowe,
- **rejestr obmiarów** – oznacza książkę obmiarów prowadzoną przez Inżyniera, do której wpisuje się wszelkie potwierdzenia ilości niezwłocznie po ich dokonaniu,
- **rekultywacja** – roboty mające na celu uporządkowania i przywrócenia pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego,
- **roboty podstawowe** – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalania robót,

- **rów** – urządzenie służące odwodnieniu terenu w formie rowów otwartych,
- **rura ochronna** – rura o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodą terenową,
- **rura osłonowa** – przewód rurowy chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacyjny,
- **rura przeciskowa lub przewiertowa** – przewód rurowy stalowy służący do bezwykopowego ułożenia w nim przewodu instalacyjnego pod przeszkodą ,
- **rysunki** – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót,
- **sieć kanalizacyjna sanitarna** – układ przewodów kanalizacyjnych znajdujących się poza budynkami służący do odprowadzenia ścieków do oczyszczalni ścieków lub innego odbiornika,
- **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 nieprzełącznym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów,
- **studzienka kaskadowa** – studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnej wysokości, w której ścieki padowe 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 przeznaczony 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 , umożliwiając dostęp do urządzeń kanalizacyjnych,
- **wodociąg** – przewód stanowiący całość techniczno – użytkową albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny przeznaczony do transportu wody pitnej,
- **Wspólny Słownik Zamówień** – jest to system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych,
- **wyposażenie pompowni** – zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne przeznaczone do transportu wody lub ścieków z poziomu niższego na wyższy,
- **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,
- **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,
- **zasilanie pompowni w energię elektryczną** – zewnętrzna i wewnętrzna instalacja elektryczna wraz wbudowanymi urządzeniami pomiarowymi gwarantująca przyłączenie i użytkowanie urządzeń pompowni,
- **zasuwa** – urządzenie służące do zatrzymania lub uruchomienia przepływu wody pitnej lub innego medium zamontowane na sieciach.

## **2.0. MATERIAŁY**

### **2.1.0. Wymagania ogólne.**

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

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy wykonywaniu robót muszą być nowe i nieużywane. Materiały muszą być w gatunkach na bieżąco produkowanych i odpowiadać normom i przepisom wymienionym w Specyfikacji Technicznej oraz ich najnowszym wersjom tu nie wymienionym.

Materiały i urządzenia, 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 odpowiednie świadectwa, w tym certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie, certyfikat zgodności, deklaracje zgodności z Polską Normą, zezwolenia PZH dla materiałów mających kontakt z wodą do picia, inne prawnie określone dokumenty. Chociaż projekt oparty jest o polskie wytyczne projektowania, akceptację otrzyma również sprzęt skonstruowany według innych standardów międzynarodowych i spełniający kryteria konstrukcyjne oraz wymagania eksploatacyjne zawarte w niniejszym dokumencie. Dostawca i Wykonawca są zobowiązani do dostarczenia dowodów potwierdzających powyższą zgodność. Akceptacja takiego sprzętu nie zwalnia Wykonawcy z jego zobowiązań wynikających z tego Kontraktu i różnych gwarancji zawartych w niniejszym dokumencie. 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.

Lista materiałów, elementów wyposażenia, sprzętu i urządzeń dla których konieczna jest identyfikacja producenta zamieszczona jest w dokumentacji projektowej.

Co najmniej na trzy tygodnie przed planowanym złożeniem zamówienia materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi nazwy firm producentów pozostałych materiałów i wyposażenia, od których proponuje pozyskać materiały, wyroby i inne rzeczy konieczne dla realizacji prac. Wykonawca nie złoży zamówień w jakiegokolwiek firmie bez wcześniejszego uzyskania zgody Inżyniera na skorzystanie z takiej możliwości.

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 przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

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

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w kontrakcie będą wykorzystane do robót składowane na odkład lub odwiezione odpowiednio do wymagań kontraktu lub wskazań Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w kontrakcie.

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 w rezultacie ich wprowadzenia.

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

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

W przypadku, gdy 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 aprobach technicznych lub certyfikatach zgodności.

#### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Jeżeli podczas realizacji Kontraktu wykonawca dopuści do dostarczenia na plac budowy materiałów, 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.

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

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

#### **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.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego

odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

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

### **2.7. Terminy dostaw.**

Wykonawca zadba o to, aby dostawca całego sprzętu i materiałów była zharmonizowana z postępowaniem robót i zamówienia z wyprzedzeniem gwarantującym terminowe zakończenie robót. Dostawcy sprzętu i materiałów będą odpowiedzialni przed wykonawcą, a ich dostawy mają spełniać wszystkie właściwe wytyczne.

## **3.0. 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.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

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

## **4.0. 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.



## **5.0. 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 przekazanymi 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 budowl 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.

W zakres robót rozbiórkowych wchodzi rozbiórka istniejących nawierzchni drogowych w pasie wykopów pod realizowane uzbrojenie podziemne, oraz rozbiórka nieczynnego wodociągu, bądź kanalizacji kolidującego z projektowaną siecią.

### **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 Inżyniera.

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 Gen. Sulika. 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.**

Realizowane elementy inwestycji nie wymagają projektu technologii i 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.

**6.0. 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.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

**a) część ogólną opisującą:**

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym,
- proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

**b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:**

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- wykaz urządzeń pomiarowo – kontrolnych,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

W przypadku, gdy Wykonawca posiada certyfikat ISO 9001, jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

**6.2. Zasady kontroli jakości robót****6.2.1. Warunki ogólne kontroli jakości robót.**

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

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

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i Specyfikacjach Technicznych.

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.

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

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

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

W przypadku zlecenia przez Wykonawcę wykonania badań do specjalistycznego laboratorium, Inżynier może wymagać dokumentów potwierdzających uprawnienia danego laboratorium do wykonywania konkretnych badań.

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, instalacje, 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 Techniczną** w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy, lub wyrobu, którego właściwości użytkowe (odnoszące się od wymagań podstawowych) różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie.

Zgodność z dokumentem odniesienia jest potwierdzona następującymi procedurami atestacyjnymi:

- **certyfikacja na Znak Bezpieczeństwa** – na wyrób wydawany jest Certyfikat na Znak Bezpieczeństwa. Wykaz wyrobów objętych certyfikacją na Znak Bezpieczeństwa (oraz jednostki wydające Certyfikaty) określa : Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 .11. 1999 r 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.)

- **certyfikacji zgodności** – na wyrób wydawany jest Certyfikat Zgodności z Polską Normą lub Certyfikat Zgodności z Aprobata Techniczną

- **deklaracja zgodności producenta** – producent wydaje Deklarację Zgodności z Polską Normą lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną. Zasady wydawania i wzór deklaracji określa: 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).

Z wyrobów przeznaczonych do obrotu i powszechnego stosowania wydzielono wyroby nie mające istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyroby wytwarzane i stosowane według tradycyjnie uznanej sztuki budowlanej. Wyroby te są dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie na mocy prawa, bez konieczności

przeprowadzania oceny przydatności atestacji oraz ich znakowania. Wykaz tych wyrobów określa : 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)

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. 1993** (Dz. U. Nr 5 poz250 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. 1999 r** 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)

**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)

**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 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)

**Rozporządzenie Ministar Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r.** w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)

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

Sprawdzenie wykonanych robót pod względem zgodności wymiarów nastąpi wg. obowiązujących norm, a 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.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera.

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.

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

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

#### 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 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.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

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

#### 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 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.

Jakiegokolwiek 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, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej.

W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe i odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera. W przypadku kiedy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

### **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 w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót, przejęcia części robót i przejęcia robót i odcinków
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,

- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone 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 cywilnoprawne 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 zalecone. 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 któregośkolwiek 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.

## **7.0. OBMIAŁ 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 przedmiarze robót.

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 częstotnością 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 określał 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], powierzchnie w  $[m^2]$  a sprzęt i urządzenia w sztukach [szt.]. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w  $[m^3]$  jako długość pomnożona przez średni przekrój. Przy robotach ziemnych -  $[m^3]$  wykopu oznacza grunt mierzony w stanie rodzimym,  $[m^3]$  nasypu oznacza grunt mierzony po zagęszczeniu.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w kilogramach [kg] lub tonach [t] 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.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

## 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 przejściem części robót lub przejściem 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.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

# 8. PRZEJĘCIE ROBÓT

## 8.1. Rodzaje przejścia robót

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

- przejście robót zanikających i ulegających zakryciu
- przejście instalacji i urządzeń technicznych.
- przejście części robót,
- przejście robót i odcinków
- przejście końcowe Robót.
- przejście robót po okresie rękojmi.
- przejście 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.

Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonane w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.



Przejęcia robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do przejęcia zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Przejęcie będzie przeprowadzone niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

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 wymaga wykonania badań i prób poszczególnych instalacji w połączeniu z urządzeniami technicznymi wykonanymi zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót”

### **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 wybudowanej sieci bez oczekiwania na zakończenie całego odcinka. Przyjmuje się, że do przejęcia części robót zgłaszane mogą być całkowicie wykonane sieci:

- długości nie krótszej niż długość ulicy, w której były wybudowane, pod warunkiem, że są połączone z czynnymi odcinkami tych sieci,
- wykopy zostały zasypane (z zagęszczeniem do rzędnych posadowienia podłoża pod chodniki i jezdnie),
- pokrywy włazów do studzienek i skrzynki do zasuw posadowione zostały na projektowanych rzędnych powierzchni chodników i jezdni,
- 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 stwierdzona 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.**

Rozruchowi technologicznemu nie podlega realizowana inwestycja.

### **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 przejścia 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 przewodów, instalacji i urządzeń technologicznych.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin końcowego przejścia 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. Przejście robót po okresie rękojmi.**

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

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

#### **8.9. Przejście ostateczne – pogwarancyjne.**

Przejście 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, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.**

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
- dziennik montażu (rozbiórki) - jeżeli był prowadzony
- protokoły odbiorów etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu
- protokoły odbioru częściowych i końcowych
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
- kopię 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
- dokumentację powykonawczą – tj, dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu
- 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
- instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń (DTR)
- karty gwarancyjne urządzeń technicznych
- instrukcje eksploatacji obiektu i instalacji jeżeli taka potrzeba istnieje

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.
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych 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.
- instrukcje eksploatacyjne
- protokoły odbioru kabli energetycznych, elektrycznych podpisane przez przedstawicieli Zakładu Energetycznego i protokoły z montażu liczników energii elektrycznej na pompowniach ścieków
- opinię Konserwatora Zabytków w miejscach wymaganych opisanych w Pozwoleniu na budowę

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. Świadcstwo Wykonania.

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

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

## 9.0. 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.

Sposób rozliczenia poszczególnych robót został podany w szczegółowych Specyfikacjach technicznych.

Podstawą zapłaty częściowej jest zakres robót wykonany w danym miesiącu o wartości nie mniejszej niż ustalona w Kontrakcie lub inna forma Ustalona w Kontrakcie.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## 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:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami w przypadku konieczności aktualizacji dostarczonych przez Inwestora projektów organizacji ruchu na czas trwania budowy, 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:

Biuro projektowe: Edyta Żołądkowicz

Adres : ul. Jana Pawła 61B/7, 15-704 Białystok

### 10.1.2. Zestawienie dokumentacji projektowej.

W niniejszej Specyfikacji Technicznej podano wykaz dokumentacji projektowej odnoszącej się do całości inwestycji.

**Tabela: Wykaz dokumentacji projektowej odnoszącej się do całości inwestycji.**

lp	Nazwa dokumentacji
1	Sieć kanalizacji sanitarnej w ul. Gen. Sulika w Dąbrowie Białostockiej <b>Sieć kanalizacji sanitarnej</b>
2	Sieć kanalizacji sanitarnej w ul. Gen. Sulika w Dąbrowie Białostockiej <b>Przedmiar robót sieci kanalizacyjnej sanitarnej</b>
3	Sieć kanalizacji sanitarnej w ul. Gen. Sulika w Dąbrowie Białostockiej <b>Kosztorys inwestorski sieci kanalizacyjnej sanitarnej</b>

4	Sieć kanalizacji sanitarnej w ul. Gen. Sulika w Dąbrowie Białostockiej
	<b>Specyfikacje techniczne sieci kanalizacyjnej sanitarnej</b>

### 10.1.3. Jednostka autorska Specyfikacji Technicznych.

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

### 10.1.4. Zestawienie Specyfikacji technicznych.

Zestawienie Specyfikacji Technicznych zamieszczono w niżej podanej tabeli.

**Tabela: Wykaz Specyfikacji Technicznych odnoszących się do całego zadania.**

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-02-02	Roboty przygotowawcze – usunięcie warstwy humusu
5	ST-02-03	Roboty przygotowawcze – rozbiórka elementów dróg , chodników, ogrodzeń i innych obiektów
6	ST-03-01	Roboty ziemne – wykopy i zasypy w gruntach kategorii I do V
7	ST-04-01	Wykonanie obiektu liniowego- kanalizacja sanitarna
8	ST-06-01	Przejścia obiektów liniowych pod drogami i innymi przeszkodami- przeciski
9	ST-06-03	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego
10	ST-07-01	Odbudowa nawierzchni drogowych i chodników

Autorem wszystkich wymienionych w tabeli Specyfikacji Technicznych jest mgr inż. – **Radosław Żołądkowicz**

### 10.2. Normy i akty prawne.

- 1. Prawo Budowlane** – Ustawa z 7 lipca 1994 r ( tekst jednolity : DZ. U. nr 106 z 2000r poz. 1126) z późniejszymi zmianami
- 2. Rozporządzenie MGPIB** z dnia 19 .12.1994r. (Dz. .U Nr 10)
- 3. Rozporządzenie MGPIB** z dnia 21 .02.1995r (Dz. .U Nr 25,, poz. 133 z 13.03. 1995r).
- 4. Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku** – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30 poz. 163 z późniejszymi zmianami)
- 5. 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).
- 6. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych** (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
- 7. Ustawa o badaniach i certyfikacji z 3.04. 1993** (Dz. U. Nr 5 poz250 z 1993 r) z późniejszymi zmianami
- 8. Ustawa o systemie zgodności oraz o zmianie niektórych ustaw z 28.04. 2000r** (Dz. U. Nr 43 poz. 489 z 2000r)
- 9. Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 .11. 1999 r** 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.)
- 10. 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)
- 11. 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)
- 12. 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)
- 13. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 13.01.2000r** w sprawie trybu certyfikacji wyrobów (Dz. U. Nr 17 poz. 219 z 2000r)

- 14. 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)
- 15. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r.** w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)

Autor:

mgr inż. Radosław Żołądkowicz

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-01-01

### ZAPLECZE WYKONAWCY

#### SPIS TREŚCI

<b>1.0.WSTĘP.....</b>	<b>str.1</b>
<b>2.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>str. 1</b>

#### 1.0. 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 Wykonawca pozyska we własnym zakresie.

W związku z tym, że całość Inwestycji obejmuje różne sieci, które mogą realizować różni Wykonawcy, każdy z Wykonawców przystępujący do przetargu winien w cenie oferty uwzględnić koszty pozyskania i urządzenia niezbędnego dla swych potrzeb zaplecza Wykonawcy.

#### 2.0. 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 pozyskania, przygotowania, utrzymania i likwidacji zaplecza Wykonawcy powinien zostać uwzględniony w kosztach ogólnych.

Autor:

mgr inż. Radosław Żołądkowicz

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

## **ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

### **SPIS TREŚCI**

<b>1.0. WSTĘP.</b>	<b>str. 2</b>
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.	str. 2
1.2. Zakres stosowania. Specyfikacji Technicznej.	str. 2
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.	str. 2
1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych.	str. 2
1.3.2. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych.	str. 2
1.3.3. Wyznaczenie obiektów (studzienki)	str. 2
1.4. Określenia podstawowe.	str. 2
<b>2.0. MATERIAŁY.</b>	<b>str. 3</b>
2.1. Rodzaje materiałów.	str. 3
<b>3.0. SPRZĘT.</b>	<b>str. 3</b>
3.1. Sprzęt pomiarowy.	str. 3
<b>4.0. TRANSPORT.</b>	<b>str. 3</b>
4.1. Transport sprzętu i materiałów.	str. 3
<b>5.0. WYKONANIE ROBÓT.</b>	<b>str. 3</b>
5.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych.	str. 3
5.2. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych.	str. 4
5.3. Odtworzenie osi trasy.	str. 4
5.4. Wyznaczenie położenia obiektów	str. 5
5.5. Wykonanie pomiarów powykonawczych.	str. 5
<b>6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.</b>	<b>str. 5</b>
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.	str. 5
<b>7.0. OBMIAR ROBÓT.</b>	<b>str. 5</b>
<b>8.0. PRZEJĘCIE ROBÓT.</b>	<b>str. 5</b>
8.1. Sposób przejęcia robót.	str. 5
<b>9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.</b>	<b>str. 5</b>
<b>10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	<b>str. 6</b>



## **1.0. WSTĘP.**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót związanych z wytyczeniem trasy sieci kanalizacji sanitarnej ul. Gen. Sulika w Dąbrowie Białostockiej.

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

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

### **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 oraz sporządzenia geodezyjnej dokumentacji powykonawczej 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 przewodu i 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 30-50 m. 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.

#### **1.3.3. Wyznaczenie obiektów (studzienki).**

Wyznaczenie obiektów obejmuje sprawdzenie wyznaczenia obiektu i punktów wysokościowych, ustabilizowanie ich w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie oraz wyznaczenie usytuowania obiektu (kontur, punkty)

## **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.

## **2.0. 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 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnice  $\varnothing$  0,15-0,20 m i długość  $L=1,5-1,7$  m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o długości około 0,30m i średnicy  $\varnothing$  0,05-0,08 m a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce metalowe o średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,5m i przekrój prostokątny.

## **3.0. 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, łąty, taśmy metalowe,
- do prac obliczeniowo - kameralnych należy używać sprzętu komputerowego.

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

## **4.0. TRANSPORT.**

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

### **4.1. Transport sprzętu i materiałów.**

Przemieszczanie sprzętu i materiałów do wykonania prac geodezyjnych może odbywać się dowolnymi środkami transportu.

## **5.0. 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 lokalizacje 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 50 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 1cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w punkcie 2.2. niniejszej Specyfikacji.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi 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. Wyznaczenie położenia obiektów**

Dla każdej studzienki, należy wyznaczyć jej położenie w terenie poprzez:

- wytyczenie osi
- wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur).

Położenie winno być określone z dokładnością podaną w punkcie 5.3.

### **5.5. 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:

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

## **6.0. 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.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar robót nie jest przewidziany.

## **8.0. PRZEJĘCIE ROBÓT.**

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.

## **9.0. 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 chyba, że w kontrakcie zostanie ustalony w inny sposób.

## **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

1. Ustawa z dnia 17.05.89 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (DZ.U. Nr 30, poz.163 z późniejszymi zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 poz.455)
3. PN-76/N-02207 geodezja. Podstawowe nazwy, określenia i oznaczenia.
4. Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
5. Instrukcja techniczna O- 3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej
6. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma.
7. Instrukcja techniczna G-2. Geodezyjna osnowa wysokościowa.
8. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji

- 9. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe
- 10. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne.
- 11. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne.
- 12. Instrukcja techniczna K-1. Mapa zasadnicza.

Autor:

mgr inż. Radosław Żołądkowicz

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-02-02**  
**ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – USUNIĘCIE**  
**WARSTWY HUMUSU**

**SPIS TREŚCI**

<b>1.0. WSTĘP .....</b>	<b>str. 2</b>
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej. ....	str. 2
1.2. Zakres stosowania. Specyfikacji Technicznej. ....	str. 2
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	str. 2
1.4. Określenia podstawowe. ....	str. 2
<b>2.0. MATERIAŁY.....</b>	<b>str. 2</b>
<b>3.0. SPRZĘT.....</b>	<b>str. 2</b>
3.1. Sprzęt do usunięcia humusu .....	str. 2
<b>4.0. TRANSPORT.....</b>	<b>str. 2</b>
4.1. Transport humusu i darniny. ....	str. 2
<b>5.0. WYKONANIE ROBÓT.....</b>	<b>str. 2</b>
5.1. Zdjęcie warstwy humusu .....	str. 3
<b>6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....</b>	<b>str. 3</b>
6.1. Kontrola usunięcia humusu.....	str. 3
<b>7.0. OBMIAR ROBÓT.....</b>	<b>str. 3</b>
<b>8.0. PRZEJĘCIE ROBÓT. ....</b>	<b>str. 3</b>
<b>9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI. ....</b>	<b>str. 3</b>
<b>10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.....</b>	<b>str. 3</b>

## **1.0. WSTĘP.**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu przed przystąpieniem do budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Gen. Sulika w Dąbrowie Białostockiej.

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

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

### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

### **1.4. Określenia podstawowe.**

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

## **2.0. MATERIAŁY.**

Materiały nie występują.

## **3.0. SPRZĘT.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

### **3.1. Sprzęt do usunięcia humusu.**

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować:

- równiarki ,
- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych – w miejscach gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym jest niemożliwe,
- koparki i samochody samowyładowcze- w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

## **4.0. TRANSPORT.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

### **4.1. Transport humusu i darniny.**

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

Humus należy składować w przyzmach. Kształt przyzmy powinien umożliwiać wykonanie obmiaru. Miejsca składowania humusu zostaną wskazane przez Zamawiającego.

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

### **5.1. Zdjęcie warstwy humusu.**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST- 00- 00 „Wymagania Ogólne”

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy rekultywacji, umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami Specyfikacji Technicznej lub wskazaniem Inżyniera.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli) należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, potrzeb jego wykorzystania na budowie, itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub wskazana przez Inżyniera według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem humusu.

Zdjęty humus składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich aby uniknąć zanieczyszczeń gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00. „Wymagania Ogólne”

### **6.1. Kontrola usunięcia humusu.**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia warstwy humusu.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT.**

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST- 00- 00. „Wymagania Ogólne”.

Ilość wybranego humusu zostanie określona na podstawie pomiaru pryzmy usypanej z wydobytego humusu.

## **8.0. PRZEJĘCIE ROBOT.**

Wymagania ogólne dotyczące przejęcia robót podano w Specyfikacji Technicznej ST- 00- 00. „Wymagania Ogólne”

Przejęcie robót związanych ze zdjęciem humusu obejmuje wizualne sprawdzenie w terenie zgodności pasa z którego usunięto humus z szerokością wyznaczonych wykopów i prawidłowości usunięcia całej warstwy istniejącego humusu.

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Nie przewiduje się osobnej płatności za usunięcie i transport humusu. Koszt wykonania tych robót powinien zostać uwzględniony przez Wykonawcę w kosztach wykonania robót ziemnych.

## **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

1. - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)
- 2.- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 51/54 poz. 259).
- 3.- PN-86/B-02480- Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

Autor:

mgr inż. Radosław Żołądkowicz



**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-02-03***Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Gen Sulika w Dąbrowie Białostockiej*

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-02-03**  
**ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – ROZBIÓRKA ELEMENTÓW**  
**DRÓG, CHODNIKÓW, OGRODZEŃ I INNYCH OBIEKTÓW**

**SPIS TREŚCI**

<b>1.0. WSTĘP.</b>	<b>str. 2</b>
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.	str. 2
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.	str. 2
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.	str. 2
1.4. Określenia podstawowe.	str. 2
<b>2. MATERIAŁY.</b>	<b>str. 2</b>
<b>3. SPRZĘT.</b>	<b>str. 2</b>
3.1. Sprzęt do rozbiórki.	str. 2
<b>4. TRANSPORT.</b>	<b>str. 2</b>
4.1. Transport materiałów z rozbiórki.	str. 2
<b>5. WYKONANIE ROBÓT.</b>	<b>str. 3</b>
5.1. Wykonanie robót rozbiórkowych.	str. 3
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.</b>	<b>str. 3</b>
6.1. Kontrola jakości robót rozbiórkowych.	str. 3
<b>7. OBMIAR ROBÓT.</b>	<b>str. 4</b>
7.1. Obmiar robót rozbiórkowych.	str. 4
<b>8. PRZEJĘCIE ROBÓT.</b>	<b>str. 4</b>
8.1. Przejęcie robót rozbiórkowych.	str. 4
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.</b>	<b>str. 4</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE.</b>	<b>str. 4</b>

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-02-03**

*Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Gen Sulika w Dąbrowie Białostockiej*

**1.0. WSTĘP.****1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót związanych z rozbiórką elementów dróg, chodników, ogrodzeń i innych kolidujących obiektów.

**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 związanych z rozbiórką:

- elementów drogowych : nawierzchni jezdni, krawężników itp.
- ogrodzeń
- innych obiektów

**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.**

Materiały do wykonania rozbiórek nie występują.

**3. SPRZĘT.**

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

**3.1. Sprzęt do rozbiórki.**

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg może być wykorzystany sprzęt niżej podany lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- spycharki, koparki, zrywarki, dźwigi samochodowe
- piły mechaniczne, młoty pneumatyczne
- frezarka do asfaltu
- ładowarki,
- samochody ciężarowe i skrzyniowe
- łomy, młoty
- inny sprzęt w zależności od potrzeb uzgodniony z Inżynierem

**4. TRANSPORT.**

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

**4.1. Transport materiałów z rozbiórki.**

Materiał z rozbiórki można przewozić samochodami ciężarowymi skrzyniowymi, wywrotkami lub dowolnymi środkami transportu przystosowanymi do przewozu danych elementów i uzgodnionymi z Inżynierem.

Materiały przeznaczone do wykorzystania do odbudowy rozebranych elementów winny być załadowywane i przewożone w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

**5. WYKONANIE ROBÓT.**

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

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-02-03**

*Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Gen Sulika w Dąbrowie Białostockiej*

**5.1. Wykonanie robót rozbiórkowych.**

Roboty rozbiórkowe obejmują rozebranie i usunięcie z terenu budowy zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi lub wskazaniem Inżyniera wszystkich elementów wymienionych w punkcie 1.3. niniejszej Specyfikacji.

Roboty rozbiórkowe obejmują pas o szerokości wykopów pod projektowane obiekty liniowe i winny być przeprowadzane po wytyczeniu tras tych obiektów.

Rozbiórki: krawężników, obrzeży chodnikowych, nawierzchni z kostki brukowej lub płyt betonowych, należy dokonać ręcznie za pomocą łomów i łopat zachowując maksymalną ostrożność aby nie uszkodzić rozbieranych elementów. Elementy będące w dobrym stanie i nadające się do dalszego zastosowania należy odkładać odrębnie od elementów uszkodzonych i przeznaczonych do wywieżenia. W przypadkach wątpliwych decyzje o możliwości zastosowania elementów z rozbiórki podejmie Inżynier. Rozbiórki nawierzchni drogowych bitumicznych i ich podbudowy należy dokonać mechanicznie za pomocą pił do cięcia asfaltu i wibromłotów. Pas nawierzchni bitumicznej przeznaczony do rozbiórki od pozostałej części należy odciąć za pomocą pił do asfaltu. Materiał z rozbiórki nawierzchni bitumicznych należy za pomocą ładowarek załadować na samochody wywrotki i wywieźć poza teren budowy w miejsce wskazane przez Inwestora.

Materiały przeznaczone do ponownego wykorzystania przy odbudowie rozbieranego elementu lub przeznaczone do wykorzystania w innych miejscach określonych przez Inżyniera lub Inwestora powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

Jeżeli materiały z rozbiórki nie stają się własnością Wykonawcy, Wykonawca powinien przewieźć je na miejsce wskazane przez Inżyniera.

Jeżeli materiały z rozbiórki będą wykorzystane do odbudowy rozebranych elementów za zgodą Inżyniera mogą pozostać na terenie budowy pod warunkiem właściwego ich zabezpieczenia przed osobami obcymi i nie utrudniają w wykonywaniu robót i ruchu ulicznego.

Uszkodzone materiały z rozbiórki oraz elementy i materiały, które zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi stają się własnością Wykonawcy powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły lub wykopy powstałe po rozbiórce elementów dróg, chodników, ogrodzeń itp. znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową wykonane będą wykopy pod sieci powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów pod projektowane obiekty liniowe, należy wypełnić warstwowo odpowiednim gruntem do poziomu terenu otaczającego i zagęścić go zgodnie z wymaganiami określonymi w Specyfikacji Technicznej „Roboty ziemne”

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

**6.1. Kontrola jakości robót rozbiórkowych.**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, chodników, ogrodzeń itp. powinno spełniać wymagania określone w Specyfikacji Technicznej „Roboty ziemne”.

**7. OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00

**7.1. Obmiar robót rozbiórkowych.**

Jednostkami obmiarowymi są:

- dla krawężników i obrzeży chodnikowych – 1 mb rozebranego krawężnika lub obrzeża
- dla robót chodników i nawierzchni drogowych - 1m<sup>2</sup> rozebranej nawierzchni drogowej

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-02-03**

*Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Gen Sulika w Dąbrowie Białostockiej*

**8. PRZEJĘCIE ROBÓT.**

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

**8.1. Przejęcie robót rozbiórkowych.**

Przejęcia robót będzie wykonane jako przejęcie robót zanikających.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Nie przewiduje się osobnej płatności za roboty rozbiórkowe. Koszt wykonania tych robót powinien zostać uwzględniony przez Wykonawcę w kosztach wykonania robót ziemnych.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)

Autor:

mgr inż. Radosław Żołądkowicz

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-03-01

## ROBOTY ZIEMNE – WYKOPY I ZASYPY

### W GRUNTACH KATEGORII I do V

#### SPIS TREŚCI

<b>1.0. WSTĘP .....</b>	<b>str. 2</b>
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej. ....	str. 2
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej. ....	str. 2
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną. ....	str. 2
1.4. Określenia podstawowe. ....	str. 2
<b>2. MATERIAŁY. ....</b>	<b>str. 2</b>
2.1. Materiały do umocnienia ścian wykopów. ....	str. 2
2.2. Materiały do odwodnienia wykopów. ....	str. 3
2.3. Składowanie materiałów. ....	str. 3
2.3.1. Składowanie materiałów do umocnienia ścian wykopów. ....	str. 3
2.3.2. Materiały do odwodnienia wykopów. ....	str. 3
2.3.3. Kruszywo. ....	str. 3
2.4. Odbiór materiałów na budowie. ....	str. 4
<b>3. SPRZĘT. ....</b>	<b>str. 4</b>
3.1. Sprzęt do wykonania robót ziemnych. ....	str. 4
3.2. Sprzęt do odwodnienia wykopów. ....	str. 4
<b>4. TRANSPORT. ....</b>	<b>str. 4</b>
4.1. Transport materiałów do umocnienia ścian wykopów. ....	str. 4
4.2. Transport rur. ....	str. 5
4.3. Transport mas ziemnych. ....	str. 5
<b>5. WYKONANIE ROBÓT.....</b>	<b>str. 5</b>
5.1. Zasady prowadzenia robót. ....	str. 5
5.2. Roboty przygotowawcze. ....	str. 6
5.3. Wykopy pod obiekty liniowe. ....	str. 6
5.4. Wykopy pod obiekty kubaturowe .....	str. 7
5.5. Zasyпка wykopów. ....	str. 7
5.6. Wymagania dotyczące zagęszczenia. ....	str. 7
5.7. Odwodnienie wykopów. ....	str. 8
5.7.1. Odwodnienie wykopów liniowych .....	str. 8
5.7.2. Odwodnienie wykopów obiektowych.....	str. 8
5.7.3. Czasowe rurociągi odwadniające .....	str. 8
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT. ....</b>	<b>str. 8</b>
6.1. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych. ....	str. 9
6.1.1. Sprawdzenie wykonania wykopów. ....	str. 9
6.1.2. Sprawdzenie odwodnienia. ....	str. 9
6.2. Badania do przejęcia robót ziemnych.. ....	str. 9
<b>7. OBMIAR ROBÓT. ....</b>	<b>str. 10</b>
<b>8. PRZEJĘCIE ROBÓT. ....</b>	<b>str. 10</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI. ....</b>	<b>str. 10</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE. ....</b>	<b>str. 11</b>

## 1. WSTĘP.

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia wykopów w gruntach kategorii I-V i ich zasypania.

### 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 sieci kanalizacji sanitarnej, jak również wyznaczenie położenia obiektów tj. studni rewizyjnych obejmuje wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych kategorii I do V i ich zasypanie po wykonaniu w/w sieci.

### 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:  $I_s = \rho_d / \rho_{ds}$  gdzie:  
 $\rho_d$  – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m<sup>3</sup>]  
 $\rho_{ds}$  – 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 [Mg/m<sup>3</sup>]
  - **wskaźnik różnoziarnistości** – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych określona według wzoru:  $U = d_{60}/d_{10}$  gdzie:  
 $d_{60}$  – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu [mm]  
 $d_{10}$  – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu [mm]
  - **wykop jamnisty szeroko-przestrzenny** – wykop o głębokości do 4m, którego powierzchnia jest dostosowana do potrzeb rozwiązań projektowych
  - **wykop głęboki** – wykop którego głębokość przekracza 3m
  - **wykopy liniowe wąsko-przestrzenne** – wykopy o szerokości 0,8-2,5m o ścianach pionowych
  - **wykop płytki** – wykop którego głębokość jest mniejsza niż 1m
  - **wykop średni** – wykop którego głębokość zawarta jest w granicach od 1 do 3m
  - **zasypanie wykopu** – zasypanie wykopu po ułożeniu w nim kanalizacji deszczowej, sanitarnej, wodociągu, sączków drenarskich 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 umocnienia ścian wykopów.

Do umocnienia ścian wykopów należy stosować następujące materiały:

- do umocnienia ścian wykopów pod studnie grodzice stalowe GŻ-4 zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom norm: PN-EN 12063:2001; PN-EN 10248-1:1999; PN-EN-2:1999; PN-EN 10249-1:2000; PN-EN-2:2000 i elementów stalowych rozporowych
- do umocnienia ścian wykopów liniowych palami szalunkowymi (wyprasek stalowych) i elementów stalowych rozporowych lub szalunki ścienne stosowane do wykopów liniowych

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

## **2.2. Materiały do odwodnienia wykopów.**

Do odwodnienia wykopów należy stosować następujące materiały:

- rury drenarskie o średnicy podanej w dokumentacji projektowej i Specyfikacjach Technicznych poszczególnych zadań
- kręgów betonowych o średnicy 500 mm jako studzienek zbiorczych z drenażu w dnie wykopów
- do budowy czasowych rurociągów odwadniających- rury kanalizacyjne PVC o średnicy podanej w dokumentacji projektowej i Specyfikacjach Technicznych poszczególnych zadań
- kręgów betonowych o średnicy 1000 mm jako studzienek osadnikowych piasku
- kruszywo gruboziarniste (żwir) odpowiadające wymaganiom normy PN-B-11111:1996

## **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.

### **2.3.1. Składowanie materiałów do umocnienia 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. Pomiędzy poszczególnymi warstwami winny być zastosowane przekładki drewniane

### **2.3.2. Materiały do odwodnienia wykopów.**

Magazynowane rury do budowy czasowych rurociągów odwadniających 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 większa 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.

Rury drenarskie do odwodnienia wykopów zakupione w zwojach mogą być układane w warstwach maksymalnie po 4 zwoje.

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.

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

### **2.3.3. Kruszywo.**

Kruszywo winno być składowane jak najbliższej wykonywanego odcinka kanalizacji sanitarnej. Podłoże składowiska powinno być równe utwardzone z odpowiednim odwodnieniem. Kruszywo powinno być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami frakcjami kruszyw w czasie jego transportu składowania i poboru.

## **2.4. 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.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-03-01**

*Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Gen Sulika w Dąbrowie Białostockiej*

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 następujący 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.
- wibromłoty do zabijania grodzić
- inny sprzęt będący w posiadaniu Wykonawcy i dopuszczony przez Inżyniera

**UWAGA:**

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia które mogą się zbliżyć na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

**3.2. Sprzęt do odwodnienia wykopów.**

Do wykonania robót związanych z odwodnieniem wykopów należy używać następującego sprzętu:

- agregatów prądotwórczych do napędu pomp,
- pomp elektrycznych do wypompowywania wody z wykopów,
- zestawu igłofiltrów o długościach igłofiltrów 4,0 6,0 i 8,0 m wraz z pompami spalinowymi,
- innego sprzętu do odwodnienia wykopów będącego w posiadaniu Wykonawcy i dopuszczonego przez Inżyniera.

**4. TRANSPORT.**

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-000.

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 umocnienia ścian wykopów.**

Transport materiałów do umocnienia ścian wykopów winien odbywać się samochodami skrzyniowymi. Przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość transportowanych elementów nie może przekraczać 1 m poza obręb pojazdu. Grodzice i wypraski winny być układane na samochodach warstwami. Wysokość ładunku nie może przekraczać wysokości skrzyni samochodu. Załadunek może odbywać się ręcznie lub mechanicznie. Szalunki ściennie na samochodach należy układać za pomocą żurawi lub dźwigów

**4.2. Transport rur**

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.



**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-03-01**

*Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Gen Sulika w Dąbrowie Białostockiej*

- 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 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadłe do osi rur wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m
  - 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 położenie 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 1 m
- Kształtki rurowe należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur PVC.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami skrzyniowymi w pozycji wbudowania lub prostopadłe 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 ciągną 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.

**4.3. Transport mas ziemnych.**

Do transportu żwiru na podsypkę do ułożenia drenażu i piasku do obsypki rur i zasypki wykopów należy stosować samochody wywrotki. Przed załadunkiem skrzynie samochodów należy oczyścić ze wszystkich zanieczyszczeń.

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 uaktualni posiadaną i dostarczy do zatwierdzenia Inżynierowi oraz administracji dróg plan organizacji ruchu drogowego tam, gdzie 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 poczyną.

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. 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.

Jako zasadę przyjmuje się, że w ulicach wykopy wykonywane będą o ścianach pionowych z umocnieniem ścian. Ściany mogą być umacniane wypraskami, grodzicami, balami drewnianymi lub

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-03-01**

*Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Gen Sulika w Dąbrowie Białostockiej*

szalunkami ściennymi. W innych miejscach po uzgodnieniu z Inżynierem mogą być wykonywane jako przestrzenne z odpowiednim nachyleniem skarp.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami sieci, 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 wskazaniami Inżyniera.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. 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 30m. Ławy powinny mieć wyraźnie i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu.

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

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

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

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać  $\pm 3\text{cm}$  dla gruntów zwięzłych,  $\pm 5\text{cm}$  dla gruntów wymagających wzmocnienia. Tolerancja szerokości wykopu winna wynosić  $\pm 5\text{cm}$ .

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

Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

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. Wykopy pod obiekty kubaturowe.**

Wykopy pod obiekty kubaturowe wykonać jako wykopy obiektowe szalowane grodzicami zabitymi pionowo przy pomocy wibromłotów. Wykopy należy wykonywać przy użyciu koparek chwytakowych. Urobek z wykopów należy odwieźć.

**5.5. Zasyпка 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 dobić ziemi warstwami grubości 10-20 cm, drewnianymi ubijakami. Przewody kanalizacji sanitarnej należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

Wykopy wykonywane mechanicznie należy zasypać mechanicznie warstwami ziemi o grubości 20-30 cm. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie. Wykopy wykonane ręcznie należy zasypywać sposobem

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-03-01**

*Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Gen Sulika w Dąbrowie Białostockiej*

ręcznym warstwami ziemi o grubości 15 cm z ręcznym zagęszczeniem. Zasyпки wykopów wokół studni dokonywać ręcznie.

Jednocześnie z zasypywaniem przewodu należy prowadzić rozbiórkę umocnienia wykopów.

Zasyпки wykopów dokonać do poziomu terenu istniejącego. W uzgodnieniu z Inżynierem i w zależności od terminu realizacji nawierzchni drogowej objętej projektem drogowym może być zasypany do poziomu warstw konstrukcyjnych projektowanej nawierzchni drogowej. Rodzaje nawierzchni drogowej oraz grubość poszczególnych warstw podano w dokumentacji projektowej drogowej.

Zasypywanie wykopów, gdzie to jest możliwe winno zostać podejmowane natychmiast jak tylko pewne roboty zostaną zakończone oprócz złączy. Miejsca te powinny być odkryte do chwili zakończenia próby szczelności i prób ciśnieniowych. 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 złązek.

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.

Po zakończeniu zasypywania wykopu teren należy przywrócić do pierwotnego stanu. Teren po wykopach zrehabilitować.

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

**5.6. Wymagania dotyczące zagęszczenia.**

Wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s$  zgodnie z Dz. U. Nr13 z 1999r wg. metody Proctora być potwierdzony przez jednostkę geologiczną i powinien wynosić  $I = 0,98$

**5.7. Odwodnienie wykopów.****5.7.1. Odwodnienie wykopów liniowych.**

Technologia wykonania wykopu musi uwzględniać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety kanalizacji sanitarnej

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględniać ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót.

Przy budowie w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji stosowane są następujące trzy metody odwodnienia:

- odwodnienie za pomocą drenażu poziomego
- obniżenie depresji statycznego poziomu wody gruntowej za pomocą igłofiltrów
- obniżenie depresji statycznego poziomu wody gruntowej za pomocą igłofiltrów i drenażu poziomego

Rodzaje odwodnienia wykopów na poszczególnych odcinkach podano w dokumentacji projektowej.

Przy odwodnieniu za pomocą drenażu poziomego w dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną ze żwiru grubości 25 cm z ułożonymi w niej sączkami lub rurami drenarskimi. Woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona za pomocą drenaży do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co około 50 m wykonanych z kręgów betonowych o średnicy 500 mm skąd zostanie odpompowana do studzienki osadnikowej ustawionej na poziomie terenu wykonanej z kręgów żelbetowych o średnicy 1000 mm, a stąd odprowadzana czasowymi rurociągami do odbiornika.

Przy odwodnieniu wykopów poprzez obniżenie depresji statycznego zwierciadła wody za pomocą igłofiltrów należy stosować typowe zestawy igłofiltrów z igłofiltrami o długości 6 m montowane za pomocą wpułkiwanej rury obsadowej średnicy 0,15 m. Igłofiltr wpułkiwać w grunt w rozstawie podanym w dokumentacji projektowej. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godz. za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej. Wody z igłofiltrów po wypompowaniu należy odprowadzać poprzez studzienki osadnikowe wykonane z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm a stąd odprowadzana czasowymi rurociągami do odbiornika.

Do pompowania wody z drenażu i igłofiltrów należy stosować pompy elektryczne napędzane za pomocą agregatów prądotwórczych lub agregatów spalinowych. Po uzgodnieniu przez Wykonawcę z Rejonem Energetycznym prąd do napędu pomp może być pobierany z istniejących linii energetycznych.

Rzeczywisty zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowych i wodnych w trakcie wykonywania robót.

### **5.7.2. Odwodnienie wykopów obiektowych.**

Odwodnienie wykopów pod obiekty kubaturowe, należy wykonać za pomocą igłofiltrów wpłukiwanych w grunt o długości 6 m z zastosowaniem rury obsadowej o średnicy 150 mm rozmieszczonych na obwodzie kwadratu wokół obiektu. Rozstaw igłofiltrów, ich ilość i długość dla przepompowni zostały podane w dokumentacji projektowej. Wody z igłofiltrów należy wypompować agregatami spalinowymi.

### **5.7.3. Czasowe rurociągi odwadniające.**

Czasowe rurociągi odwadniające należy wykonać z rur PVC ułożonych po istniejącym terenie ze spadkiem w kierunku spływu wód. Przewody należy łączyć za pomocą uszczelek gumowych. Średnice i długości czasowych rurociągów odwadniających, miejsca zrzutów wód z odwodnienia zostały podane w dokumentacji projektowej.

Po zakończeniu robót odwadniających czasowe rurociągi odwadniające należy rozebrać. Rury do budowy czasowych rurociągów, należy stosować wielokrotnie.

## **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 zasypki
- zagęszczenie zasypywanego wykopu

#### **6.1.2. Sprawdzenie odwodnienia.**

Sprawdzenie odwodnienia polega na kontroli zgodności z wymaganiami określonymi w punkcie 5.7. niniejszej Specyfikacji oraz dokumentacją projektową. Szczególnie należy zwrócić uwagę na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięgów wodnych,
- ilość zainstalowanych pomp i igłofiltrów,
- grubość warstwy odwadniającej i ilość zastosowanych sączków,
- długość i ilość czasowych rurociągów odwadniających.

### **6.2. Badania do przejęcia robót ziemnych.**

Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów obejmuje:

- **miar 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.
- **miar 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.
- **miar grubości podsypki** – Grubość podsypki w gruntach suchych winna wynosić 10 cm. Pomiar należy wykonać dokładnością do 1,0 cm w miejscach oddalonych od siebie nie więcej niż 50 m. Grubość podsypki nie może różnić się o więcej niż  $\pm 2$  cm.
- **miar grubości podsypki odwadniającej** – Grubość podsypki przy odwodnieniu przy drenażu 20 cm. Pomiar należy wykonać dokładnością do 1,0 cm w miejscach oddalonych od siebie nie więcej niż 50 m. Grubość podsypki nie może różnić się o więcej niż  $\pm 2$  cm
- **miar drenażu** – sprawdzenie średnic i długości drenażu na poszczególnych odcinkach

- **pomiar czasu pracy pomp odwadniających** – sprawdzenie czasu pracy pomp na poszczególnych stanowiskach
- **badanie zagęszczenia gruntu** – wskaźnik zagęszczenia gruntu określić dla każdej ułożonej warstwy
- **badania wykopów otwartych** – badania obejmują badania materiałów i elementów obudowy, 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 rodzimy ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z 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 sykości 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 według 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. Pryzmy 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 oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych
- odwodnienia wykopów tj. długości czasowych rurociągów odwadniających, ilości godzin pompowania
- przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji sanitarnej (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 planie, 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:

- zdjęcie darni i górnej warstwy gruntu oraz zachowanie ich celem ponownego wykorzystania lub gdy pojawi się wymaganie dodatkowe, przewóz tego materiału poza teren placu budowy
- roboty rozbiórkowe nawierzchni drogowych z odwiezieniem elementów uszkodzonych i nie podlegających wykorzystaniu przy odbudowie nawierzchni
- 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
- utrudnienia z powodu wykopów uwodnionych
- utrudnienia, z którymi w naturalny sposób należy się liczyć, a zależnymi od pory roku i warunków atmosferycznych
- usuwanie skutków opadów atmosferycznych

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-03-01**

*Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Gen Sulika w Dąbrowie Białostockiej*

- środki zabezpieczeń przed opadami atmosferycznymi
- uaktualnienie 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 organizacji ruchu wynikających z przyjętej przez Wykonawcę organizacji robót
- wykonanie podsypki i obsypki z piasku
- wykonanie odwodnienia wykopów nawodnionych
- ponowne wypełnienie wykopów przy użyciu odpowiedniego materiału pochodzącego z innego źródła
- przewóz i składowanie materiału dodatkowego i materiału niewłaściwego na hałdach lub na terenie poza placem budowy wskazanym przez Wykonawcę
- dyspozycja wodą gruntową łącznie z usuwaniem nadmiaru wody z otworu poprzez pompownie jeśli będzie to wymagane
- dowóz i odwiezienie sprzętu

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Normy:

1. – PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- 2.- PN- 75/B-04481 – Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
- 3.- PN-B-06050 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 4.- BN-77?8931-12 - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- 5.- PN-B-12087:1997 – Drenowanie. Ujęcia i odprowadzenie wód źródłanych i wysiękowych.
- 6.- PN-B-12088:1997 – Drenowanie. Zabezpieczenie rurociągów drenarskich.
- 7.-PN-B-12089:1997 – Drenowanie. Układanie sączków drenarskich. Wymagania przy odbiorze.
- 8.- PN-H-74051-1:1994 – Włazy kanałowe. Klasa A.
- 9.- PN-H-74051-2:1994 – Włazy kanałowe. Klasa B125, C 250
- 10.- BN-78/6354-12 – Rury drenarskie z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
11. - PN-EN 10248-1: 1999 – Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy

Autor:

mgr inż. Radosław Żołądkowicz

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-04-01

### WYKONANIE OBIEKTU LINIOWEGO – KANALIZACJA SANITARNA

#### SPIS TRESCI

<b>1.0. WSTĘP .....</b>	<b>str. 3</b>
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej. ....	str. 3
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej. ....	str. 3
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną. ....	str. 3
1.4. Określenia podstawowe. ....	str. 3
<b>2. MATERIAŁY. ....</b>	<b>str. 3</b>
2.1. Wymagania dotyczące materiałów. ....	str. 3
2.2. Rury. ....	str. 3
2.3. Studzienki. ....	str. 4
2.3.1. Studzienki z kręgów betonowych. ....	str. 4
2.4. Beton. ....	str. 4
2.5. Zaprawa cementowa. ....	str. 5
2.6. Piasek na podsypkę i obsypkę rur. ....	str. 5
2.7. Materiały izolacyjne. ....	str. 5
2.8. Składowanie materiałów. ....	str. 5
2.8.1. Rury kanałowe, kształtki i złączki. ....	str. 5
2.8.2. Elementy studzienek z kręgów betonowych. ....	str. 6
2.8.3. Inne materiały. ....	str. 6
2.9. Odbiór materiałów na budowie. ....	str. 6
<b>3. SPRZĘT. ....</b>	<b>str. 6</b>
3.1. Sprzęt do wykonywania kanalizacji sanitarnej.....	str. 6
<b>4. TRANSPORT. ....</b>	<b>str. 7</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT. ....</b>	<b>str. 8</b>
5.1. Zasady wykonywania robót. ....	str. 8
5.2. Roboty przygotowawcze. ....	str. 8
5.3. Przygotowanie podłoża. ....	str. 8
5.4. Roboty montażowe. ....	str. 9
5.4.1. Układanie rur kanałowych. ....	str. 9
5.4.2. Montaż studzienek z kręgów betonowych. ....	str. 10
5.5. Przejścia kanałami pod drogami i innymi przeszkodami.....	str. 11
5.6. Skrzyżowania kanałów z sieciami, kablami i innym uzbrojeniem podziemnym. ....	str. 11
5.7. Próba szczelności. ....	str. 11
5.8. Roboty ziemne – zasypy. ....	str. 11
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT. ....</b>	<b>str. 11</b>
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości. ....	str. 11
6.2. Kontrola, pomiary i badania. ....	str. 12
6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót. ....	str. 12
6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót. ....	str. 12
6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania. ....	str. 13
<b>7. OBMIAR ROBÓT. ....</b>	<b>str. 13</b>

<b>8. PRZEJĘCIE ROBÓT.</b> .....	<b>str. 13</b>
8.1. Ogólne zasady przejęcia robót. ....	str. 13
8.2. Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu. ....	str. 13
8.3. Przejęcie części robót. ....	str. 14
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.</b> .....	<b>str. 14</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE.</b> .....	<b>str. 15</b>



**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 zlecaniu 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 na terenie Inwestora.

W zakres robót wchodzi:

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

**1.4. Określenia podstawowe.**

Stosowane określenia podstawowe zgodne są z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” ST 00-00.

**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 zgodne z punktem 2.1. niniejszej Specyfikacji i dokumentacją projektową:

Wykonanie kanałów grawitacyjnych projektuje się z:

- **rury kanałowe**- rury kielichowe Ø 200 i Ø 160 PVC kl. „S” do sieci kanalizacyjnej z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC według PN-EN 1401-1:2009, ISO 4435:1991 łączone na uszczelki gumowe, które dostarcza producent rur
- **kształtki**- do sieci kanalizacyjnej z PVC-U o średnicach jak rury według ISO 4435:1991 i PN-EN 1401-01:2009,
- **tuleje**- tuleje z uszczelką z PP, PVC dla przejść szczelnych przez ścianki studzienek

**2.3. Studzienki.**

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi rozwiązaniami projektowymi. Dla potrzeb kanalizacji sanitarnej zaprojektowano następujące studzienki:

1. studzienki betonowe:

- z kręgów betonowych łączonych na uszczelki gumowe, posadowione na prefabrykowanym cokole betonowym o średnicy 1000 mm,

### 2.3.1. Studzienki z kręgów betonowych.

Studzienki z kręgów betonowych należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi rozwiązaniami projektowymi. Do budowy studzienek należy używać kręgów betonowych o średnicy 1000 mm, wysokości 100, 75,50 lub 25 cm posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Studzienki z kręgów betonowych składają się z następujących elementów:

- kręgu dennego z komora roboczą
- stopni żłazowych
- płyty przykrywowej
- włazu kanałowego
- pierścienia wyrównującego
- **krąg denny z komorą roboczą** stanowi całość monolityczną stanowiącą dno studzienki i komorę roboczą. Do budowy należy używać kręgów dennych o średnicy 1000 mm i wysokości 50 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 żłazowy** należy wykonać z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm i wysokości 100, 75, 50 i 25 cm
- **stopnie żłazowe** stopnie żłazowe żeliwne montowane fabrycznie w kręgach
- **płyta przykrywowa** komin żłazowy należy przykryć płytą żelbetową pokrywową
- **płyta odciążająca** komin włazowy należy przykryć płytą żelbetową pokrywową zintegrowaną z elementem żelbetowym przenoszącym obciążania od ruchu, na którym osadzony jest właz kanałowy
- **pierścień wyrównujący** – do wyrównania poziomu włazu kanałowego z terenem
- **właz**
- **połączenia kręgów** – kręgi studzienek kanalizacyjnych należy łączyć za pomocą uszczeltek systemowych, dostarczanych przez producenta kręgów.

### 2.4. Beton.

Beton na budowie używany na budowie powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 1992-1-1:2008. Na budowie winien być stosowany beton marki B-10 i B-15 lub innych zgodnie z dokumentacją projektową.

### 2.5. Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

### 2.6. Piasek na podsypkę.

Piasek na podsypkę rur powinien odpowiadać PN-EN 13043:2004.

### 2.7. Materiały izolacyjne.

Materiały izolacyjne winny odpowiadać następującym normom:

- abizol R+P

### 2.8. 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 wód opadowych.

**2.8.1. Rury kanałowe, kształtki i łączki.**

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 (PP, PVC, GRP, 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 większa 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.

Rury mogą być składowane jako oryginalnie opakowane fabrycznie w formie palet. W przypadku składowania rur bez oryginalnych opakowań fabrycznych pod pierwszą warstwę rur powinny być ułożone drewniane podkłady o szerokości co najmniej 20 cm. Pomiędzy poszczególnymi warstwami powinny być zastosowane przekładki drewniane. Wysokość stosów zgodnie z zaleceniami producenta. Każda warstwa rur w stosie winna być zabezpieczona w stosie przed przesuwaniem za pomocą klinów. Rury winny być tak układane aby łączniki i bosc końce rur nie nakładały się na siebie.

Składowane rury nie mogą być narażone na działanie rozpuszczalników oraz kontakt z otwartym ogniem. Należy je chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi i zanieczyszczeniami uszczelnień i łączników.

Kształtki, łączki 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.

**2.8.2. 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 1,0 m. teren składowania powinien być utwardzony i odwodniony.

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

**2.8.3. 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 mieszaniami 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 na otwartym powietrzu lub w magazynach zamkniętych w sposób uzgodniony z Inżynierem.

**2.9. 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,
- koparka podsiębierna o pojemności łyżki 0,25-0,60 m<sup>3</sup>,
- wciągarki ręczne i mechaniczne,
- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyładowcze 5 i 10 t,
- samochód ciężarowy do przewozu rur i studni,
- sprzęt mechaniczny i ręczny do zagęszczania,
- beczkowozy,
- wozy asenizacyjne,
- zestaw wiertniczy dla średnicy Ø300,
- narzędzia warsztatowe i elektronarzędzia,
- piły do cięcia rur stalowych,
- 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 odkształceń 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 dźwignią 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 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadłe do osi rur

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-04-01**

*Przebudowa sieci kanalizacyjnej sanitarnej w ul. Gen Sulika w Dąbrowie Białostockiej*

- 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 1 m

Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur PVC i GRP.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami skrzyniowymi w pozycji wbudowania lub prostopadłe 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 ciągną z drutu do, podkładów lub zaczepów na środkach transportowych. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawieszonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

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

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 łączonych 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.

Pozostałe elementy należy przewozić zgodnie z zaleceniami producenta.

## **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 oraz odwodnienie wykopów 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 następujących rodzajach podłoża:

- w gruntach suchych piaszczystych tj. na odcinkach gdzie występują piaski grube, średnie lub drobne rury należy posadowić na istniejącym podłożu z wyprofilowaniem dna stanowiącym łożysko nośne do posadowienia rury kanalizacyjnej
- w gruntach suchych na odcinkach gdzie nie występują grunty piaszczyste z piasku dowiezionego o grubości 10 cm
- w gruntach nawodnionych na odcinkach gdzie występuje odwodnienie tylko za pomocą igłofiltrów ze żwiru o grubości 20 cm,

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-04-01**

*Przebudowa sieci kanalizacyjnej sanitarnej w ul. Gen Sulika w Dąbrowie Białostockiej*

- w gruntach nawodnionych na odcinkach gdzie do odwodnienia wykopów zastosowano drenaż na podłożu stanowiącym warstwę filtracyjną wykonanym z kruszywa lub żwiru o grubości 20 cm z ułożonym w niej drenażem.

Podbudowa ta została ujęta w odwodnieniu wykopu w Specyfikacji Technicznej ST-03-01.

Piasek do wykonania podłoża po dostarczeniu do wykopu należy rozgarniać ręcznie przy pomocy łopat. 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 kanalizacyjnych – 10 cm.

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-B-10736 oraz PN-EN 1610.

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 przejściu 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-EN 1610:2015-10.

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 zrzucanie 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 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. 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  $\pm 2,0$  cm dla rur PVC, spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać  $\pm 1,0$  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°C do + 30°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 30 cm 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°. 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 wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania bosego końca rur przy średnicach powyżej 90 mm 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.

Do łączenia rur GRP stosować należy łączniki systemowe.

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

W miejscu połączeń kanałów oraz na końcach kanałów zaprojektowano studzienki z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm. Studzienki kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z PN-99/B-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 za pomocą uszczelek gumowych.

Przejścia rur przez ściany studzienek należy wykonać jako szczelne.

Studzienki należy w wykopie umocnić 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.**

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 wykonać podsypkę z zagęszczonego piasku. Podsypka winna być wykonana w poziomie co należy sprawdzić za pomocą poziomicy o długości minimum 1,5m. 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 wykonać 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 uszczelek gumowych. Kręgów z uszkodzonymi złączami lub uszczelkami nie należy wbudowywać.
- przykryć studzienkę płytą przykrywową, posadowienie na betonie B-15. Przy układaniu płyty przykrywowej należy zwrócić uwagę aby otwór w płycie znalazł się nad stopniami żłazowymi
- na płycie zamontować właz żeliwny. Przy montażu wjazdu należy zwrócić uwagę aby jego górny poziom był równy z poziomem przyległego terenu. W przypadku konieczności podniesienia wjazdu na płycie przykrywowej należy ustawić pierścienie dystansowe.

**Izolacja studzienek.** Po wykonaniu studzienek studzienki z zewnątrz należy zaizolować przez dwukrotne powlekanie abizolem R+P. Powlekania dokonać ręcznie za pomocą pędzli.

#### **5.5. Przejścia kanałami pod drogami i innymi przeszkodami oraz przy zbliżeniu do istniejących drzew**

Przejścia kanałami pod drogami o nawierzchni utwardzonej, obok drzew oraz innymi przeszkodami w miejscach podanych w dokumentacji projektowej, należy wykonać za pomocą przewiertów sterowanych. Przewierty sterowane (horyzontalne) należy wykonać na odcinkach podanych w dokumentacji projektowej. Przy wykonaniu przewiertu sterowanego należy stosować do zaleceń opisanych w Specyfikacji Technicznej ST- 04-05.

#### **5.6. Skrzyżowania kanałów z sieciami, kablami i innym uzbrojeniem podziemnym.**

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

#### **5.7. Próba szczelności.**

Próbę szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610:2015-10 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.

#### **5.8. 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-EN 1610:2015-10. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót 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 1 cm), 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 zaakceptowana przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm
- 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 mm
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  mm
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  mm
- 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 przejścia robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

### **8.1. Ogólne zasady przejścia 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 przejściu nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami.

Przy przejściu 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-02481:1998, wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego według PN-EN 1997-1:2008, poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów, uziarnienia warstw wodonośnych,

- stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowym, 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.

## **8.2. 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 przejęciu 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,
- ewentualny demontaż istniejących studzienek zgodnie z dokumentacją projektową wraz z transportem materiału z rozbiórki,
- odwodnienie wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur ochronnych,
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych, itp. obiektów,
- badania szczelności kanałów,
- wykonanie izolacji rur, studzienek,
- włączenie do istniejącej kanalizacji wraz z jej udrożnieniem,
- zasypianie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie ze Specyfikacją Techniczną,
- transport nadmiaru urobku,
- regulacje wjazdów 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.**

- 1.- PN-99/B-01700 – Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
2. - PN-EN 1610:2015-10 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- 3.- PN-EN ISO 1452-3:2010- Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 3: Kształtki.
- 4.- PN-C-ISO 11922-1:2013-12- Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów- Wymiary i tolerancja- Część 1: Szeregi metryczne.
- 5.- PN-EN 1401-1:2009- Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PCV-U)- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.
- 6.- PN-EN 1852-1:2010- Systemy przewodów rurowych tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Polipropylen (PP) Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.
- 7.- PN-B- 10729:1999 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- 8.- PN-EN 476:2012- Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej.
- 9.- PN-EN 124-1:2015-07- Zwieńczenia wpustów i studzienek wjazdowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego- Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metody badań i ocena zgodności.
- 10.- PN-EN 124-2:2015-07- Zwieńczenia wpustów i studzienek wjazdowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego- Część 2: Zwieńczenie wpustów i studzienek wjazdowych wykonane z żeliwa.
- 11.- PN-EN 124-3:2015-07- Zwieńczenia wpustów i studzienek wjazdowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego- Część 3: Zwieńczenie wpustów i studzienek wjazdowych wykonane ze stali i stopów aluminium.
- 12.- PN-EN 124-4:2015-07- Zwieńczenia wpustów i studzienek wjazdowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego- Część 4: Zwieńczenie wpustów i studzienek wjazdowych wykonane z betonu zbrojonego stalą.
- 13.- PN-EN 124-5:2015-07- Zwieńczenia wpustów i studzienek wjazdowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego- Część 5: Zwieńczenie wpustów i studzienek wjazdowych wykonane z materiałów kompozytowych.

- 14.- PN-EN 124-6:2015-07- Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego- Część 6: Zwieńczenie wpustów i studzienek włączonych wykonane z polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U).
- 15.- PN-EN 1992-1-1:2008- Eurokod 2- Projektowanie konstrukcji z betonu- Część 1-1: Reguły ogólna i reguły dla budynków
- 16.- PN-EN-206:2014-04. Beton- Wymagania, właściwości produkcyjne i zgodność.
- 17.- PN-EN 197-1:2012- Cement- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- 18.- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
- 19.- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie. (Dz. U NR 21/97 poz.111)
- 20.- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

Autor:

mgr inż. Radosław Żołądkowicz

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-06-01

## PRZEJŚCIA OBIEKTÓW LINIOWYCH POD DROGAMI I INNYMI PRZESZKODAMI - PRZECISKI

### SPIS TREŚCI

<b>1.0. WSTĘP .....</b>	<b>str. 2</b>
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej .....	str. 2
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej .....	str. 2
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną .....	str. 2
1.4. Określenia podstawowe .....	str. 2
<b>2. MATERIAŁY. ....</b>	<b>str. 2</b>
2.1. Wymagania dotyczące materiałów .....	str. 2
2.2. Rury przeciskowe .....	str. 2
2.3. Rury osłonowe .....	str. 2
2.4. Rury przewodowe .....	str. 3
2.5. Płozy pierścieniowe .....	str. 3
2.6. Składowanie materiałów .....	str. 3
2.6.1. Rury .....	str. 3
2.6.2. Inne materiały .....	str. 3
2.7. Odbiór materiałów na budowie .....	str. 3
<b>3. SPRZĘT. ....</b>	<b>str. 3</b>
3.1. Sprzęt do wykonywania przecisków .....	str. 3
<b>4. TRANSPORT. ....</b>	<b>str. 4</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT. ....</b>	<b>str. 4</b>
5.1. Zasady wykonywania robót .....	str. 4
5.2. Roboty przygotowawcze .....	str. 4
5.3. Przeciski .....	str. 4
5.4. Rury osłonowe .....	str. 5
5.5. Wprowadzenie rur przewodowych do rur przeciskowych i osłonowych .....	str. 5
5.6. Próby szczelności i ciśnieniowe .....	str. 5
5.7. Roboty ziemne – zasypy .....	str. 5
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT. ....</b>	<b>str. 5</b>
6.1. Badania przed przystąpieniem do robót .....	str. 5
6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót .....	str. 5
6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania .....	str. 6
<b>7. OBMIAR ROBÓT. ....</b>	<b>str. 6</b>
<b>8. PRZEJĘCIE ROBÓT. ....</b>	<b>str. 6</b>
8.1. Ogólne zasady przejęcia robót .....	str. 6
8.2. Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu .....	str. 6
8.3. Przejęcie części robót .....	str. 7
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI. ....</b>	<b>str. 7</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE. ....</b>	<b>str. 7</b>

## 1. WSTĘP.

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót związanych z przejściami obiektów liniowych pod przeszkodami metodą przecisku lub przy zastosowaniu rur ochronnych.

### 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 związanych z wykonaniem obiektów liniowych pod przeszkodami terenowymi. W zakres robót wchodzi:

- wykonanie przecisku wraz ze stabilizacją gruntu pod urządzenie przeciskowe,
- montaż rur osłonowych,
- przeciąganie rur przewodowych w rurach przeciskowych i osłonowych,
- uszczelnienie końców rur osłonowych i przeciskowych,
- kontrola jakości.

### 1.4. Określenia podstawowe.

**rura przeciskowa** – rura stalowana przeznaczona do bezwykopowego wykonania odcinka obiektu liniowego pod istniejącą przeszkodą.

**rura osłonowa** – rura stalowa lub inna służąca do zabezpieczenia projektowanego lub istniejącego uzbrojenia podziemnego w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem układana w wykopie otwartym.

Pozostałe określenia podstawowe zgodne są z obowiązującymi polskimi normami oraz definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

## 2. MATERIAŁY.

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

### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów.

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 przeciskowe.

Jako rury przeciskowe należy stosować rury stalowe przewodowe bez szwu według PN-80/H-74219 lub rury stalowe przewodowe ze szwem według PN-79/H-74244 o średnicach zgodnych z dokumentacją projektową.

### 2.3. Rury osłonowe.

Jako rury osłonowe należy stosować rury stalowe przewodowe bez szwu według PN-80/H-74219, rury stalowe przewodowe ze szwem według PN-79/H-74244, rury kanalizacyjne PVC i inne podane w dokumentacji projektowej o średnicach i wymaganiach zgodnych z dokumentacją projektową.

Za zgodą Inżyniera mogą być zastosowane inne rury spełniające określone wymagania.

**2.4. Rury przewodowe.**

Rury przewodowe należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi dla obiektu liniowego dla którego wykonywany jest przecisk lub rura osłonowa.

**2.5. Płozy pierścieniowe.**

Do wprowadzenia rur przewodowych do rur przeciskowych i osłonowych należy stosować płozy pierścieniowe. Rodzaje i typy płóz zależne jest od średnicy rury przewodowej a ilość od długości przecisku i rury osłonowej i zostały podane w dokumentacji projektowej.

**2.6. 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.

**2.6.1. Rury.**

Rury przeciskowe i ochronne należy składować pod zadaszeniem układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo i przestrzegając zasad określonych przez producenta. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem.

**2.6.2. Inne materiały.**

Pozostałe materiały używane do wykonania przecisków winny być składowane zgodnie z wymaganiami producentów na otwartym powietrzu lub w magazynach zamkniętych w sposób uzgodniony z Inżynierem.

**2.7. 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 sprzętu materiały podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

**3.1. Sprzęt do wykonywania przecisków**

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

- żurawie budowlane samochodowe,
- maszyna do wierceń poziomych,
- spawarka do spawania odcinków rur stalowych,
- wciągarki ręczne i mechaniczne,
- samochody skrzyniowe,
- agregat prądotwórczy,
- beczkowsy,
- 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 odkształceń 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 stalowe muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiąźce. 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”.

Rury przewodowe winny być transportowane zgodnie z warunkami podanymi w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych.

#### 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 będą wykonywane przeciski.

##### 5.2. Roboty przygotowawcze.

Do robót przygotowawczych należy:

- wytyczenie trasy i punktów wysokościowych,
- wykonanie wykopów po obu stronach przeszkody pod komory przeciskową i odbiorową.

Roboty ziemne pod komory należy wykonać mechanicznie jako umocnione zgodnie z dokumentacją techniczną i Specyfikacją Techniczną ST-03-01.

##### 5.3. Przeciski.

Przeciski należy wykonać z rur stalowych. Rury powinny odpowiadać średnicom podanym w dokumentacji, odpowiadać gatunkowi określonymu w dokumentacji projektowej i mieć trwale wybite oznakowanie.

Rury stalowe należy odcinkami przeciskać z komory przeciskowej za pomocą maszyny do przecisków. Długość odcinków zależy od możliwości wykonania długości komory przeciskowej.

Łączenia poszczególnych odcinków rur stalowych należy dokonać za pomocą spawania elektrycznego. Miejsca spawania nie powinny posiadać, rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych większych niż 5% grubości materiału i większych niż 10% powierzchni. Ponadto nie powinny mieć rys, pęknięć i innych wad. Do spawania zaleca się stosowanie elektrod EP146. Spawacze wykonujący złącza spawane powinni mieć aktualne uprawnienia specjalistyczne, odpowiednie do zakresu wykonywanych robót udokumentowane wpisem do książki spawacza.

Rury przeciskowe w komorze przeciskowej należy ułożyć na podkładach ze spadkami podanymi w dokumentacji projektowej na poziomie umożliwiającym wprowadzenie rury przewodowej na rzędnych podanych w dokumentacji projektowej.

Przeciski należy wykonywać za pomocą maszyn przeciskowych ustawionych w komorze przeciskowej.

Za zgodą Inżyniera przejścia pod przeszkodami mogą być wykonane za pomocą przewiertu.

**5.4. Rury osłonowe.**

Rury osłonowe stalowe lub inne należy stosować w miejscach oraz o średnicach wskazanych w dokumentacji projektowej. Rury należy układać w wykopie otwartym.

**5.5. Wprowadzenie rur przewodowych do rur przeciskowych i osłonowych.**

Rury przewodowe do rur przeciskowych i osłonowych należy wprowadzić za pomocą płóz pierścieniowych. Przed rozpoczęciem montowania płóz należy ustalić ich ilość i typ elementów płóz odpowiednich do średnicy rury przewodowej. Otwarte pierścienie luźno połączyć na rurociągu, końce pierścieni wsunąć jeden w drugi i lekko zazębnić. Miejsce styku rury przewodowej z pierścieniem owinąć taśmą EVO. Pierścienie płozy zacisnąć symetrycznie przy pomocy urządzenia zaciskowego do montażu aż niemożliwe będzie przesuwanie pierścienia po rurze przewodowej. Elementów płóz nie można zaciskać jednostronnie. Położenie płóz na rurociągu należy ustalić wcześniej, późniejsze rozwiązanie płóz jest niemożliwe. Przy ustalaniu wysokości płóz należy zwrócić uwagę aby kielichy rur PVC nie opierały się na rurze przeciskowej lub ochronnej. Płozy winny znajdować się bezpośrednio za kielichami rur. Przy końcach rur przeciskowych lub osłonowych należy zamontować po dwa pierścienie. Przestrzeń pomiędzy rurą przeciskową lub osłonową a rurą przewodową na końcach na długości 10 cm należy zamknąć korkiem z pianki poliuretanowej i pierścieniem samouszczelniającym.

Odcinki rur przewodowych przed wprowadzeniem do rur przeciskowych lub osłonowych winny być poddane próbie szczelności.

**5.6. Próby szczelności i ciśnieniowe.**

Dla gotowych przewodów ułożonych w rurach przeciskowych i osłonowych nie przewiduje się przeprowadzania odrębnych prób szczelności i ciśnieniowych. Próby te należy przeprowadzić z odcinkami przyległych przewodów.

**5.7. Roboty ziemne – zasypy.**

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

Zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie może być przeprowadzone po połączeniu rur przewodowych z odpowiednimi sieciami łącznie z zasypyaniem tych sieci.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

**6.1. Badania przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do obsypki i podsypki oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

**6.2. 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 1 cm,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia rury przeciskowej w komorze przeciskowej i odbiorowej,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie zgodności ustawienia spadku rury przeciskowej w komorze przeciskowej ze spadkiem przewodu w dokumentacji projektowej,
- sprawdzenie prawidłowości połączenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości założenia płóz.

### 6.3. 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 powinno wynosić więcej niż 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,10 m,
- rzędne na początku i końcu rury przeciskowej lub osłonowej powinno być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

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

Jednostką obmiarową dla przecisków i rur osłonowych jest 1 metr wykonanego przecisku lub ułożonej rury osłonowej.

## 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 6.3. niniejszej Specyfikacji Technicznej dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane przeciski i ułożone rury osłonowe,
- roboty montażowe rur przewodowych (wprowadzenie rur przewodowych do rur przeciskowych lub osłonowych).

Przejęcie robót zanikających powinno być dokonane w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

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-98/B-02480, wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego według PN-EN 1997-1:2008, 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.

Przejęcie robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów pod względem: obudowy oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
- przydatności podłoża naturalnego do budowy sieci (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności),
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej, Specyfikacjami Technicznymi oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- wykonanie przecisku lub ułożenie rury osłonowej,
- długości i średnicy rur przewodowych, sposobu wykonania ich połączeń oraz wprowadzenia do rur przeciskowych lub osłonowych.

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 „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 całości wykonanych robót po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji.

Nie przewiduje się wyłączonego przejścia robót wykonanych przeciskiem lub ułożonych rur osłonowych.

Przejęcie robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną nastąpi łącznie z przejściem robót obiektów liniowych dla których wykonane są przeciski lub układane rury osłonowe.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

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

Nie przewiduje się odrębnej płatności za wykonanie przecisków lub ułożenie rur osłonowych. Koszty wykonania tych robót winny być uwzględnione przez Wykonawcę w kosztach wykonania danego obiektu liniowego, którego dotyczą dane przeciski lub zakładane rury osłonowe.

Cena wykonania 1 m przecisku lub ułożenia rury osłonowej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, rozbiórkowe, wytyczenie trasy,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu,
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem,
- odwodnienie wykopu,
- wykonanie przecisków,
- ułożenie rur ochronnych,
- wprowadzenie rur przewodowych do rur przeciskowych lub osłonowych,
- transport nadmiaru urobku,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Normy:

1. - PN-80/H-74219 - Rury stalowe bez szwu przewodowe.
2. - PN-79/H-74244 - Rury stalowe ze szwem przewodowe.
3. - PN-EN ISO 1452-2:2010- Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) . Część 2: Rury.
4. - PN-C-ISO 11922-1:2012-12- Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary i tolerancja. Część 1: Szeregi metryczne.
- 5.- PN-EN 1329-1:2014-03- Systemy przewodów tworzywowych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budynków. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.

Autor:

mgr inż. Radosław Żołądkowicz

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-06-03

### ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA PODZIEMNEGO

#### SPIS TREŚCI

<b>1.0. WSTĘP .....</b>	<b>str. 2</b>
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej .....	str. 2
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej .....	str. 2
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną .....	str. 2
1.4. Określenia podstawowe .....	str. 2
<b>2. MATERIAŁY. ....</b>	<b>str. 2</b>
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....	str. 2
2.2. Zabezpieczenie kabli energetycznych .....	str. 2
2.3. Zabezpieczenie kabli telefonicznych .....	str. 3
2.4. Zabezpieczenie przewodów rurowych .....	str. 3
2.5. Folia .....	str. 3
2.6. Odbiór materiałów na budowie .....	str. 3
<b>3. SPRZĘT. ....</b>	<b>str. 3</b>
3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu .....	str. 3
3.2. Sprzęt do wykonania robót .....	str. 3
<b>4. TRANSPORT. ....</b>	<b>str. 3</b>
4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu .....	str. 3
4.2. Środki transportu .....	str. 3
<b>5. WYKONANIE ROBÓT. ....</b>	<b>str. 4</b>
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót .....	str. 4
5.2. Wykopy .....	str. 4
5.3. Układanie przepustów kablowych .....	str. 4
5.4. Zabezpieczenie kabli telefonicznych .....	str. 4
5.5. Zabezpieczenie przewodów rurowych .....	str. 4
5.6. Zasyпка wykopów .....	str. 5
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT. ....</b>	<b>str. 5</b>
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	str. 5
6.2. Kontrola przed rozpoczęciem robót .....	str. 5
6.3.. Wykonanie robót .....	str. 5
<b>7. OBMIAR ROBÓT. ....</b>	<b>str. 5</b>
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót .....	str. 5
7.2. Jednostka obmiarowa .....	str. 5
<b>8. PRZEJĘCIE ROBÓT. ....</b>	<b>str. 5</b>
8.1. Ogólne zasady przejęcia robót .....	str. 5
8.2. Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu .....	str. 5
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI. ....</b>	<b>str. 6</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE. ....</b>	<b>str. 6</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem n/n Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego w miejscu skrzyżowań z projektowanymi obiektami liniowymi.

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacji Technicznej

Ustalenia zawarte w n/n Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania:

- zabezpieczenia na czas realizacji projektowanego uzbrojenia istniejących kablach telefonicznych,
- przepustów na istniejących kablach energetycznych,
- zabezpieczenia na czas realizacji projektowanego uzbrojenia istniejących kanałów, wodociągów, rurociągów i gazociągów

### 1.4. Określenia podstawowe

**Linia kablowa energetyczna** - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych przeznaczona do przesyłania energii elektrycznej.

**Linia kablowa telefoniczna** - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych przeznaczona do przesyłania sygnałów telefonicznych.

**Ośłona kabla** - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

**Przepust kablowy** - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi i chemicznymi.

**Skrzyżowanie** – miejsce na trasie realizowanego obiektu liniowego w którym rzut poziomy linii realizowanego obiektu liniowego przecina rzut poziomy innej linii innego urządzenia uzbrojenia terenu (linii kablowej energetycznej lub telefonicznej, kanału sanitarnego lub deszczowego, wodociągu, gazociągu, innego rurociągu lub kabla).

**Zabezpieczenie przewodu** – sposób zabezpieczenia przewodu na skrzyżowaniu z realizowanym obiektem liniowym na czas realizacji tego obiektu

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST -00-00 „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

### 2.2. Zabezpieczenie kabli energetycznych.

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Do zabezpieczenia istniejących kabli energetycznych należy stosować rury osłonowe dzielone:

- dla kabli energetycznych nn – typ PS A110 koloru czerwonego
- dla kabli energetycznych sn i wn – typ PS A160 koloru czerwonego

Rury PE powinny spełniać wymogi normy PN-80/89205.

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

### 2.3. Zabezpieczenie kabli telefonicznych

Do zabezpieczenia istniejących kabli telefonicznych należy stosować następujące materiały:

- dwuteowniki 100, deski drewniane, drut stalowy Ø 6 mm.

#### **2.4. Zabezpieczenie przewodów rurowych.**

Do zabezpieczenia istniejących kanałów, wodociągów i gazociągów należy stosować następujące materiały:

- dwuteowniki 100, ceowniki 80 ( dla przewodów powyżej 600 mm ceowniki 180) , kątowniki 100\*100\*10, pręty stalowe Ø 10 mm, bale drewniane 25\*25 cm

#### **2.5. Folia.**

Przy oznakowaniu kabli i przewodów należy stosować następujące folie:

- dla kabli energetycznych - folię z PCW koloru czerwonego o szerokości 20 cm i grubości co najmniej 0,8 mm,

- dla kabli telefonicznych - folię z PCW koloru pomarańczowego o szerokości 20 cm i grubości co najmniej 0,8 mm,

- dla przewodów wodociagowych - folię z PCW koloru niebieskiego o szerokości 20 cm i grubości co najmniej 0,8 mm,

- dla gazociągów- folię PCW koloru żółtego z napisem „GAZ”.

Folia winna być magazynowana w rolkach w magazynach otwartych.

#### **2.6. 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**

#### **3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu**

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Środki transportu**

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane przepusty na kable elektryczne.

### 5.2. Wykopy.

W miejscu kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy wykonać ręcznie.

### 5.3. Układanie przepustów kablowych.

Układanie rur przepustów powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu kabli elektrycznych.

Głębokość ułożenia przepustów w gruncie mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej powierzchni przepustu. Dla przepustów na kablach istniejących winna zostać dostosowana do głębokości ułożenia istniejących kabli.

Na poszczególnych kablach należy zakładać następujące przepusty:

- na kablach energetycznych NN – typ PS A110 koloru czerwonego
- na kablach energetycznych SN i WN – typ PS A160 koloru czerwonego

Przepust należy zakładać na szerokości wykopu oraz po 0,5 m z każdej strony wykopu.

Wyloty rur ochronnych należy zaślepić poprzez wprowadzenie na głębokość co najmniej 10 cm od wlotu rury pianki poliuretanowej.

Przepusty należy wykonać zgodnie z wymaganiami wg BN-73/8984-05.

Całość robót związanych z zabezpieczeniem kabli należy prowadzić pod nadzorem właścicieli lub służb eksploatujących dane sieci kablowe.

### 5.4. Zabezpieczenie kabli telefonicznych.

Zabezpieczenie kabli telefonicznych należy wykonać w następujący sposób:

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

### 5.5. Zabezpieczenie przewodów rurowych.

Zabezpieczenia istniejących kanałów, wodociągów należy dokonać w następujący sposób:

- wzdłuż wykopu na poziomie terenu należy ułożyć bale drewniane o wymiarach 25\*25 cm i długości  $L=2,0m$ ,
- na tych balach prostopadłe do wykopu ułożyć 2 dwuteowniki 100 a na nich ceowniki 80 ( dla przewodów powyżej 600 mm ceowniki 180),
- pod przewody wodociągowe podłożyć ceowniki 80 ( dla przewodów powyżej 600 mm ceowniki 180),
- wzdłuż przewodów kanalizacyjnych na szerokości wykopu po obu stronach przewodu należy ułożyć kątowniki 100\*100\*10 oparte na ceownikach 80 ( dla przewodów powyżej 600 mm ceowniki 180)
- ceowniki podłożone pod przewody i ceowniki ułożone na teownikach należy ze sobą połączyć ze sobą za pomocą prętów stalowych  $\varnothing 10$  mm.

Zabezpieczenie istniejących kanałów, wodociągów może być dokonane w inny sposób uzgodniony z Inżynierem.

Zabezpieczenia istniejących kanałów, wodociągów należy dokonać pod nadzorem właścicieli lub służb eksploatujących dane sieci.

Po wykonaniu obiektu liniowego w trakcie zasypywania wykopów zabezpieczenie podlega rozbiórce.

### 5.6. Zasyпка wykopów.

Zasyпки wykopów w obrębie kolizji dokonać ręcznie z ręcznym zagęszczeniem gruntu wokół zabezpieczanego uzbrojenia.



Nad następującym uzbrojeniem należy ułożyć folie:

- nad kablami energetycznymi - folię z PCW koloru czerwonego o szerokości 20 cm i grubości co najmniej 0,8 mm,
- nad kablami telefonicznymi - folię z PCW koloru pomarańczowego o szerokości 20 cm i grubości co najmniej 0,8 mm,
- nad przewodami wodociągowych - folię z PCW koloru niebieskiego o szerokości 20 cm i grubości co najmniej 0,8 mm,
- nad gazociągami – folię z PVW koloru żółtego z napisem „GAZ” przy zasypywaniu gazociągów zwrócić uwagę czy nie został uszkodzony drut identyfikacyjny.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

### 6.2. Kontrola przed rozpoczęciem robót

Wykonawca powinien sprawdzić jakość używanych materiałów w zakresie zgodności z wymaganiami podanymi w pkt. 2.2.

### 6.3. Wykonanie robót.

Kontrola w czasie wykonywania przepustów polega na sprawdzeniu:

- prawidłowości założenia przepustu,
- prawidłowości uszczelnienia przepustu w miejscu wprowadzenia kabli,
- dla kanałów, wodociągów i gazociągów prawidłowość wykonania zabezpieczenia.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

### 7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest 1 m (jeden metr) przepustów na kable elektryczne i telefoniczne jest 1 m (jeden metr) na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.

Jednostką obmiarową zabezpieczenia kanałów, wodociągów i gazociągów jest 1 sztuka wykonanego zabezpieczenia na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.

## 8. PRZEJĘCIE ROBÓT.

### 8.1. Ogólne zasady przejęcia robót

Ogólne zasady przejęcia robót podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

### 8.2. Sposób przejęcia robót

Do odbioru Wykonawca przedstawi wszystkie deklaracje zgodności na materiały, wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót według p. 6 n/n ST.

Przy przejęciu robót należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z przejęć części robót i realizację postanowień dotyczące usunięcia usterek,
- protokoły odbioru technicznego przez przedstawicieli Właścicieli lub Użytkowników poszczególnych sieci.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie przewiduje się odrębnej płatności za wykonanie zabezpieczeń. Płatność za wykonanie zabezpieczeń wykonawca winien uwzględnić w robotach ziemnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- powiadomienie przedstawiciela danej sieci o przystąpieniu do prowadzenia robót,
- koszty nadzoru przedstawicieli poszczególnych sieci nad prawidłowym zabezpieczeniem uzbrojenia,
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopów,
- założenie przepustów z rur dwudzielnych na istniejące kable elektryczne, telekomunikacyjne lub wykonanie zabezpieczenia kanałów, wodociągów lub gazociągów,
- odbiór robót w obecności przedstawiciela danej sieci,
- demontaż wykonanie zabezpieczenia kanałów, wodociągów.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1.- BN-80/C-89203 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PCW).
- 2.- BN-73/8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
- 3.- BN-88/8984-17/03 Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
4. - PN-80/H-74219 - Rury stalowe bez szwu przewodowe.
5. - PN-79/H-74244 - Rury stalowe ze szwem przewodowe
- 6.- PN-74/C-89200 - Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- 7.- PN-85/C-89205 - Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

Autor:

mgr inż. Radosław Żołądkowicz

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-07-01

### ODBUDOWA NAWIERZCHNI DROGOWYCH I CHODNIKÓW

#### SPIS TREŚCI

<b>1.0. WSTĘP .....</b>	<b>str. 3</b>
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej. ....	str. 3
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej. ....	str. 3
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną. ....	str. 3
1.4. Określenia podstawowe. ....	str. 3
<b>2. MATERIAŁY. ....</b>	<b>str. 3</b>
2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów. ....	str. 3
2.2. Krawężniki betonowe. ....	str. 4
2.3. Obrzeża betonowe. ....	str. 4
2.4. Chodnikowe płytki betonowe. ....	str. 4
2.5. Betonowa kostka brukowa (trylinka). ....	str. 5
2.6. Nawierzchnie asfaltowe. ....	str. 5
2.7. Składowanie materiałów. ....	str. 5
2.8. Odbiór materiałów na budowie. ....	str. 5
<b>3. SPRZĘT. ....</b>	<b>str. 6</b>
3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu. ....	str. 6
3.2. Krawężniki betonowe. ....	str. 6
3.3. Obrzeża betonowe. ....	str. 6
3.4. Chodnikowe płytki betonowe. ....	str. 6
3.5. Betonowa kostka brukowa (trylinka). ....	str. 6
3.6. Nawierzchnie asfaltowe. ....	str. 6
<b>4. TRANSPORT. ....</b>	<b>str. 6</b>
4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu. ....	str. 6
4.2. Krawężniki betonowe. ....	str. 7
4.3. Obrzeża betonowe. ....	str. 7
4.4. Chodnikowe płytki betonowe. ....	str. 7
4.5. Betonowa kostka brukowa (trylinka). ....	str. 7
4.6. Nawierzchnie asfaltowe. ....	str. 7
<b>5. WYKONANIE ROBÓT. ....</b>	<b>str. 8</b>
5.1. Zasady wykonywania robót. ....	str. 8
5.2. Roboty przygotowawcze. ....	str. 8
5.3. Roboty ziemne – wykopy. ....	str. 8
5.4. Ustawienie krawężników betonowych. ....	str. 8
5.5. Ustawienie obrzeży betonowych. ....	str. 8
5.6. Odbudowa chodników z płytek betonowych. ....	str. 9
5.7. Odbudowa nawierzchni z kostki brukowej (trylinka) ....	str. 9
5.8. Odbudowa nawierzchni asfaltowej. ....	str. 9
5.8.1. Podbudowa. ....	str. 9
5.8.2. Układanie mieszanki z betonu asfaltowego. ....	str. 10

5.9. Odbudowa schodów terenowych.....	str. 10
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT. ....</b>	<b>str. 11</b>
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót. ....	str. 11
6.2. Krawężniki betonowe. ....	str. 11
6.3. Obrzeża betonowe. ....	str. 11
6.4. Chodnikowe płytki betonowe. ....	str. 11
6.5. Betonowa kostka brukowa(trylinka).....	str. 12
6.6. Nawierzchnie asfaltowe. ....	str. 12
<b>7. OBMIAR ROBÓT. ....</b>	<b>str. 13</b>
7.1. Krawężniki betonowe. ....	str. 13
7.2. Obrzeża betonowe. ....	str. 13
7.3. Chodnikowe płytki betonowe. ....	str. 13
7.4. Betonowa kostka brukowa(trylinka).....	str. 13
7.5. Nawierzchnie asfaltowe. ....	str. 13
<b>8. PRZEJĘCIE ROBÓT. ....</b>	<b>str. 13</b>
8.1. Ogólne zasady przejęcia robót. ....	str. 13
8.2. Krawężniki betonowe. ....	str. 14
8.3. Obrzeża betonowe. ....	str. 14
8.4. Chodnikowe płytki betonowe. ....	str. 14
8.5. Betonowa kostka brukowa(trylinka).....	str. 14
8.6. Nawierzchnie asfaltowe. ....	str. 14
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI. ....</b>	<b>str. 14</b>
9.1. Krawężniki betonowe. ....	str. 14
9.2. Obrzeża betonowe. ....	str. 15
9.3. Chodnikowe płytki betonowe. ....	str. 15
9.4. Betonowa kostka brukowa(trylinka).....	str. 15
9.5. Nawierzchnie asfaltowe. ....	str. 15
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE. ....</b>	<b>str. 15</b>

## 1.0. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót związanych z odbudową nawierzchni drogowych i chodników po wykonaniu obiektów liniowych.

### 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 związanych z wykonaniem nawierzchni drogowych i chodników rozebranych w związku z prowadzonymi robotami budowy sieci kanalizacyjnej sanitarnej. W zakres robót wchodzi:

- korytowanie
- wykonanie wszystkich warstw podbudowy i nawierzchni poszczególnych rodzajów
- odbudowa krawężników i obrzeży
- odbudowa chodników

### 1.4. Określenia podstawowe.

**Korytowanie** – usunięcie warstwy ziemi w wytyczonym pasie drogi w miejsce której zostanie wykonana podbudowa i nawierzchnia jezdni

**Konstrukcja nawierzchni** – układ warstw nawierzchni i podbudowy wraz ze sposobem ich połączenia przeznaczony dla ruchu kołowego

**Konstrukcja chodników** - układ warstw nawierzchni i podbudowy oraz obrzeży wraz ze sposobem ich połączenia przeznaczony do ruchu pieszego

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

**Chodniki** - wydzielone i umocnione powierzchnie drogi, ulicy lub placu przeznaczone wyłącznie dla ruchu pieszego.

**Obramowanie chodników** - umocnienie ich bocznych krawędzi, wykonane z krawężników /obrzeży/ betonowych, kostki, klinkieru lub innego materiału.

**Podbudowa z chudego betonu** - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki betonowej, która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 6 MPa i nie większej niż 9 MPa, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

**Chudy beton** - materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszyw z cementem w ilości od 5 do 7% w stosunku do kruszywa oraz optymalną ilością wody, który po zakończeniu procesu wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie  $R_{28}$  w granicach od 6 do 9 MPa.

**Nawierzchnia z płyt betonowych** – nawierzchnia której warstwa ścieralna jest wykonana z płyt betonowych

## 2. MATERIAŁY.

### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

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

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-07-01**

*Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Gen Sulika w Dąbrowie Białostockiej*

i uzyskać jego akceptację

Do odbudowy nawierzchni należy stosować następujące materiały pochodzące z rozbiórki istniejących nawierzchni drogowych:

- krawężniki
- obrzeża chodnikowe
- kostkę brukową (polbruk)
- płytki chodnikowe

**Przyjęto, że do odbudowy w/w nawierzchni zastosowanych będzie 75% materiałów z odzysku a 25% materiałów będą stanowić materiały nowe.**

Z nawierzchni drogowych wykonanych z asfaltu nie przewiduje się odzysku materiałów.

Materiały pochodzące z rozbiórki i przeznaczone do zabudowy winny być nieuszkodzone bez pęknięć i mogą być wbudowane za zgodą Inżyniera. Inżynier może wskazać inne miejsce zabudowy materiałów z rozbiórki jednocześnie polecając odbudowę nawierzchni drogowej z innych materiałów. Koszty nowych materiałów ponosi Zleceniodawca.

Materiały uszkodzone należy wywieźć z terenu budowy a w ich miejsce wbudować nowe.

**2.2. Krawężniki betonowe.**

Krawężniki betonowe prostokątne typu ulicznego o wymiarach 20\*30\*100 i 12\*25\*100 winny być wykonane z betonu klasy B30 i powinny odpowiadać normom BN-80/6775-03/04, BN-80/6775-03/01 oraz Komunikatu PKNMiJ z dn. 29.05.1987.

Wytrzymałość betonu na ściskanie powinna być zgodna z PN-B-06250 dla danej klasy betonu, nasiąkliwość nie powinna być większa niż 4% a stopień mrozoodporności F150.

Ścieralność określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

Tolerancje wymiarowe krawężników winny wynosić: na szerokości i wysokości  $\pm 3$  mm a na długości  $\pm 8$  mm.

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu.

Krawężniki powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek.

**2.3. Obrzeża betonowe.**

Do wykonania ław betonowych należy stosować beton marki B15 wg PN-B-06250.

Obrzeża betonowe o wymiarach 6\*20\*75 cm lub 8\*30\*75 gat. I powinny być wykonane z betonu klasy B30 odpowiadać normom BN-80/6775-03/04, BN-80/6775-03/01 oraz Komunikatu PKNMiJ z dn. 29.05.1987.

Wytrzymałość betonu na ściskanie powinna być zgodna z PN-B-06250 dla danej klasy betonu, nasiąkliwość nie powinna być większa niż 4% a stopień mrozoodporności F150.

Tolerancje wymiarowe krawężników winny wynosić: na szerokości i wysokości  $\pm 3$  mm a na długości  $\pm 8$  mm.

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu.

Krawężniki powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek.

**2.4. Chodnikowe płytki betonowe.**

Płyty betonowe chodnikowe o wymiarach 50x50x5 cm, gat. I, z betonu klasy B30, powinny spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/03 oraz BN-80/6775-03/01 i Komunikatu Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości z dnia 30 lipca 1989 r. Wytrzymałość betonu na ściskanie powinna być zgodna z PN-B-06250 dla danej klasy, nasiąkliwość - nie powinna być większa niż 4%. Odporność na działanie mrozu zgodnie z PN-B-06250 - stopień mrozoodporności F 75. Ścieralność na tarczy Boehmego według BN-80/6775-03.01 nie powinna przekraczać 4 mm dla gatunku I. Nośność elementów wg BN-80/6775-03.03 powinna wynosić nie mniej niż 15,1 kN.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-07-01**

*Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Gen Sulika w Dąbrowie Białostockiej*

Dopuszczalne odchyłki wymiarów chodnikowych płyt betonowych zgodnie z BN-80/6775-03/03 powinny wynosić dla gat. I -  $\pm 2$  mm.

Powierzchnie płyt betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu.

Płyty chodnikowe powinny być składowane płaszczyznami górnymi ku sobie, nie więcej niż w czterech warstwach, na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą.

**2.5. Betonowa kostka brukowa**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej jest posiadanie aprobaty technicznej.

Wygląd zewnętrzny kostki brukowej winien być zwarty, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek proste i równe.

Wklęsnięcia krawędzi nie powinny przekraczać: 2 mm dla kostek o grubości do 80 mm i 3 mm dla kostek o grubości powyżej 80 mm.

Kształt, wymiary i kolor kostki należy dobrać do kształtu i koloru kostki istniejącej. W przypadku braku kostki identycznej z istniejącą rodzaj kostki należy uzgodnić z Inżynierem.

Tolerancje wymiarowe kostek winny wynosić: na długości i szerokości  $\pm 3$  mm a na grubości  $\pm 5$  mm.

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio dla 6 kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 Mpa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50Mpa. (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

Nasiąkliwość i odporność na działanie mrozu kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250.

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

**2.6. Nawierzchnie asfaltowe.**

Do odbudowy nawierzchni drogowej asfaltowej należy używać następujących materiałów:

- **warstwa odsączająca** – do wykonania warstwy osaczającej należy używać piasku gruboziarnistego odpowiadającego spełniającego warunki Polskiej Normy PN-B-06712.

- **podbudowa** – Podbudowę konstrukcyjną stanowi warstwa pomocnicza z tłucznia kamiennego o grubości 20 cm.

- **emulsja asfaltowa** – asfaltowa emulsja kationowa o właściwościach zgodnych z wymaganiami podanymi w Wytycznych Technicznych „Drogowe kationowe emulsje asfaltowe” EmA-98 IBDiM-1998

- **warstwa ścieralna z betonu asfaltowego** – warstwę wiążącą należy wykonać z betonu asfaltowego gr. 4 cm.

**2.7. 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.

**2.8. 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.****3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacje Techniczne „Wymagania Ogólne”

### **3.2. Krawężniki betonowe.**

Roboty przy układaniu krawężników betonowych wykonywać z zastosowaniem sprzętu:

- betoniarek do wytwarzania betonu
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych

### **3.3. Obrzeża betonowe.**

Roboty związane z układaniem obrzeży betonowych wykonać ręcznie z zastosowaniem sprzętu do robót ręcznych.

### **3.4. Chodnikowe płytki betonowe.**

Do układania chodników płytek betonowych należy używać wibratorów płytowych oraz ubijaków ręcznych lub mechanicznych lub innego sprzętu w zależności od potrzeb uzgodniony z Inżynierem

### **3.5. Betonowa kostka brukowa (trylinka)**

Roboty związane z wykonaniem kostki brukowej należy wykonać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych i mechanicznych.

### **3.6. Nawierzchnie asfaltowe.**

- **warstwy odsączającej z piasku** – równiarki, spycharki uniwersalne z ukośnie ustawionym lemieszem, ubijaki mechaniczne, płyty wibracyjne i inny sprzęt drobny
  - **podbudowy** - przewożne zbiorniki na wodę, układarki lub równiarki do układania kruszywa, walce, zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne, inny drobny sprzęt pomocniczy
  - **do skraplania emulsją** – skrapiarki do lepiszcza wyposażone w urządzenia kontrolno pomiarowe
  - **do układania mieszanek mineralno-asfaltowych:** układarki do mieszanek mineralno-asfaltowych wyposażone w automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną grubością i niweletą, walców do zagęszczania podgrzewaną płytę wibracyjną do wstępnego zagęszczania ułożonej warstwy.
- Do zagęszczania mieszanek mineralno-asfaltowych należy stosować sprzęt, którego właściwości pozwalają na zagęszczenie układanych warstw do wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia /98%/
- Do zagęszczania warstw nawierzchni z mieszanek mineralno-asfaltowych należy stosować następujące walce: walce ogumione ciężkie o masie około 15 Mg, walce wibracyjne, walce gładkie stalowe statyczne dwuwałowe lekkie i średnie, walce mieszane, z przednią osią gładką stalową wibracyjną i tylną ogumioną, płyty wibracyjne, ubijaki mechaniczne do zastosowania w miejscach trudno dostępnych dla innego sprzętu.
- W/w walce muszą być wyposażone w: system zwilżania wałów stalowych uniemożliwiający przyklejanie się mieszanki, fartuchy osłaniające koła walców ogumionych przed obniżaniem ich temperatury, wskaźniki wibracji (częstotliwość drgań) i siły wymuszającej w walcach wibracyjnych, balast umożliwiający zmianę obciążenia walców.

Typ i ilość walców do zagęszczania mieszanki powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

## **4. TRANSPORT .**

### **4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacje Techniczne „Wymagania Ogólne”

### **4.2. Krawężniki betonowe.**

Krawężniki mogą być przewożone po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 R.

Krawężniki na środkach transportu należy układać w pozycji wbudowania. W czasie transportu krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości warstwy.



Krawężniki mogą być składowane na otwartej przestrzeni na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek w pozycji wbudowania.

#### 4.3. Obrzeża betonowe.

Transport obrzeży betonowych wykonuje się jak transport krawężników betonowych.

#### 4.4. Chodnikowe płytki betonowe (trylinka).

Płytki betonowe chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton min. 0,7 średniej wymaganej wartości wytrzymałości badanej serii próbek. Płytki chodnikowe na środkach transportowych należy układać płaszczyznami górnymi ku sobie, ręką w kierunku jazdy. Powinny one być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna ich warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej płytki. Płytki chodnikowe powinny być składowane płaszczyznami górnymi ku sobie, nie więcej niż w czterech warstwach, na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą. Wymiary przekroju poprzecznego podkładek i przekładek nie powinny być mniejsze niż: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, a długość przekładek powinna być min. 5 cm większa niż szerokość elementu.

#### 4.5. Betonowa kostka brukowa

Kostki brukowe mogą być przewożone po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 R. Mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu przy zastosowaniu palet.

Kostka brukowa może być składowana na otwartej przestrzeni na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek w pozycji wbudowania.

#### 4.6. Nawierzchnie asfaltowe.

Do transportu materiałów do wykonania nawierzchni asfaltowych należy stosować następujące środki:

- **piasku do wykonania warstwy odsączającej i podbudowy** - transport piasku i kruszywa powinien odbywać się samochodami samowyładowczymi, w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniom. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu drogi powinien być tak zorganizowany aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzeniu kolein. Piasek i kruszywo może być przechowywane na hałdach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem.

- **emulsja asfaltowa** – emulsja winna być transportowana w cysternach samochodowych lub skraipiarkach. Dopuszcza się stosowanie beczek i innych pojemników stalowych. Cysterny do przewozu emulsji powinny być przedzielone przegrodami, dzielącymi je na komory o pojemności max. 1 m<sup>3</sup>, a każda przegroda powinna mieć wykroje umożliwiające przepływ emulsji. Cysterny, pojemniki i zbiorniki przeznaczone do transportu lub składowania emulsji powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

Warunki przechowywania emulsji nie mogą powodować utraty cech emulsji i obniżenia jej jakości. Emulsję można magazynować w opakowaniach lub stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewaniem od dna. Nie należy stosować zbiornika walcowego leżącego. Przy przechowywaniu emulsji asfaltowej należy przestrzegać zasad ustalonych przez producenta.

- **beton asfaltowy** -Przechowywanie mieszanki betonu asfaltowego powinno odbywać się w zbiornikach z termoizolacją pod warunkiem, że zachowa swą jakość i jednorodność, a jej temperatura będzie się utrzymywać w granicach zgodnych z zaleceniami producenta asfaltu.

Transport mieszanki na budowę powinien odbywać się wyłącznie samochodami samowyładowczymi o ładowności min. 12 Mg, aby zapewnić ciągłą pracę układarki.

Powierzchnię wewnętrzną skrzyni wywrotek przed załadunkiem należy spryskać w minimalnej ilości środkiem zapobiegającym przyklejaniu się mieszanki.

Samochody muszą być bezwzględnie wyposażone w plandeki zabezpieczające przewożoną mieszankę przed spadkiem temperatury. Skrzynie samochodów - wywrotek powinny być dostosowane do współpracy z układarką, szczególnie w czasie rozładunku mieszanki.

Czas transportu mieszanki mineralno-asfaltowej na budowę nie powinien przekraczać 2 godzin od momentu załadunku na wytwórni. Zaleca się stosowanie samochodów-termosów z podwójnymi ściankami skrzyni ładunkowej wyposażonej w system grzewczy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Zasady wykonywania robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji ruchu drogowego i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane odbudowy nawierzchni drogowych. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów.

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

Do robót przygotowawczych przy odbudowie nawierzchni drogowych należy wytyczenie trasy i punktów wysokościowych odbudowywanych nawierzchni drogowych.

### **5.3. Roboty ziemne – wykopy.**

Roboty ziemne w obrębie wykonywanej odbudowy nawierzchni drogowych polegają na wyrównaniu terenu i należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie w zależności od zakresu zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną „Roboty ziemne – wykopy i zasypy w gruntach kategorii I do V.

### **5.4. Ustawienie krawężników betonowych.**

Wykop koryta w którym ustawiane będą krawężniki należy wykonać ręcznie o wymiarach ławy betonowej lub ewentualnie wymiarach szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta winien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

Ławę betonową należy wykonać z betonu klasy B15 ułożonego w korycie lub w szalunku i spełniającej wymagania normy PN-B-06251. Beton w korycie należy układać warstwami. Ława powinna być zagęszczona przez ubicie lub wibrowanie.

Krawężniki betonowe należy ustawiać na ławach betonowych na podsypce cementowo- piaskowej grubości 5 cm po zagęszczeniu. Tylne ścianki od strony terenu powinny być obsypane piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym. Materiał, którym zostanie obsypana tylna ścianka należy ubić.

Światło krawężników od strony jezdni winno wynosić 10 cm, w miejscach występowania zjazdów światło powinno zostać obniżone do 4 cm, w miejscu przejść dla pieszych winno być obniżone do 2 cm.

Rzeczywisty poziom ustawienia krawężników winien być dostosowany do poziomu istniejących krawężników.

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać 1 cm i po oczyszczeniu i zmyciu wodą należy je wypełnić zaprawą cementową przygotowaną w stosunku 1:2.

### **5.5. Ustawienie obrzeży betonowych.**

Obrzeża betonowe należy ustawiać na zagęszczonej podsypce grubości 5 cm wykonanej z warstwy piasku średnio- lub gruboziarnistego. Tylna ścianka od strony terenu powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym. Materiał, którym zostanie obsypana tylna ścianka należy ubić.

Wysokość ustawienia obrzeża nad powierzchnią chodnika winna wynosić 5 cm.

Wysokość ustawienia obrzeża stanowiącego obramowanie i zakończenie wjazdów powinna znajdować na poziomie krawędzi nawierzchni zjazdu.

### **5.6. Odbudowa chodników z płyt betonowych.**

Roboty związane z wykonywaniem chodnika można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem wibratorów płytowych oraz ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-07-01**

*Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Gen Sulika w Dąbrowie Białostockiej*

Płyty betonowe chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton min. 0,7 średniej wymaganej wartości wytrzymałości badanej serii próbek.

Płyty chodnikowe na środkach transportowych należy układać płaszczyznami górnymi ku sobie, ręką w kierunku jazdy. Powinny one być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a góra ich warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej płyty.

Podsypkę piaskową należy wykonać jako dwuwarstwową o łącznej grubości 10 cm. Warstwa górna o grubości 5 cm zostanie wykonana z piasku średnioziarnistego. Górna warstwa podsypki pod chodnik zostanie wykonana z warstwy piasku średnio lub gruboziarnistego o grubości 5 cm po zagęszczeniu. Podsypka piaskowa powinna być tak ubita, aby nie było widocznych śladów poruszającego się urządzenia zagęszczającego.

Płyty betonowe chodnika należy układać z zachowaniem projektowanych podłużnych i poprzecznych pochyłeń nawierzchni chodnika w dostosowaniu do wysokości krawężnika ustawionego wzdłuż jezdni. Pochylenie poprzeczne powinno wynosić 2 %.

Płyty należy układać w rzędy podłużne z zachowaniem wiązania spoin w kierunku poprzecznym.

Płyty przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się 1 cm powyżej górnej krawędzi krawężnika.

Poziom ułożenia płyt chodnikowych należy dostosować do poziomu ułożenia istniejących płyt chodnikowych.

Szerokość spoin na odcinkach prostych nie powinna przekraczać 0,8 cm. Szerokość spoin na łukach, zależnie od potrzeby, nie powinna być większa niż 3 cm.

Spoiny pomiędzy płytami po oczyszczeniu powinny być zamulone drobnym ostrym piaskiem na pełną grubość płyty.

**5.7. Odbudowa nawierzchni z kostki brukowej (trylinka)**

Kostkę brukową należy układać na podsypce wykonanej z piasku grubego odpowiadającego wymaganiom normy PN-B-06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić od 3 do 5 cm. Podsypka winna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Kostkę na podłożu układa się tak, aby szczeliny między kostkami wynosiły 2 do 3 mm. Kostkę należy układać około 1,5 cm wyżej od projektowanego niwelety, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię.

**5.8. Odbudowa nawierzchni asfaltowej.**

Odbudowy nawierzchni asfaltowej należy dokonać z następujących warstw:

- podbudowy z z tłucznia kamiennego o grubości 15 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o grubości 9 cm
- warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego o grubości 5 cm

**5.8.1. Podbudowa.**

Podbudowę należy wykonać z tłucznia kamiennego o grubości 15 cm po zagęszczeniu. Kruszywo należy rozkładać za pomocą układarki lub równiarki. Warstwa podbudowy winna być ułożona w ten sposób, aby zapewniała osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu kruszywa należy rozpocząć jego zagęszczanie przy pomocy walców, zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych, małych walców wibracyjnych lub innego drobnego sprzętu pomocniczego.

Zagęszczanie podbudowy powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi podbudowy.

Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0, określonego zgodnie z normą PN-B-04481 [2].

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być chroniona przed uszkodzeniami.

### 5.8.2. Układanie mieszanki z betonu asfaltowego

**Przygotowanie podłoża** - powierzchnia podłoża przed ułożeniem warstwy bitumicznej powinna być sucha, oczyszczona z luźnego kruszywa i pyłu, oraz skropiona asfaltową emulsją kationową o właściwościach zgodnych z wymaganiami podanymi w Wytycznych Technicznych „Drogowe kationowe emulsje asfaltowe”

Układanie mieszanki może nastąpić po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody.

**Wykonanie złączy** Przy układaniu mieszanki obok istniejącego asfaltu, krawędzie istniejącego asfaltu należy równo obciąć, posmarować emulsją i zabezpieczyć listwą przed uszkodzeniem.

**Układanie mieszanki z betonu asfaltowego** - układanie mieszanki mineralno-asfaltowej na warstwę wiążącą i ścieralną musi odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych, tj. przy cieplej i suchej pogodzie, w temperaturze powyżej + 10°C.

Za zgodą Inżyniera układanie mieszanki może być wykonywane w temperaturze powyżej + 5°C.

Zabrania się układania mieszanki w czasie opadu atmosferycznego oraz silnego wiatru ( $v > 16$  m/s).

Przed przystąpieniem do układania warstwy bitumicznej powinna być wyznaczona niweleta.

Niweletę układanej warstwy określa powierzchnia warstwy niżej leżącej, sprawdzonej i odebranej pod względem wysokościowym.

Układanie warstwy nawierzchni bitumicznej należy wykonać układarką o sprawnym sterowaniu automatycznym i posiadającą podgrzewaną płytę wibracyjną.

Układanie mieszanki musi odbywać się w sposób ciągły, bez przestojów, z jednostajną prędkością w granicach 2÷4 m na minutę. Układarka powinna być stale zasilana w mieszankę tak, ażeby w zasobniku zawsze znajdowała się mieszanka.

#### **Zagęszczanie mieszanki mineralno-asfaltowej.**

Należy stosować sposób zagęszczania opracowany i sprawdzony na odcinku próbnym.

Mieszanka powinna być wstępnie zagęszczana deską wibracyjną rozkładarki.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż określona przez producenta asfaltu.

Zagęszczanie powinno być przeprowadzone w jak najkrótszym czasie, przy czym nie może być rozciągnięte na odcinku dłuższym niż 100 m.

Zagęszczanie mieszanki należy prowadzić wg poniższych zasad:

- zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego, grubości układanej warstwy i rodzaju mieszanki,
- zagęszczanie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi,
- na łukach o spadkach jednostronnych zagęszczanie należy rozpoczynać od dolnej krawędzi ku górze,
- należy najechać na wałowaną warstwę kołem napędowym,
- manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym.

Zagęszczenia należy dokonać przy zastosowaniu walców ogumionych, walce wibracyjnych, walców gładkich stalowych, płyt wibracyjnych, ubijaków mechanicznych i innego sprzętu

### 5.9. Odbudowa schodów terenowych

Schody terenowe zbudowane są z obrzeży betonowych, chodnikowych płytek betonowych lub kostki betonowej brukowej i posadowiona na gruncie.

Odbudowę przewiduje się zgodnie z pkt. 5.5., 5.6., 5.7. do stanu pierwotnego.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”

### 6.2. Krawężniki betonowe.

Kontrola jakości robót polega na :

- sprawdzeniu wymiarów ławy. Sprawdzenia wymiarów ławy dokonać w dowolnie wybranych dwóch punktach na każde 100m. Tolerancje wymiarów w stosunku do projektowanych wynoszą: dla wysokości  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej a dla szerokości  $\pm 20\%$  szerokości projektowanej
- sprawdzenia górnej powierzchni ławy należy dokonać przez położenie w dwóch punktach na każde 100m wykonanej ławy czterometrowej łąty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm.
- sprawdzeniu dokładności wypełnienia. Sprawdzenia należy dokonać na każdych 10m. Spoiny winny być całkowicie wypełnione.

### **6.3. Obrzeża betonowe.**

Podczas kontroli jakości robót należy dokonać:

- sprawdzenia odchylenia linii obrzeża. Odchylenie linii obrzeża od projektowanego kierunku nie może przekraczać  $\pm 2$ cm na każde 100m
- sprawdzenia zgodności z projektem profilu podłużnego górnej części wykonanych obrzeży. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić  $\pm 1$ cm na każde 100 m obrzeża. Sprawdzenia dokonać za pomocą niwelatora.
- sprawdzenia górnej powierzchni obrzeża należy dokonać przez położenie w dwóch punktach na każde 100m wykonanej ławy czterometrowej łąty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią obrzeża i przyłożoną łątą nie może przekraczać 12 mm.
- sprawdzenia dokładności wypełnienia. Sprawdzenia należy dokonać na każdych 10m. Spoiny winny być całkowicie wypełnione.

### **6.4. Chodnikowe płytki betonowe.**

Podczas kontroli jakości robót należy dokonać:

- sprawdzenie konstrukcji chodnika polega na zdjęciu 2 płyt w dowolnym miejscu i zmierzeniu grubości podsypki oraz sprawdzeniu układu płyt chodnika.
- sprawdzenie równości nawierzchni. Prześwit pomiędzy łątą 4-metrową a nawierzchnią chodnika nie może przekroczyć 1,0 cm.
- sprawdzenie profilu podłużnego należy przeprowadzać przez niwelację, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne. Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie powinny przekraczać  $\pm 3$  cm.
- sprawdzenie profilu poprzecznego należy przeprowadzać za pomocą szablonu z poziomą.
- dopuszczalne odchylenia od przyjętego profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ .
- Sprawdzenie równoległości spoin należy przeprowadzać za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową.
- dopuszczalne odchylenia od równości spoin wynoszą:  $\pm 1,0$  cm na długości chodnika do 10 m, i  $\pm 1,5$  cm na długości chodnika ponad 10 m.
- sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin należy przeprowadzać przez wydłubanie spoin na długości około 10 cm i zmierzenie ich szerokości oraz wypełnienia.

### **6.5. Betonowa kostka brukowa (trylinka)**

Podczas kontroli jakości robót należy sprawdzić:

- konstrukcję ułożenia kostki – sprawdza się przez zdjęcie w dowolnym miejscu dwóch kostek brukowych i zmierzenie grubości podsypki oraz sprawdzenie układu kostek
- sprawdzenia równości ułożenia kostki przeprowadza się na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> i w miejscach wątpliwych nie rzadziej jednak niż raz na 50 m. Sprawdzenia dokonuje się łątą. Dopuszczalny prześwit pod łątą nie powinien przekraczać 1 cm.
- sprawdzenia profilu poprzecznego ułożenia kostki przeprowadza się na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> i w miejscach wątpliwych nie rzadziej jednak niż raz na 50 m. Sprawdzenia dokonuje się za pomocą szablonu z poziomą. Dopuszczalna odchyłka od przyjętego profilu nie może być większa niż  $\pm 0,3\%$

- sprawdzenia równoległości spoin dokonuje się za pomocą dwóch napiętych sznurów wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową. Dopuszczalne odchylenie od równości spoin wynosi  $\pm 1$  cm na długości 10 m
- sprawdzenia szerokości i wypełnienia spoin przeprowadza się w trzech dowolnie wybranych miejscach na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> oraz w miejscach wątpliwych przez wydłubanie spoin na długości 10 cm i zmierzenie ich szerokości i wypełnienia.

## **6.6. Nawierzchnie asfaltowe**

### **Kontrola jakości warstwy odsączającej winna obejmować:**

- zagęszczenie warstwy - warstwa odsączająca powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 0,98 przy oznaczaniu zgodnie z normalną próbą Proctora.
- grubość warstwy podbudowy - grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość warstwy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż  $\pm 1$  cm.

### **Kontrola jakości robót podbudowy winna obejmować:**

- zagęszczenie podbudowy - podbudowa powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 przy oznaczaniu zgodnie z normalną próbą Proctora,
- grubość warstwy podbudowy - grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość warstwy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż  $\pm 1$  cm.

Wykonana podbudowa winna spełniać następujące warunki:

- grubość podbudowy - grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż  $\pm 1$  cm.
- szerokość podbudowy - Szerokość podbudowy winna być wykonana na całej szerokości rozebranej nawierzchni drogowej
- równość podbudowy - nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 9 mm.
- spadki poprzeczne podbudowy - spadki poprzeczne podbudowy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją:  $\pm 0,5\%$ .
- rzędne wysokościowe podbudowy - różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm. i winny być dostosowane do rzędnych istniejącej nawierzchni z uwzględnieniem warstw asfaltu

### **Kontrola jakości robót skropienia emulsją winna obejmować:**

- jednorodność skropienia emulsją - winna być sprawdzona wizualnie. Skrapiarka winna zapewnić rozkładanie emulsji z dokładnością do 10 %
- pokrycie emulsją krawędzi istniejącego asfaltu

### **Kontrola jakości robót warstw asfaltowych winna obejmować:**

- wskaźnik zagęszczenia warstwy powinien wynosić min. 98%.
- wyniki badań składu mieszanki mineralno-asfaltowej powinny być zgodne z receptą laboratoryjną
- nierówności podłużne i poprzeczne warstwy mierzone wg BN-68/8931-04 [8] nie mogą przekraczać dla warstwy wiążącej - 6 mm, dla warstwy ścierniczej 4 mm.
- szerokość warstwy nie powinna różnić się od projektowanej o więcej niż 5 cm.
- spadki poprzeczne warstwy na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .
- rzędne wysokościowe warstwy nie powinny różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż  $\pm 1$  cm.
- odchylenie sytuacyjne osi w stosunku do osi projektowanej nie może być większe niż  $\pm 5$  cm.
- grubość warstwy nie powinna różnić się od projektowanej więcej niż  $\pm 10\%$ .

Wygląd zewnętrzny warstwy powinien być jednorodny, mieć barwę jednolitą, bez miejsc przebitumowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych. Nawierzchnia powinna posiadać jednorodną teksturę w przekroju podłużnym i poprzecznym. Złącza podłużne i poprzeczne powinny być ściśle związane i jednorodne z nawierzchnią. Brzeg warstwy wiążącej powinien być równo obcięty lub.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”

**7.1. Krawężniki betonowe.**

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) ustawionego krawężnika.

**7.2. Obrzeża betonowe.**

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) ustawionego obrzeża betonowego.

**7.3. Chodnikowe płytki betonowe.**

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego chodnika, zgodnie z dokumentacją projektową i pomiarem w terenie.

**7.4. Betonowa kostka brukowa (trylinka)**

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

**7.5. Nawierzchnie asfaltowe.**

**Jednostka obmiarową całości nawierzchni asfaltowej** - jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni asfaltowej ze wszystkimi warstwami zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie. Jednostkami obmiarowymi poszczególnych warstw są:

- **warstwa odsączająca** - jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) warstwy odsączającej zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie.
- **podbudowa** - jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie.
- **emulsja asfaltowa** - jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) skropionej powierzchni zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie.
- **warstwa zasadnicza z betonu asfaltowego** jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej powierzchni warstwy zasadniczej z betonu asfaltowego zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie.
- **warstwa wiążąca z betonu asfaltowego** jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej powierzchni warstwy wiążącej z betonu asfaltowego zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie.
- **warstwa ścieralna z betonu asfaltowego** jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej powierzchni warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego skropionej z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie.

**8. PRZEJĘCIE ROBÓT.****8.1. Ogólne zasady przejęcia robót.**

Ogólne zasady przejęcia robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”

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. Krawężniki betonowe.**

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

- ława betonowa

- wykonanie podsypki

**8.3. Obrzeża betonowe.**

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

Przejęciu robót zanikających i ulegających zakryciu podlega wykonanie podsypki.

**8.4. Chodnikowe płytki betonowe.**

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

Przejęciu robót zanikających i ulegających zakryciu podlega wykonanie podsypki.

**8.5. Betonowa kostka brukowa (trylinka)**

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

Przejęciu robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża lub podbudowy
- wykonanie podsypki

**8.6. Nawierzchnie asfaltowe.**

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

- przygotowanie podbudowy
- skropienie powierzchni emulsją
- wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne zasady przejęcia robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”

**9.1. Krawężniki betonowe.**

Płatność za 1 m wykonanego krawężnika należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości Robót w oparciu o pomiary i wyniki laboratoryjnych. Cena 1 m obejmuje: prace pomiarowe, roboty przygotowawcze, oznakowanie robót, wykonanie ławy fundamentowej, dostarczenie materiałów, ustawienie krawężników, wypełnienie spoin, zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie, przeprowadzenie pomiarów i badań.

**9.2. Obrzeża betonowe.**

Płatność za 1 m wykonanego obrzeża betonowego należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości Robót w oparciu o pomiary i wyniki laboratoryjnych. Cena 1 m obejmuje: prace pomiarowe, roboty przygotowawcze, oznakowanie robót, dostarczenie materiałów, wykonanie koryta podsypki piaskowej, ustawienie obrzeży, wypełnienie spoin, zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie, przeprowadzenie pomiarów i badań.

**9.3. Chodnikowe płytki betonowe.**

Płatność za 1 m<sup>2</sup> wykonanego chodnika z płyt betonowych będzie dokonana na podstawie obmiaru i oceny jakości robót i materiałów w oparciu o pomiary i wyniki badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje: roboty pomiarowe i przygotowawcze, dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów, wykonanie koryta, rozścielenie podsypki piaskowej wraz z jej przygotowaniem, ułożenie płyt, wypełnienie spoin piaskiem, przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych.

**9.4. Betonowa kostka brukowa (trylinka)**

Płatność za 1 m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości Robót w oparciu o pomiary i wyniki laboratoryjnych. Cena 1 m<sup>2</sup> obejmuje: prace pomiarowe, roboty przygotowawcze, oznakowanie robót, dostarczenie materiałów, wykonanie podsypki, ułożenie kostki wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem spoin, przeprowadzenie pomiarów i badań

**9.5. Nawierzchnie asfaltowe**

**Płatność za wykonanie całości nawierzchni asfaltowej** - płatność za 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni asfaltowej ze wszystkimi warstwami zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie.

Płatność za 1 m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości Robót w oparciu o pomiary i wyniki laboratoryjnych. Cena 1 m<sup>2</sup> obejmuje: prace pomiarowe, roboty przygotowawcze, oznakowanie robót, wykonanie warstwy odsączającej, wykonanie podbudowy, skropienie emulsją asfaltową, wykonanie warstw zasadniczej, wiążącej i ścieralnej z betonu asfaltowego, dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów, przeprowadzenie pomiarów i badań



Dla poszczególnych warstw nawierzchni asfaltowej należy przyjmować płatność za 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej warstwy i zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie.

Należy przyjmować jednoczesną płatność za wykonanie wszystkich warstw nawierzchni. Płatność za poszczególne warstwy należy przyjmować w szczególnych przypadkach za zgodą Inżyniera.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

1. PN-B-06250 Beton zwykły.
2. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
3. BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe
- 4 PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- 5 PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
- 6 PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
- 7 PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
- 8 PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
- 9 PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- 10 PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
- 11 PN-B-23004 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywo z żużla wielkopiecowego kawałkowego
- 12 PN-EN 12591 Asfalty i produkty asfaltowe. - Bitumy do rozkładania

### **Płytki chodnikowe**

#### **10.1. Normy**

1. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
2. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
3. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
4. PN-B-19701 Cement powszechnego użycia. Skład, wymagania i ocena zgodności.
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
6. PN-B-06250 Beton zwykły.
7. PN-N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkowania.
8. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
9. BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
10. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
11. PN/EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców.

#### **10.2. Inne dokumenty**

12. Komunikat Polskiego Komitetu Normalizacji, Miar i Jakości z dnia 30 lipca 1989 r. w sprawie zmian do norm branżowych.

AUTOR:

mgr inż. Radosław Żołądkowicz