

# Program Funkcjonalno - Użytkowy

## część II

Nazwa Zadania	<b>„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej w Milikowie – część 2”</b>	
Adres obiektu budowlanego	<p>gmina Nowogrodziec, powiat bolesławiecki, województwo dolnośląskie</p> <p>Milików, działki nr 624, 341/16, 622 (sieć)</p> <p>Milików, działki nr 342/5, 342/6, 342/4, 341/14, 341/13, 341/23, 341/22, 341/53, 351, 352, 354, 398/5 (przyłącza)</p>	
Nazwa i adres Zamawiającego	<p><b>Hydro-Tech Spółka z o.o.</b></p> <p>ul. Młyńska 3a</p> <p>59-730 Nowogrodziec</p>	
Główne nazwy i kody zamówienia wg CPV	45.23.24.10-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
	45.11.12.00-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
	45.00.00.00-7	Roboty pomiarowe i prace geodezyjne
	45.23.24.23-3	Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
	45.31.00.00-3	Roboty instalacyjne elektryczne
	45.23.13.00-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
	45.23.21.50-8	Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody
	45.23.11.10-9	Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów
	45.23.32.20-7	Roboty w zakresie nawierzchni dróg
Jednostka opracowująca PFU	<p><b>Hydro-Tech Spółka z o.o.</b></p> <p>ul. Młyńska 3a</p> <p>59-730 Nowogrodziec</p>	

## **WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

KOD CPV 45.23.13.00-8	roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
KOD CPV 45.23.24.10-9	roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
KOD CPV 45.23.32.00-1	roboty w zakresie nawierzchni
KOD CPV 45.11.12.00-0	roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
KOD CPV 45.11.10.00-8	roboty pomiarowe i prace geodezyjne

## **ZAWARTOŚĆ WARUNKÓW WYKONANIA (SPECYFIKACJI):**

<b>Lp.</b>	<b>WW</b>	<b>TYTUŁ</b>	<b>Strona</b>
1.	<b>WW- 00.00</b>	Wymagania ogólne	8 - 21
2.	<b>WW- 01.01</b>	Roboty pomiarowe i geodezyjne	21 - 24
3.	<b>WW- 02.01</b>	Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów liniowych pod rurociągi i obiekty towarzyszące	25 - 31
4.	<b>WW- 03.01</b>	Kanalizacja sanitarna - roboty montażowe	32 - 37
8.	<b>WW- 04.01</b>	Roboty drogowe, odtworzeniowe	38 - 49

## SPIS TREŚCI

<b>WW - 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE .....</b>	<b>8</b>
<b>1 WSTĘP.....</b>	<b>9</b>
1.1 PRZEDMIOT WARUNKÓW WYKONANIA (WW) .....	9
1.2 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH WW .....	9
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH WW .....	9
1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	9
1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	10
1.5.1 Przekazanie Terenu Budowy .....	10
1.5.2 Dokumentacja Projektowa Wykonawcy - szt. 3.....	10
1.5.3 Zaplecze Wykonawcy i media .....	10
1.5.4 Zabezpieczenie Terenu Budowy .....	10
1.5.5 Odszkodowania.....	11
1.5.6 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robot .....	11
1.5.7 Ochrona przeciwpożarowa .....	11
1.5.8 Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	11
1.5.9 Ochrona własności publicznej i prywatnej .....	12
1.5.10 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów .....	12
1.5.11 Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	12
1.5.12 Ochrona i utrzymanie Robót .....	12
1.5.13 Stosowanie się do prawa i innych przepisów .....	12
1.5.14 Prawo przejazdu i organizacja ruchu drogowego.....	13
1.5.15 Równowaga norm i zbiorów przepisów prawnych.....	13
1.5.16 Zapewnienie dojazdów na posesję.....	13
1.5.17 Nadzór autorski na Terenie Budowy .....	13
1.5.18 Nadzór archeologiczny.....	14
1.5.19 Pozwolenia .....	14
1.5.20 Szkolenia dla personelu użytkownika.....	14
<b>2 MATERIAŁY .....</b>	<b>15</b>
2.1 ŹRÓDŁA SZUKANIA MATERIAŁÓW .....	15
2.2 POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH .....	15
2.3 INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW .....	15
2.4 MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM .....	15
2.5 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW .....	15
<b>3 SPRZĘT .....</b>	<b>16</b>
<b>4 TRANSPORT .....</b>	<b>16</b>
<b>5 WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>16</b>
5.1 WYMAGANIA OGÓLNE .....	16
<b>6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>16</b>
6.1 PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ) .....	16
6.2 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	17
6.3 POBIERANIE PRÓBEK.....	17
6.4 BADANIA I POMIARY .....	17
6.5 RAPORT Z BADAŃ.....	17
6.6 DOKUMENTY BUDOWY .....	17
6.6.1 Dziennik Budowy.....	17
6.6.2 Dokumenty laboratoryjne.....	18
6.6.3 Pozostałe dokumenty budowy.....	18
<b>7 OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>18</b>

7.1	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	18
7.2	URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY .....	18
7.3	CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU. ....	18
<b>8</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT.....</b>	<b>18</b>
8.1	RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT .....	18
8.2	PRZEJĘCIE - ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT .....	19
8.3	PRZEJĘCIE - ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT .....	19
8.4	DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT .....	19
<b>9</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>19</b>
9.1	USTALENIA OGÓLNE .....	19
<b>10</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>20</b>
<b>WW- 01.01 ROBOTY POMIAROWE I GEODEZYJNE .....</b>		<b>21</b>
<b>1</b>	<b>WSTĘP.....</b>	<b>22</b>
1.1	PRZEDMIOT ST.....	22
1.2	ZAKRES STOSOWANIA ST .....	22
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....	22
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	22
1.5	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	22
<b>2</b>	<b>MATERIAŁY .....</b>	<b>22</b>
<b>3</b>	<b>SPRZĘT .....</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>TRANSPORT .....</b>	<b>22</b>
<b>5</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>23</b>
5.1	OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT .....	23
5.2	WYZNACZENIE PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH I SYTUACYJNYCH SIECI KANALIZACYJNYCH I DRÓG .....	23
5.3	WYZNACZENIE ROBOCZYCH PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH.....	23
5.4	KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT GEODEZYJNYCH.....	23
<b>6</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>23</b>
6.1	SYSTEM KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	23
6.2	SPRAWDZANIE ROBÓT POMIAROWYCH .....	23
<b>7</b>	<b>OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>24</b>
<b>10</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>24</b>
<b>WW-02.01 ROBOTY ZIEMNE PRZY WYKONYWANIU WYKOPÓW LINIOWYCH POD RUROCIAGI I OBIEKTY TOWARZYSZĄCE .....</b>		<b>25</b>
<b>1</b>	<b>WSTĘP.....</b>	<b>26</b>
1.1	PRZEDMIOT TECHNICZNEJ SPECYFIKACJI .....	26
1.2	ZAKRES STOSOWANIA TECHNICZNEJ SPECYFIKACJI.....	26
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH TECHNICZNĄ SPECYFIKACJĄ .....	26
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	26

<b>2</b>	<b>MATERIAŁY .....</b>	<b>26</b>
<b>3</b>	<b>SPRZĘT .....</b>	<b>26</b>
<b>4</b>	<b>TRANSPORT .....</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>27</b>
5.1	WARUNKI SZCZEGÓLNE WYKONANIA ROBÓT .....	27
5.1.1	Wykopy .....	27
5.1.2	Roboty przygotowawcze .....	27
5.1.3	Odwodnienie wykopów .....	27
5.1.4	Roboty ziemne .....	28
5.1.5	Przygotowanie podłoża .....	28
5.1.6	Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie .....	29
<b>6</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>29</b>
<b>7</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>29</b>
7.1	WARUNKI SZCZEGÓŁOWE .....	29
<b>8</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>29</b>
8.1	PŁATNOŚCI .....	30
<b>9</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>30</b>
9.1	NORMY .....	30
9.2	INNE: .....	31
	<b>WW - 03.01 KANALIZACJA SANITARNA – ROBOTY MONTAŻOWE .....</b>	<b>32</b>
<b>1</b>	<b>WSTĘP .....</b>	<b>33</b>
1.1	PRZEDMIOT TECHNICZNEJ SPECYFIKACJI .....	33
1.2	ZAKRES STOSOWANIA TECHNICZNEJ SPECYFIKACJI .....	33
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH TECHNICZNĄ SPECYFIKACJĄ .....	33
1.3.1	Rurociągi grawitacyjne .....	33
1.3.2	Przejścia pod przeszkodami .....	33
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	33
1.5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	33
1.5.1	Ogólne wymagania dotyczące Robót .....	33
<b>2</b>	<b>MATERIAŁY .....</b>	<b>33</b>
<b>3</b>	<b>SPRZĘT .....</b>	<b>34</b>
<b>4</b>	<b>TRANSPORT .....</b>	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>34</b>
5.1	PRZEWODY GRAWITACYJNE Z PP I PCV .....	34
5.2	STUDZIENKI KANALIZACYJNE .....	35
5.3	PRZEJŚCIA RUROCIĄGÓW PRZESZKODY .....	35
<b>6</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI .....</b>	<b>35</b>
6.1	PRÓBA SZCZELNOŚCI .....	35
6.1.1	Kanalizacja .....	35
6.2	KONTROLA I BADANIE W TAKIE ROBÓT I ODBIORU .....	35
<b>7</b>	<b>OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>36</b>

<b>8</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>36</b>
8.1	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT .....	36
8.2	WARUNKI SZCZEGÓŁOWE ODBIORU ROBÓT .....	36
<b>9</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>36</b>
<b>10</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>37</b>
10.1	NORMY .....	37
10.2	INNE .....	37
<b>WW-04.01</b>	<b>ROBOTY DROGOWE, ODTWORZENIOWE .....</b>	<b>38</b>
<b>1</b>	<b>WSTĘP .....</b>	<b>39</b>
1.1	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ .....	39
1.2	ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ .....	39
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ .....	39
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	39
<b>2</b>	<b>MATERIAŁY .....</b>	<b>39</b>
2.1	ASFALT WARSTWA ŚCIERALNA .....	40
2.2	PODBUDOWA Z BETONU ASFALTOWEGO .....	41
2.3	MASA ZALEWOWA .....	41
2.4	MATERIAŁY NA PODSYPKĘ I DO ZAPRAW .....	41
<b>3</b>	<b>SPRZĘT .....</b>	<b>41</b>
<b>4</b>	<b>TRANSPORT .....</b>	<b>42</b>
<b>5</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>42</b>
5.1	WYMAGANIA SZCZEGÓLNE .....	42
5.1.1	<i>Roboty rozbiórkowe .....</i>	<i>42</i>
5.1.2	<i>Profilowanie i zagęszczanie podłoża .....</i>	<i>43</i>
5.1.3	<i>Podbudowa z kruszywa łamanego .....</i>	<i>43</i>
5.1.4	<i>Podbudowa z betonu asfaltowego .....</i>	<i>43</i>
5.1.5	<i>Nawierzchnia ścieralna - 5,0 cm , warstwa zasadnicza 7 cm i wiążąca - 6,0 cm, mineralno - asfaltowa (beton asfaltowy) .....</i>	<i>44</i>
5.1.6	<i>Naprawa dróg gruntowych .....</i>	<i>44</i>
5.1.7	<i>Utwardzenie pobocza .....</i>	<i>45</i>
5.1.8	<i>Podsypka piaskowa .....</i>	<i>45</i>
<b>6</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>45</b>
6.1	PODŁOŻE .....	45
6.2	PODBUDOWA Z TŁUCZNI .....	45
6.3	PODBUDOWA I NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO .....	46
<b>7</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>47</b>
7.1	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT .....	47
<b>8</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>47</b>
8.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI .....	47
8.2	CENA WYKONANIA ROBÓT .....	47
<b>9</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>48</b>
9.1	NORMY: .....	48
9.2	INNE .....	49

## WARUNKI WYKONANIA

### WW - 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

KOD CPV 45.23.13.00-8	roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
KOD CPV 45.23.24.10-9	roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
KOD CPV 45.23.32.00-1	roboty w zakresie nawierzchni
KOD CPV 45.11.12.00-0	roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
KOD CPV 45.11.10.00-8	roboty pomiarowe i prace geodezyjne



## 1 WSTĘP

### 1.1 Przedmiot Warunków Wykonania (WW)

Warunki Wykonania 00.00. - Wymagania Ogólne, odnosi się do wymagań wspólnych, dla wszystkich wymagań technicznych, dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pn: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej Milikowie – część 2”.

### 1.2 Zakres Robót objętych WW

**Warunki Wykonania** (zwane również **Specyfikacją Techniczną**) są stosowane, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3 Zakres Robót objętych WW

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Warunkami Wykonania:

<b>WW- 00.00</b>	Wymagania ogólne
<b>WW- 01.01</b>	Roboty pomiarowe i geodezyjne
<b>WW- 02.01</b>	Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów liniowych pod rurociągi i obiekty towarzyszące
<b>WW- 03.01</b>	Kanalizacja sanitarnej - roboty montażowe
<b>WW- 04.01</b>	Roboty drogowe, odtworzeniowe

### 1.4 Określenia podstawowe

Użyte w WW i wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. Dziennik Budowy - urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej, między Inwestorem, Wykonawcą i projektantem.

1.4.2. Inspektor - osoba wymieniona w danych kontraktowych (*wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca*), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

1.4.3. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót.

1.4.4. Księga Obmiaru - akceptowany przez inspektora nadzoru służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót. Wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora.

1.4.5. Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do prowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów i robót

1.4.6. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora.

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

1.4.8. Pas drogowy - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi i związanych z nią urządzeń 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.

1.4.9. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony, z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.10. Projektant - uprawniona osoba fizyczna lub prawna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej

1.4.11. Terren robót - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

## 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, postanowieniami umowy i poleceniami Inspektora.

### 1.5.1 Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w warunkach Kontraktowych przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru, Dokumentację Projektową i ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili końcowego odbioru robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne, Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt

### 1.5.2 Dokumentacja Projektowa Wykonawcy - szt. 3

*- Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę:*

- Projekt organizacji budowy
- Program Zapewnienia Jakości (PZJ)
- Dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjno - wykonawczą dla zrealizowanych robót - umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą i w stosownych ewidencjach zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Projekt oznakowania i organizacji ruchu dla robót w pasie drogowym uzgodniony z zainteresowanymi instytucjami według obowiązujących procedur wraz z uzyskaniem stosownych pozwoleń i zezwoleń na zajęcie pasa drogowego.
- Dokumentacja filmowa Terenu Budowy. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca winien opracować dokumentację filmową terenu budowy przed wykonaniem poszczególnych etapów robót. W dokumentacji filmowej należy w szczególności uwzględnić stan nawierzchni dróg, chodników, ścieżek rowerowych, zieleni, okolicznych budynków i budowli w pobliżu, których prowadzone będą roboty budowlane.
- Dokumentacja filmowa ma służyć Wykonawcy i Zamawiającemu jako zabezpieczenie w przypadku ewentualnych roszczeń osób trzecich.
- Dokumentację filmową należy każdorazowo przed rozpoczęciem etapu robót przedłożyć Inspektorowi i Zamawiającemu w formie elektronicznej na płycie CD lub DVD w formacie .avi lub .mpeg po 1 egzemplarzu.

*Dokumentacje warsztatowe i projekty robocze*

*- Konieczność opracowania przez Wykonawcę dokumentacji warsztatowych i projektów roboczych będzie wynikać z:*

- Rodzaju i właściwości sprzętu stosowanego przez Wykonawcę
- Rodzaju i właściwości materiałów stosowanych przez Wykonawcę. Opracowane dokumentacje i projekty będą zgodne z wytycznymi producentów stosowanego sprzętu i materiałów.
- Dokumentacje Techniczno - Ruchowe (DTR) Urządzeń
- Instrukcje obsługi i konserwacji
- Koszty ww. opracowanych przez Wykonawcę dokumentacji, Wykonawca uwzględni w cenach jednostkowych robót.

### 1.5.3 Zaplecze Wykonawcy i media

Zamawiający nie ma możliwości udostępnienia terenu na zaplecza główne i pomocnicze dla Wykonawcy. Wykonawca sam zorganizuje zaplecze budowy na terenie przez siebie znalezionym. Wszystkie sprawy organizacyjne i koszty z tym związane Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej.

Wszystkie sprawy związane z uzgodnieniem i wykonaniem podłączeń linii telefonicznej oraz mediów (*energia, woda, odprowadzenie ścieków*) do celów zaplecza i budowy Wykonawca wykonana we własnym zakresie i uwzględni w Cenie Kontraktowej. Wykonawca będzie też ponosił wszystkie koszty eksploatacyjne.

### 1.5.4 Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania istniejącego ruchu publicznego w sąsiedztwie Terenu Budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczeń robót na okres budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę. W czasie wykonywania robót, Wykonawca 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.

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

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

### 1.5.5 Odszkodowania

*Wszystkie sprawy związane z:*

- wejściem na tereny prywatne,
- odszkodowaniami za ewentualne zniszczenie nasadzeń, itp.
- odtworzeniem istniejącego zagospodarowania na trasie prowadzonych robót,
- odszkodowaniami za uniemożliwienie dojazdów do garaży i użytkowania garaży,
- konsekwencjami czasowego obniżenia poziomu wody gruntowej spowodowanej odwodnieniem wykopów (*w tym koszty wyceny szkód*) załatwi Wykonawca oraz poniesie związane z tym koszty. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca uzgodni terminy wejścia z właścicielami (*lub dzierżawcami*) gruntów, a po zakończeniu robót przywróci grunty do stanu pierwotnego.

### 1.5.6 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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:*

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

*Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:*

- 1) lokalizację baz, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

Prace budowlane prowadzone w bliskim sąsiedztwie drzew i krzewów należy prowadzić pod nadzorem Inspektora oraz specjalistycznej firmy zajmującej się pielęgnacją terenów zielonych. W miarę potrzeby wykona inwentaryzację zieleni przeznaczonej do wycinki oraz załatwi (*w imieniu Zamawiającego*) wszystkie formalności związane z uzyskaniem decyzji na wycinkę. Wszelkie prace z tym związane Wykonawca zleci specjalistycznej firmie.

Na czas odwodnienia wykopów Wykonawca uzyska zgodę na wykonanie odwodnienia od użytkowników działek, które (*nawet w części*) znajdują się w zasięgu oddziaływania odwodnienia (*leja depresji*) oraz wniesie opłaty za korzystanie ze środowiska związane z odwodnieniem wykopów.

### 1.5.7 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał 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 przez dostępem osób trzecich.

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

### 1.5.8 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. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały wydane świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwości na środowisko.

### 1.5.9 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielem tych urządzeń, potwierdzenie informacji, dostarczanych mu przez Zamawiającego w planie ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie

1 zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swym harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie zabezpieczenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia tych prac. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora 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 przez Zamawiającego. Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. Wykonawca zobowiązany jest do poniesienia wszystkich kosztów obejmujących: opłaty/dzierżawy terenu, *w tym*: opłaty za zajęcie pasa drogowego, rekompensaty dla właścicieli za czasowe zajęcie nieruchomości oraz koszty przebudowy urządzeń obcych.

Inspektor będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektor ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

### 1.5.10 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś, przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia władz na przewóz nietypowych wagowo i gabarytowo ładunków. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment robót w obrębie placu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora.

### 1.5.11 Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

W szczególności, Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież, dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej, nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

### 1.5.12 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 robót przez Inspektora.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być potwierdzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy, były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora, powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny, po otrzymaniu tego polecenia.

### 1.5.13 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych, odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń i metod. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora.

0 terminie rozpoczęcia i ukończenia robót Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje, które należy powiadomić zgodnie z obowiązującymi przepisami i te, które uzgadniając projekt, postawiły taki warunek.

### 1.5.14 Prawo przejazdu i organizacja ruchu drogowego

*Wykonawca zapewni w trakcie realizacji robót, na czas niezbędny:*

- a) utrzymanie płynności ruchu publicznego,
- b) bieżące utrzymanie objazdów i przejazdów w stanie technicznym, umożliwiającym ruch kołowy i pieszy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Po wykorzystaniu i uzgodnieniu z Inspektorem dokona likwidacji objazdów/przejazdów

1 organizacji ruchu, w tym:

- a) usunięcia nie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenia terenu do stanu pierwotnego.

Koszt utrzymania i likwidacji objazdów/przejazdów oraz zastępczej organizacji ruchu nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca uzyska decyzję zezwalającą na wejście z robotami w pas drogowy, w zakresie:

- dróg gminnych
- dróg prywatnych
- drogi wojewódzkiej

Do wydania decyzji zezwalającej na wejście z robotami w pas drogowy należy opracować i dostarczyć materiały zgodnie z:

- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (*Dz. U. nr 140 poz. 1481*), - Ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 2004r. (*tj. z 2000r. - Dz. U. nr 106 poz. 1126 z późn. zmianami*).

Wykonawca w ramach Ceny kontraktowej zobowiązany jest do zapewnienia możliwości korzystania z dróg w przypadku zajęcia ich części przy wykonywaniu robót. Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z właścicielem lub administratorem dróg termin i sposób wykonania wszystkich prac prowadzonych na drogach. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wynikającego z tych uzgodnień zabezpieczenia i oznakowania oraz do poinformowania we wskazany sposób innych użytkowników o prowadzonych pracach i wynikających z tego utrudnieniach. Wszelkie formalności oraz prace związane z zajęciem dróg (z tymczasowym oznakowaniem i organizacją ruchu według zatwierdzonych projektów tymczasowego oznakowania i organizacji ruchu i decyzji zezwalającej na wejście z robotami w pas drogowy) Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem.

### 1.5.15 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

W różnych miejscach ST podane są odnośniki do Polskich Norm. Normy te winny być traktowane jako integralna część warunków Kontraktu i być stosowane w połączeniu z dokumentacją projektową i ST.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych Polskich Norm, które mają związek z realizacją robót oraz stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w ST. Należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów, bieżące aktualizacje oraz - jeśli brak jest norm zastępujących - normy wycofane bez zastąpienia. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych Norm.

### 1.5.16 Zapewnienie dojazdów na posesje

W czasie wykonywanych robót Wykonawca zobowiązany jest zapewnić dojazdy do posesji, na których zlokalizowane są sklepy i inne instytucje wymagające stałego dojazdu.

### 1.5.17 Nadzór autorski na Terenie Budowy

Zamawiający w ramach odrębnego Kontraktu ustanowił nadzór autorski Projektanta na Terenie Budowy. Nadzór autorski będzie trwał od dnia rozpoczęcia robót do dnia wystawienia przez Inspektora Świadcstwa Przejścia. Koszty nadzoru autorskiego pokryje Zamawiający.

*Warunki techniczne i jakościowe w zakresie nadzoru autorskiego, które gwarantuje Projektant:*

- a) Kontrola zgodności realizacji inwestycji z dokumentacją projektową w toku wykonywania robót budowlanych.
- b) Udział w spotkaniach, naradach technicznych organizowanych przez Zamawiającego i Wykonawcę robót budowlanych.
- c) Udzielanie stosownych wyjaśnień wykonawcy robót budowlanych odnośnie wszelkich wątpliwości powstałych w toku realizacji inwestycji.



d) Udział w odbiorze inwestycji od wykonawcy robót budowlanych i czynnościach mających na celu doprowadzenie do osiągnięcia projektowanych zdolności funkcjonalnych.

*Zamawiający określił następujące wymagania dla Projektanta w zakresie nadzoru autorskiego na Terenie Budowy:*

a) Kontrola w toku realizacji robót budowlanych nad zgodnością rozwiązań technicznych, materiałowych i funkcjonalnych z dokumentacją projektową.

b) Uzgadnianie i ocena zasadności wprowadzania rozwiązań zamiennych

w stosunku do przewidzianych w dokumentacji projektowej, a zgłaszanych przez *Zamawiającego lub Wykonawcę robót budowlanych w toku wykonywania robót.*

c) Uzupełnianie szczegółów dokumentacji projektowej oraz wyjaśniania Wykonawcy robót budowlanych wątpliwości powstałych w toku realizacji tych robót.

d) Udział w spotkaniach i naradach organizowanych przez Zamawiającego, Inspektora lub Wykonawcy robót na budowie lub innym wskazanym miejscu.

e) Udział w odbiorze poszczególnych istotnych części robót budowlanych oraz w odbiorze końcowym.

Pobyty Projektanta na Terenie Budowy obejmuje wszystkie uzasadnione wezwania na teren budowy we wszystkich branżach przez cały okres trwania nadzoru autorskiego. Nadzór autorski obejmuje również uczestnictwo w naradach inicjowanych przez Zamawiającego, Inspektora i Wykonawców robót. Terminy pobytu na placu budowy oraz narad, każdorazowo wskaże Zamawiający po ustaleniu terminu wezwania przez Inspektora.

### 1.5.18 Nadzór archeologiczny

Wykonawca zapewni zatrudnienia koniecznego nadzoru archeologicznego do sprawowania nadzoru archeologicznego i wykonania prac związanych z odsłonięciem obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej. Jeżeli niezbędnym okaże się opracowanie w związku z tym dokumentacji naukowej, to koszt opracowania tej dokumentacji będzie obciążał Wykonawcę.

Wykonawca zobowiązany będzie do zastosowania się do zaleceń nadzoru archeologicznego i takiej organizacji robót, aby prowadzone prace archeologiczne nie wstrzymywały prac w rejonach, gdzie są możliwe do wykonania.

Wykonawca wyceni sprawowanie nadzoru archeologicznego jako oddzielną pozycję rozliczoną ryczałtowo po zatwierdzeniu odpowiedniego raportu przez Konserwatora zabytków.

### 1.5.19 Pozwolenia

Wykonawca uzyska na własny koszt wszystkie wymagane zezwolenia konieczne do zakończenia robót za wyjątkiem pozwolenia na użytkowanie, które uzyska Zamawiający. Razem z programem robót Wykonawca przedłoży Inspektorowi wykaz wszystkich tych zezwoleń.

W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane, zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla uruchomienia i przekazania instalacji i urządzeń do rozruchu.

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

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

Zamawiający udzieli Wykonawcy odpowiednich pełnomocnictw, jeżeli będzie to konieczne.

Ponadto Wykonawca przygotuje Zamawiającemu wszystkie niezbędne dokumenty do uzyskania przez Zamawiającego decyzji o pozwoleniu na użytkowanie.

### 1.5.20 Szkolenia dla personelu użytkownika

Wykonawca w ramach kontraktu przeprowadzi rozruch (*uruchomienie*) przepompowni ścieków oraz przeprowadzi szkolenie dotyczące obsługi i użytkowania przepompowni ścieków, potwierdzone na piśmie przez przyszłego użytkownika.

## 2 Materiały

### 2.1 Źródła szukania materiałów

Przy wykonywaniu robót mogą być stosowane wyłącznie materiały, wyroby, urządzenia dopuszczone do obrotu i odpowiadające wymaganiom określonym w art.10 ustawy Prawo Budowlane a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych i projekcie budowlanym.

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

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót.

### 2.2 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 Inspektorowi wymagane dokumenty, przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i wszelkie inne koszty związane z dostarczeniem materiałów dla Robót.

*Humus i nadkład*, czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskiwania piasku i żwiru, będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu, przy zakończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, Wykonawca nie będzie prowadził w obrębie terenu budowy żadnych wykopów, poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

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

### 2.3 Inspekcja wytwórni materiałów

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

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

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

### 2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

### 2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora.

### 3 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać wskazaniom zawartym w ST; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST 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.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### 4 TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca na własny koszt wykona prace związane z odtworzeniem drogi dojazdowej, a w przypadku zniszczenia drogi, odtworzenie uzgodni z zarządcą drogi i wszelkie prace z tym związane wykona na własny koszt.

### 5 WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczeniu wysokości wszelkich elementów robót, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną poprawione przez Wykonawcę na jego koszt.

### 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy przedstawienie programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i ustaleniami.

**Program zapewnienia jakości powinien zawierać:**

**a)** część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na terenie budowy wraz z oznakowaniem,
- sposób zapewnienia 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 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 Inspektorowi;

**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 urządzeń pomiarowo-kontrolnych,
- rodzaje i ilości 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 np.*) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### 6.2 Zasady kontroli jakości Robót.

Celem kontroli 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. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne badania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. Wykonawca przedstawi Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### 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. Inspektor może polecić przeprowadzenie dodatkowych badań tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości. Koszty tych badań ponosi Wykonawca, tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym wypadku, koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do próbek dostarcza Wykonawca.

### 6.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z normami. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować należy wytyczne krajowe albo inne procedury. Przed przystąpieniem do badań i pomiarów, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora.

### 6.5 Raport z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

### 6.6 Dokumenty Budowy

#### 6.6.1 Dziennik Budowy

Dziennik budowy będzie prowadzony zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- *Księga Obmiaru*

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w wycenionym przedmiarze robót i wpisuje do Książki Obmiarów.

### 6.6.2 Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, receptury robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy, będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie jakości robot. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robot.

### 6.6.3 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w (pkt. 6.6.1. i 6.6.2) następujące dokumenty:

- a) decyzja zatwierdzająca projekt budowlany i wydająca pozwolenie na budowę,
- b) przekazania terenu budowy,
- c) protokół umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- d) protokół przejęcia - odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

#### 6.6.4. Przechowywanie dokumentów

Dokumenty budowy winny być przechowywane na terenie budowy, w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie, w formie przewidzianej prawem.

## 7 OBMIAR ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót.

Obmiaru dokonuje Wykonawca, po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, z co najmniej 3-dniowym wyprzedzeniem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do Księgi Obmiaru.

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

### 7.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę i będą przez niego utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robot. Urządzenia powinny być zaakceptowane przez Inspektora.

### 7.3 Czas przeprowadzania obmiaru.

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

## 8 ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Rodzaje odbiorów robót

*Roboty podlegają następującym etapom odbioru:*

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) przejęcie - odbiór części robót,
- c) przejęcie - odbiór końcowy robót,
- d) akceptacja robót potwierdzona świadectwem wykonania.

Odbiór tych robót polega na finalnej ocenie jakości i ilości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

## 8.2 Przejęcie - Odbiór częściowy robót

Przejęcie - Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak w pkt. 8.1.

## 8.3 Przejęcie - Odbiór końcowy robót

Zamawiający powoła Komisję Odbiorową, w skład której wejdą, oprócz przedstawicieli Zamawiającego, Inspektor, Kierownik Budowy i Przedstawiciel Wykonawcy.

## 8.4 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest świadectwo sporządzone wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

*Do wydania świadectwa przejęcia Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:*

1. rysunki z naniesionymi zmianami i z aktualnymi uzgodnieniami,
2. specyfikacje techniczne,
3. uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu wraz z udokumentowaniem wykonania tych zaleceń,
4. dziennik budowy i książkę obmiarów,
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ,
6. dokumenty materiałowe
7. sprawozdanie techniczne,
8. dokumentację geodezyjną powykonawczą - inwentaryzacyjną,
9. wyniki badań i pomiarów elektrycznych,
10. inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

***Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:***

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej i ST przekazanych przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

Wszystkie zarządzone przez Komisję Odbiorową roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru określonego przez Zamawiającego. Termin robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy Komisja Odbiorowa.

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1 Ustalenia ogólne

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania, składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

*Cena jednostkowa robót będzie obejmować:*

- koszty dokumentacji Wykonawcy,
- koszty robocizny do wykonania danej pozycji przedmiarowej obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac,
- koszty materiałów podstawowych i pomocniczych oraz urządzeń do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty dostarczenia materiałów oraz urządzeń z miejsca ich zakupu bezpośrednio na stanowiska robocze lub na miejsce składowania na terenie budowy,

- koszty zatrudnienia wszelkiego sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na teren budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót,
  - koszty zatrudnienia przez wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego, administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń, wynagrodzenia bezosobowe, które wg Wykonawcy obciążają daną budowę,
  - koszty zatrudnienia pracowników zamiejscowych,
  - koszty czynności geodezyjnych,
  - koszty montażu i demontażu obiektów zaplecza tymczasowego oraz koszty amortyzacji lub zużycia tych obiektów,
  - koszty zaplecza budowy obejmujące drogi tymczasowe, tymczasowe sieci elektryczne, energetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe, kanalizacyjne, oświetlenie terenu budowy, zastępcze źródła ciepła do ogrzewania obiektów i robót, urządzenia zabezpieczające materiały i roboty przed deszczem, słońcem, mrozem i inne tego typu koszty,
  - koszty ochrony terenu budowy i zaplecza budowy,
  - koszty zużycia, konserwacji i remontów lekkiego sprzętu, przedmiotów i narzędzi,
  - koszty bezpieczeństwa i higieny pracy, obejmujące koszty wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz niezbędnych zabezpieczeń stanowisk roboczych i miejsc wykonywania robót, koszty odzieży i obuwia ochronnego, koszty środków sanitarnych, higienicznych i leczniczych,
  - koszty podróży służbowych personelu budowy,
  - koszty tymczasowej organizacji ruchu,
  - koszty nadzoru archeologicznego,
  - koszty opłat za unieszkodliwienie i składowania materiałów odpadowych i z rozbiórki,
  - koszty opłat i ewentualnych kar za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska,
  - koszty badań jakości materiałów, robót i prób odbiorowych, koszty prób końcowych,
  - koszt szkoleń,
  - koszty dokumentacji powykonawczej (w tym dokumentacji geodezyjnej powykonawczej),
  - koszty dokumentacji niezbędnej dla uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie,
  - koszty uporządkowania terenu budowy po wykonaniu robót,
  - opłaty graniczne, opłaty, akcyzy i inne podatki należne za robociznę, materiały i sprzęt,
  - wszystkie inne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych,
  - koszty serwisowania urządzeń i instalacji w okresie zgłaszania wad i w okresie rękojmi oraz koszty części zamiennych w okresie zgłaszania wad.
- Opłaty za umieszczenie urządzeń w pasie drogowym ponosi Zamawiający.

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (*Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami*).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej (*Dz. U. Nr 138, poz. 1555*).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (*Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami*).

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**WW- 01.01**

## **ROBOTY POMIAROWE I GEODEZYJNE**

KOD CPV 45.11.12.00-0	roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
KOD CPV 45.11.10.00-8	roboty pomiarowe i prace geodezyjne

## 1 WSTĘP

### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pomiarowych powierzchniowych i liniowych związanych z realizacją projektu pn: „**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej Milikowie**”.

### 1.2 Zakres stosowania ST

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

### 1.3 Zakres robót objętych ST

ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek istniejących nawierzchni drogowych występujących przy budowie sieci kanalizacyjnych oraz roboty pomiarowe przy liniowych i powierzchniowych robotach ziemnych, drogowych oraz sieciowych.

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz Dokumentacja Techniczną.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

## 2 MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00 Wymagania ogólne. Materiałami stosowanymi przy wyznaczaniu punktów charakterystycznych terenu budowy oraz roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są:

- paliki drewniane o  $\varnothing$  15 – 20 mm i długości 1,5 do 1,6 m;
- pręty stalowe o  $\varnothing$  12 mm i długości 30,0 cm;
- farba.

## 3 SPRZĘT

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem punktów głównych oraz reperów roboczych będą wykonywane ręcznie. Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem rzędnych i reperów roboczych będą wykonywane specjalistycznym sprzętem geodezyjnym (*niwelator, dalmierz, teodolit*). Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## 4 TRANSPORT

Materiały do robót pomiarowych (*paliki drewniane, pręty stalowe, farba*) mogą być przewożone dowolnym transportem. Przewożony ładunek należy odpowiednio zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

## 5 WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania prac geodezyjnych podano w ST-00.00.

Prace pomiarowe powinny zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne (charakterystyczne) wykopów, sieci oraz punkty wysokościowe (*repery robocze*).

### 5.2 Wyznaczenie punktów wysokościowych i sytuacyjnych sieci kanalizacyjnych i dróg

Tyczenie należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej. Wyznaczone punkty nie powinny być przesunięte więcej niż 3,0 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów należy wyznaczyć z dokładnością do 1,0 cm w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej.

### 5.3 Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych

Punkty wysokościowe (*repery robocze*) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci.

### 5.4 Kolejność wykonywania robót geodezyjnych

- a) wytyczenie głównych osi wykopów, tras sieci oraz lokalizacji studni, pompowni,
- b) wykonanie pomiarów sprawdzających rzędne, spadki rurociągów kanalizacji sanitarnej oraz rozmieszczenie uzbrojenia (*studnie, pompownie itp.*) należy wykonać przed rozpoczęciem kolejnych etapów robót lub zasypaniem wykopów.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.

### 6.1 System kontroli jakości robót

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczeniem trasy i punktów charakterystycznych i wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

### 6.2 Sprawdzanie robót pomiarowych

Należy sprawdzić położenie i rzędne punktów charakterystycznych rurociągów sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej - wszystkich studzienek i obiektów.

## 7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne. Jednostką rozliczeniową jest - ryczałt

## 8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00. Wymagania ogólne.

Odbiór prac związanych z wyznaczaniem liniowych robót w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inwestorowi. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00.Wymagania ogólne. Płatność jednorazowa za wykonaną pracę w całości po przekazaniu zatwierdzonych map inwentaryzacji powykonawczej.

*Cena wykonania pomiaru liniowego obejmuje:*

- uzyskanie przed przystąpieniem do robót danych zawierających lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów,
- sprawdzenie czy na trasie realizowanego zadania , w okresie pomiędzy wydaniem podkładu geodezyjnego do celów projektowych a datą rozpoczęcia robót nie zabudowano nowych sieci i konstrukcji budowlanych, które mogą być nie ujawnione w dokumentacji projektowej,
- przeprowadzenie obliczeń i pomiarów geodezyjnych niezbędnych do szczegółowego wytyczenia robót,
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów , urządzeń i sprzętu budowlanego,
- wytyczenie trasy i punktów charakterystycznych ( sytuacyjne i wysokościowe) dla robót, sieci i obiektów technologicznych,
- wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów obiektów budowlanych w wykopie przed zasypaniem oraz ich inwentaryzacja,
- inwentaryzacja elementów robót i obiektów po wykonaniu prac,
- wykonanie niezbędnych w procesie budowy pomiarów, szkiców roboczych i obmiarów jeżeli wynika to z postanowień kontraktu, zaleceń Inspektora.

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Instrukcja techniczna 0-1:   Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych;
2. Instrukcja techniczna 0-3:   Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych;
3. Instrukcja techniczna G-2:   Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK;
4. Instrukcja techniczna Kg:    Geodezyjna obsługa inwestycji GUGiK;
5. Instrukcja techniczna Kg:    Pomiary sytuacyjne i wysokościowe GOGiK;
6. Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne GUGiK.



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WW-02.01

ROBOTY ZIEMNE PRZY WYKONYWANIU  
WYKOPÓW LINIOWYCH POD RUROCIAGI  
I OBIEKTY TOWARZYSZĄCE

KOD CPV 45.11.12.00-0	roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
-----------------------	---

## 1 WSTĘP

### 1.1 Przedmiot Technicznej Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Technicznej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych pod kanalizację sanitarną, deszczową, rurociągi tłoczne, przepompownie oraz osadnik i separator wód deszczowych na zadaniu pn: „„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej Milikowie”.

### 1.2 Zakres stosowania Technicznej Specyfikacji

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

### 1.3 Zakres robót objętych Techniczną Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej TS dotyczą wykonania robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów, zasypek, podsypek i zasypek gruntem z urobku i /lub dowiezionym , wymiana gruntu.

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i TS -00.00.- Wymagania Ogólne.

## 2 MATERIAŁY

*Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:*

- grunt wydobyty z wykopów;
- piasek zakupiony i dowieziony spoza placu budowy;
- materiały do umocnienia wykopów tj. typowe obudowy skrzyniowe lub inne za zgoda Inspektora;
- grodzice stalowe zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom norm: PN-EN 12063:2001; PN-EN 10248-1:1999; PN-EN 10248-2:1999; PN-EN 10249-1:2000 i PN-EN 10249-2:2000

- materiały i urządzenia do odwodnienia wykopów
- materiały do podparć i podwieszeń
- materiały na kładki dla pieszych

Do wykonania robót stosować materiały odpowiadające wymogom normy PN-S-02205. Grunty rodzime i materiały nieprzydatne do zasypywania wykopów oraz nadmiar gruntów z wykopów muszą zostać wywiezione na składowisko. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy.

Grunty, w tym grunty z dowozu, wykorzystywane do zasypywania sieci i obiektów na niej powinny zostać sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych oraz posiadać akceptację Inspektora.

## 3 SPRZĘT

Roboty ziemne, związane ze zdjęciem ziemi urodzajnej i wykonaniem wykopów oraz zasypaniem, prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- koparki,
- spycharki,
- równiarki,
- urządzenia do wbijania grodzic stalowych metoda wibracyjna lub udarowa oraz urządzenia do zakładania tychże grodzic metoda wciskana;
- walce,
- łopaty, szpadle,
- płyty i walce wibracyjne,

- do odwodnienia wglębnego i powierzchniowego - igłofiltr, drenaż opaskowy, studnie zbiorcze w dnie wykopu, pompy spalinowe i elektryczne
- inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora.

## 4 TRANSPORT

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniami i nadmiernym zawilgoceniem. Darń z humusem należy zabezpieczyć przez przykrycie przed nadmiernym wyschnięciem i zawilgoceniem lub wywieźć w pobliże miejsca pracy z przeznaczeniem do ponownego wykorzystania po zasypaniu rurociągów.

## 5 WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Warunki szczególne wykonania Robót

#### 5.1.1 Wykopy

Dno wykopu powinno być równe i wykonane na rzędnej ustalonej w dokumentacji projektowej a szerokość winna być dobrana do średnicy kanału, studzienek i pozostałych obiektów..

#### 5.1.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. Wytyczenie robót powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami. Projektowaną oś kanału (*przewodu*) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek, a na odcinkach prostych, co około 30-50 m. Na każdym odcinku należy utrwalić, co najmniej 3 punkty. Kołki dla zasypek wbija się po obu stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repere robocze należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekaże Inspektorowi.

Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy usunąć darń i ziemię roślinną przymując ją z jednej strony wykopu liniowego lub rozebrać istniejącą nawierzchnię, zainstalować urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu jest zależna od głębokości jego zalegania. Zdjąć należy humus na całej głębokości jego zalegania. Zdjęty humus należy sprzymować oraz zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami, wysychaniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy lub wywieźć w miejsce uzgodnione z Inspektorem i zabezpieczyć. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Obniżenia wód gruntowych należy dokonywać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych ław.

#### 5.1.3 Odwodnienie wykopów

Przy niewielkim napływie wód gruntowych do wykopu stosować odwodnienie powierzchniowe poprzez drenaż lub rowek głębokości 20 cm wykonany wzdłuż jednej ze ścian wykopu ze spadkiem w kierunku studzienki zbiorczej. W przypadku dużego napływu wód gruntowych odwadniać igłofiltrami ułożonymi dwustronnie w odległości co 1,0 m, w układzie jednopiętrowym. Czas pracy należy dostosować do warunków lokalnych przyjmując, że poziom wód gruntowych może być wyższy o 1,0 m od podanych w dokumentacji projektowej. Przy dużym napływie wód igłofiltr należy zagęścić, przy niższym należy stosować rzadsze rozstawienie igłofiltrów. Wodę z odwodnień odprowadzać do najbliższego odbiornika.

Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo - wodnych i uzgadniać na bieżąco z Inspektorem.

### 5.1.4 Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-B-06050 oraz PN-B-10736:1999. 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 lub zdemontowane i ponownie zamontowane w sposób nie kolidujący z rurociągami. Kable i sieci gazowe należy zabezpieczyć w sposób wskazany przez ich właścicieli. Rurociągi drenarskie w przypadku ich przerwania należy bezzwłocznie odtworzyć. Przy wykopach pod kanały boczne (*przykanaliki*), istniejące ogrodzenia przydomowe należy zabezpieczyć przed osunięciem się do wykopu lub dokonać ich demontażu na długości niezbędnej do wykonania wykopu oraz prac montażowych i ponownie je zamontować.

Szerokość wykopu umocnionego uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu i studzienek, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Szczególną uwagę należy zwrócić przy ustalaniu szerokości wykopów na odcinkach, na których projektowane jest ułożenie w jednym wykopie kanału sanitarnego grawitacyjnego i rurociągu tłocznego. Szerokość wykopów na tych odcinkach powinna być ustalona z zachowaniem wyżej podanych zasad.

Wszystkie wykopy wąsko przestrzenne dla kanalizacji sanitarnej i rurociągów tłocznych powinny być szalowane. W zależności od głębokości i usytuowania wykopów w odniesieniu do istniejącej zabudowy, projektuje się umacnianie ścian wykopów za pomocą typowych obudów skrzyniowych lub za pomocą grodzic stalowych.

Ścianki szczelne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i postanowieniem normy PN-EN 12063:2001.

W czasie wbijania elementów ścianki szczelnej należy prowadzić dziennik wbijania, w którym należy zawrzeć:

- ogólną charakterystykę urządzenia wbijającego ścianki szczelne;
- szkic usytuowania elementów ścianki szczelnej;
- dane odnośnie zagłębienia elementów i ewentualnych trudności wynikłych podczas wbijania. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony przez Wykonawcę na odkład lub wywieziony poza plac budowy w miejsce uzgodnione z Inspektorem.

Wejście po drabinie do wykopu powinno być wykonywane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Przetargowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W przypadku występowania w dnie wykopu gruntów nienośnych (*np. namuły gliniaste*), należy wybrać grunt nienośny do gruntu nośnego i uzupełnić piaskiem stabilizowanym cementem. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli, należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów kładkami z barierkami dla przejścia pieszych.

W przypadku przegłębienia wykopu pod rurociąg wykonać ławę żwirową i ją zagęścić.

Wykopy startowe/końcowe dla przewiertów

Zasady ich wykonania jak wyżej. Dodatkowo w tych wykopach należy wykonać odpowiednie zabezpieczenie ściany pionowej, w sposób umożliwiający rozparcie wiertnicy, gwarantujące niezmiennność jej położenia w trakcie wiercenia i przeniesienie maksymalnych sił wciskania rur. Dlatego grunt za blokiem oporowym należy odpowiednio zagęścić. Na odwodnionym dnie wykopów należy ułożyć odpowiednie płyty żelbetowe o grubości minimalnej 10,0 cm. Płyty te powinny być zdylatowane od obudowy wykopu. Rodzaj i wielkość ściany oporowej oraz umocnienie dna wykopu ustali Wykonawca i uzyska aprobatę Inspektora.

### 5.1.5 Przygotowanie podłoża

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

*Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania:*

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Zagęszczanie podłoża powinno być wykonane do  $L_s$  nie mniej niż 1,0 zgodnie z normą BN-77/8931-12 w drogach, a  $I_s = 0,98$  w terenach nieutwardzonych.

### 5.1.6 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Zasypkę należy wykonać z miejscowego gruntu przepuszczalnego. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

*Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:*

- **etap I** - wykonanie warstwy ochronnej nad kanałami z wyłączeniem odcinków na złączach,
- **etap II** - po próbie szczelności złącz rurociągów, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- **etap III** - zasyp wykopu gruntem rodzimym - jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30 mm lub gruntem dowożonym - warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu. Zasypkę wokół studzienek rewizyjnych i przepompowni ścieków wykonywać ręcznie, warstwami nie przekraczającymi 20 cm wraz z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw. Przy zasypywaniu studzienek z tworzyw sztucznych należy bezwzględnie stosować zasady i wytyczne producentów tych obiektów w sprawach zasyпки i jej zagęszczania

Zagęszczanie gruntu powinno być wykonane do Is nie mniej niż 1,0 zgodnie z normą BN- 77/8931-12.

Szczególną uwagę należy zachować przy zagęszczaniu zasyпки na odcinkach, na których w jednym wykopie układana są sieci kanalizacji sanitarnej i rurociągi tłoczne.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić do stanu pierwotnego nawierzchnię na całej długości tras rurociągów i obiektów kubaturowych, rowy - wyprofilować skarpy i dno. Ziemię urodzajną - humus rozścielić i posiać trawę, po uprzednim splantowaniu terenu i rozścieleniu humusu na terenach nieutwardzonych.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

*Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:*

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiednich kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- określenie poziomu wód gruntowych i ustalenie metod odwodnieniowych.

*Kontrola w trakcie robót winna obejmować:*

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przez zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa mineralnego,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

## 7 ODBIÓR ROBÓT

### 7.1 Warunki szczegółowe

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050, PN-B-10736:1999 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych” wydanymi przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

## 8 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty ziemne stanowią integralną część Robót Stałych (robót instalacyjnych opisanych w ST-03.01 oraz ST-04.01) i nie podlegają odrębnej zapłacie. Uważa się, że są one ujęte w cenach jednostkowych tych robót, dla których są niezbędne do prawidłowego wykonania i nie będą podlegały osobnemu obmiarowi.

### 8.1 Płatności

Płatności za wykonane roboty ziemne opisane w ST jest wykonanie  
**mb - wykopu pod kanalizację i obiekty towarzyszące (studnie wpusty itp.)**

*Cena obejmuje odpowiednio:*

- zdjęcie ziemi urodzajnej - humusu,
- wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- odwodnienie wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na Placu Budowy bezpośrednio przy wykopie,
- odspojenie gruntu z wywozem i utylizacją,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- wykonanie kładek przejazdowych i kładek dla pieszych,
- ręczne wyrównanie skarp wykopu i powierzchni odkładu,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie oraz ich naprawa w przypadku przerwania,
- umocnienie ścian wykopów wraz z rozbiórką w tym ścianki szczelne
- przymowanie gruntu przeznaczonego na zasypkę wraz z jego ewentualnym dowozem,
- zasypka warstwami z podbiciem przy rurach i z zagęszczeniem,
- ścięcie wypukłości oraz zasypywanie wgłębień z wyrównaniem powierzchni podsypek i obsypek.
- zasypywanie wraz z zagęszczaniem wykopów ziemią z odkładu i przywiezioną z czasowego odkładu lub z miejsca pozyskania gruntu,
- ścięcie wypukłości oraz zasypywanie wgłębień z wyrównaniem powierzchni terenu po zasypce,
- plantowanie terenu w miejscach nieutwardzonych,
- rozścielenie ziemi urodzajnej - humusu,
- posianie traw.

## 9 PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE.

### 9.1 Normy

- (PN-86/B-02480) PN-B-02480:1986 Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- PN-B-04481:1988 (PN-88/B-04481) Grunty budowlane - Badanie próbek gruntu;
- PN-68/B-06050 . Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze;
- PN-S-02205(BN-72/8932-01) Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania;
- PN-78/B-06714 Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne;
- BN-83/8836-02. Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze;
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu;
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne;
- PN-EN 12889 - Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 10248-1:1999 Grodźce walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
- PN-EN 12048-2:1999 Grodźce walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
- PN-EN 10249-1:2000 Grodźce kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
- PN-EN 10249-2:2000 Grodźce kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
- PN-EN 13252:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.

## **9.2 Inne:**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - część 1 - Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**WW - 03.01**

**KANALIZACJA SANITARNA – ROBOTY  
MONTAŻOWE**

KOD CPV 45.23.13.00-8	roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
KOD CPV 45.23.24.10-9	roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
KOD CPV 45.11.10.00-8	roboty pomiarowe i prace geodezyjne



## 1 WSTĘP

### 1.1 Przedmiot Technicznej Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Technicznej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, kanałów sanitarnych i deszczowych oraz studzienek kanalizacyjnych na kanałach na zadaniu pn; „**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej Milikowie**”.

### 1.2 Zakres stosowania Technicznej Specyfikacji

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.- w zakresie kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz z kanałami bocznymi.

### 1.3 Zakres robót objętych Techniczną Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót montażowych kanałów i obiektów kubaturowych na kanałach sanitarnych, grawitacyjnych i na kanałach deszczowych

**W zakres robót ujętych niniejszą Techniczną Specyfikacją wchodzi:**

#### 1.3.1 Rurociągi grawitacyjne

Kanały grawitacyjne należy ułożyć z rur PP-B SN8 o średnicy 500 mm i oraz PCV kielichowych klasy S o sztywności SN8, SDR 34, o jednolitej strukturze (*lite*) i o średnicach: 200 mm, zgodnie z normą PN-EN 1610:2002. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Sieć kanalizacji sanitarnej należy uzbroić w studzienki o konstrukcji monolitycznej z: betonu o średnicy 1000 mm (*odpowiadające wymaganiom PN-EN 1917*) z zamknięciem włazem żeliwno - betonowym typu D400 (*w jezdniach dróg i ulic*) lub B 125 (*umieszczane poza pasem jezdni*), wentylowanych . Na kanalizacji deszczowej należy zabudować studnie monolityczne z PP o średnicy DN 1200..

#### 1.3.2 Przejścia pod przeszkodami

Na trasie rurociągów w miejscu przejścia pod drogami, gazociągami wysokiego ciśnienia oraz pod wybranymi ciekami i przepustami , ułożyć rury ochronne stalowe. Przejścia pod przeszkodami oznakować tabliczkami na słupku stalowym.

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Technicznej Specyfikacji są zgodne z Dokumentacją Techniczną oraz TS - 00.00. „Wymagania ogólne”.

### 1.5 Wymagania dotyczące robót

#### 1.5.1 **Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Techniczną Specyfikacją i Poleceniami Inspektora.

## 2 MATERIAŁY

- rury kanalizacyjne PVC, PN-EN 13476-1;
- rury PP-B do kanalizacji wg DIN 8074/75;
- studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego, PN-B-10729:1999;
- studzienki betonowe wg PN-B-10729:1999, DIN 4034;
- kształtki PVC, PN-EN 1401-1:1999;
- przejścia szczelne przez przegrody wg DIN 4060/EN 681;
- stopnie żeliwne wg PN-64/H-74086;
- żelbetowe pierścienie odciążające;

- włazy D 400 i B 125 wg PN-87/H-74051/02, EN 124:2000
- papa lub folia,
- beton B-15, B-20,
- kołnierze stalowe,
- śruby, podkładki, nakrętki
- i inne - drobne materiały pomocnicze.

### ► Rury kanalizacji grawitacyjnej

Rury z PP-B SDR 34 z blokowego polipropylenu kopolimerowego strukturalnych PP-B 500 klasa SN8 kN/m<sup>2</sup> kielichowe o kielichu fabrycznie zgrzanym z rurami poprzez zgrzanie rotacyjne łączone z uszczelką. Głębokość ułożenia od 4,0 do 1,5m

Rury z polichlorku winylu PCV, trójwarstwowe, gładkie z twardym (*niespienionym*) rdzeniem o następujących parametrach i cechach:

- zawartość PVC musi wynosić przynajmniej 80 % mieszanki użytej do wyprodukowania rury (*potwierdzenie w Aprobacie Technicznej COBRTI Instal AT/99-02-0832-03*),
- odporność na ścieranie - ubytek ścianki max. 0,3 mm na 100000 cykli testu Darmstadt,
- sztywność obwodowa wg ISO 9969 wnosi SN8,
- rury powinny być produkowane zgodnie z Aprobata Techniczną COBRTI Instal, oraz wg EN 13476-1, - łączone na uszczelki gumowe (*uszczelnienie polegające na indywidualnym formowaniu kielicha każdej rury wokół uszczelki*) wykonane z duroplastycznego materiału SBR wg EN 681.

Kształtki odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 476.

### ► Studzienki kanalizacyjne z betonu

- element denny z prefabrykowaną kintą wraz z przejściami szczelnymi,
- kręgi nadbudowy łączone na uszczelkę elastomerową typu U
- elementy redukcyjne – płyta pokrywowa
- konstrukcja dna zabezpieczona przed osiadaniem ścieków;
- stopniami żłazowymi ze stali kwasoodpornej, podwójnymi, wyposażonymi w trwałą powierzchnię antypoślizgową;
- żelbetowym pierścieniem odciażającym, którego zadaniem jest przeniesienie sił pionowych spowodowanych ruchem kołowym z wjazdu i powierzchni terenu, na grunt wokół studni;
- włazem żeliwnym, typu ciężkiego D 400, według normy PN-EN 124. obetonowanym (1,0x1,0; beton B20 o grubości 15,0 cm) w drogach o nawierzchni nieutwardzonej.

Elementy studzienek betonowych powinny być wykonane zgodnie z normą (*PN-B-10729*) i posiadać następujące parametry:

- beton minimum klasy B45;
- mrozoodporność F50;
- nasiąkliwość maksymalnie 4,0 %;
- wodoszczelność W8.

## 3 SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora.

## 4 TRANSPORT

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora.

## 5 WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Przewody grawitacyjne z PP i PCV

Rury z PP i PCV można układać przy temperaturze powietrza od 5<sup>0</sup> do 30<sup>0</sup> C. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym. Rury z PP i PCV należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych

specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. Uszczelnienie polegające na indywidualnym formowaniu kielicha każdej rury wokół uszczelki. Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rur pod kątem  $15^{\circ}$ . Do wciskania bosc końca rury używać należy wciskarek. Potwierdzenie prawidłowego wykonania: połączenie powinno być osiągnięte przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowości łączonych elementów. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. W przypadku konieczności ułożenia kanału na mniejszych głębokościach niż przewiduje norma, w celu zabezpieczenia przed zamarzaniem ścieków, przewody należy ocieplić np. warstwą żużla uzupełniającego żądaną głębokość przykrycia (*warstwa żużla nie może mieć bezpośredniego kontaktu z rurą z tworzywa sztucznego*).

### 5.2 Studzienki kanalizacyjne

**Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:**

- Studzienki rewizyjne należy wykonywać na uprzednio wykonanej podsypce piaskowej gr. 5cm i podłożu betonowym z betonu B-10, gr. 10 cm;
  - W przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzience przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowo - kaskadowe ;
  - Studzienki kaskadowe powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Kaskady dołem należy obetonować;
  - We wszystkich studzienkach zamontować pierścień odciążający
  - Nie należy posadawiać studzienek betonowych na gruncie nasypowym. Grunt nasypowy należy wybrać i uzupełnić brakującą ilość „*chudym betonem*” lub podsypką zagęszczaną warstwami.
- Przejścia przez ściany w istniejących studniach kanalizacyjnych wykonać jako szczelne poprzez fabryczne osadzenie tulei - przejść szczelnych.

### 5.3 Przejścia rurociągów przez przeszkody

Na skrzyżowaniach rurociągów z istniejącymi przeszkodami (*drogi, cieki wodne*) przewody należy umieszczać w rurach stalowych osłonowych. Końce rur ochronnych należy zamknąć manszetami według rysunku w projekcie wykonawczym. Przejścia pod ciekami oznakować tabliczkami na słupku stalowym.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1 Próba szczelności

#### 6.1.1 Kanalizacja

Przewody winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału (*w przypadku posadowienia kanałów poniżej poziomu wód gruntowych*). Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-92/B-10735.

Próba szczelności na eksfiltrację polega na napełnianiu przewodu kanalizacyjnego wodą łącznie ze studzienkami. Po osiągnięciu w studzience górnego poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego przewód z wodą pozostawia się:

- na okres 1 godziny dla odcinka o długości ponad 50 m,
- na okres 0,5 godziny dla odcinka o długości do 50m.

Po upływie przewidzianego czasu nie powinno być ubytku wody, a na złączach nie powinny ukazywać się krople wody. Niedopuszczalne jest dolewanie wody w czasie trwania próby. Próba szczelności na infiltrację polega na sprawdzeniu czy na wykonanej sieci kanalizacyjnej wody gruntowe nie infiltrują do przewodów.

Wyniki prób powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, Inspektora i użytkownika.

### 6.2 Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Technicznymi Specyfikacjami i Poleceniami Inspektora.

*W ramach kontroli jakości należy:*

- poddać rurociągi próbie na szczelność,
- sprawdzić usytuowanie studzienek, armatury, urządzeń,
- sprawdzić zgodność z dokumentacją projektową,

- sprawdzić podparcia, podwieszenia armatury, rurociągów,
- sprawdzić prawidłowość wiercenia otworów i wykonania przejść przez przeszkody,
- sprawdzić szczelność instalacji,
- sprawdzić prawidłowość zamontowania i zabezpieczenia rur ochronnych

## 7 OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót określono w Specyfikacji Technicznej ST-00.00. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inspektorem.

*Jednostką obmiarową jest:*

- **metr [m]** - dla sieci sanitarnej
- **[kpl.]** - dla studzienek i komór

## 8 ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Technicznej Specyfikacji TS- 00.00. „Wymagania ogólne”.

### 8.2 Warunki szczegółowe odbioru robót

Odbiór techniczny następuje po zakończeniu montażu kanalizacji sanitarnej oraz po przeprowadzeniu badań jak w pkt.6.2.

*Należy sprawdzić:*

- prawidłowość zamontowania i działania armatury,
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń, przewiertów - poprzez kamerowanie,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- szczelność przewodów.

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

*Cena jednostkowa ułożenia 1 mb. (rurociągów grawitacyjne ) obejmuje :*

- montaż rurociągów,
- montaż kształtek, armatury
- oznakowanie w terenie przejść pod rowami,
- płukanie i kontrola szczelności rurociągów (*poprzez kamerowanie*).
- roboty drogowe, odtworzeniowe opisane w ST.07.01

*Cena jednostkowa wykonania 1 mb rury osłonowej*

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie komór montażowych i ich likwidacja,
- zamontowanie rur osłonowych,
- wykonanie prac montażowych , przeciągnięcie rur przewodowych,
- płukanie i kontrola szczelności rurociągów (*poprzez kamerowanie*).
- wykonanie przewiertów/przejść przez przegrody ziemne, ciekły wodne, drogi
- oznakowanie przejść przez ciekły.
- roboty drogowe, odtworzeniowe opisane w ST.07.01

Cena jednostkowa wykonania 1 kpl. studzienki obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze
- wykonanie podsypki z piasku gr. 5cm (studzienki betonowe i komory),

- wykonanie podłoża z betonu B-10 gr. 10cm, (studzienki i komory betonowe),
- montaż w gotowym wykopie studzienek i komór
- zamontowanie kompletnej armatury,
- wykonanie kaskad i ich obetonowanie,
- obetonowanie włączów,
- montaż pierścieni odciążających.

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-74/C-89200 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 Mpa.
- PN-63/M-74085 Armatura przemysłowa. Klucz do zasuw i hydrantów.
- PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- PN-86/B-09700 Bloki oporowe.
- PN-85/H-74306 Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 1 Mpa.
- PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli (chlorkuwinyłu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji.
- PN-93/H-74124 Zwieńczenie studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie.
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-87/H-74051/02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D.

### 10.2 Inne

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - tom II - Instytut Techniki Budowlanej,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
- Instrukcja montażowa producenta rur i studzienek.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WW-04.01

### ROBOTY DROGOWE, ODTWORZENIOWE

KOD CPV 45.23.13.00-8	roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
KOD CPV 45.23.24.10-9	roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
KOD CPV 45.23.32.00-1	roboty w zakresie nawierzchni
KOD CPV 45.11.12.00-0	roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
KOD CPV 45.11.10.00-8	roboty pomiarowe i prace geodezyjne

## 1 WSTĘP

### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Technicznej Specyfikacji są wymagania dotyczące rozbiórki, wykonania i odbioru robót drogowych związanych z odtworzenia nawierzchni na zadaniu pn. „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej Milikowie”.

### 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

### 1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót rozbiórkowych nawierzchni dróg i ich odbudowie na trasie rurociągów zgodnie z dokumentacją projektową

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z dokumentacją projektową i ST - 00.00 „Wymagania Ogólne”.

## 2 MATERIAŁY

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót drogowych należy stosować, zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami, materiały:

- asfalt wg. PN-C-96170,
- asfalt upłynniony wg PN-C-96173
- wypełniacz wg PN-S-96504
- tłuczeń wg PN-B-11112
- emulsja asfaltowa wg wymagań Warunków Technicznych. EmA-99
- piasek na podsypki wg PN-B-11113:1996
- cement PN-B19701 lub PN-B-19701
- żwir, pospółka, wg PN-B-11111
- taśmy bitumiczne, siatki wzmacniające
- krawężnik BN-80/6775-03/04
- cement PN-B-19701,
- inne drobne materiały pomocnicze
- materiały z odzysku: kostka brukowa i betonowa.

## 2.1 Asfalt warstwa ścieralna

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965. W zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu należy stosować asfalty drogowe.

**Tablica 1** - Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

lp.	Rodzaj materiału Nr normy	Kategoria ruchu	
		KR 1 lub KR-2	Od KR3 do KR6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996, PN-B-11115:1998 a) ze skał magmowych i przeobrażonych b) ze skał osadowych c) z surowca sztucznego (żużel pomiedziowy i stalownicze)	kl. I, II; gat. 1,2 jw. jw.	kl. I, II gat. 1 jw. kl.I; gat.1
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996	kl. I, II; gat. 1,2	-
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996	kl. I, II	-
4	Grys i żwir kruszony wg WT/MK-CZDP 84	Kl. I, II; gat. 1,2	kl.I; gat.1
5	Piasek wg PN-B-11113:1996	Gat. 1, 2	-
6	Wypełniacz mineralny a) wg PN-S-96504:1961 b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratorium drogowego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylenia, popioły lotne	podstawowy
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965	D 50 <sup>3)</sup> , D 70, D 100	D50, D70
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD-97	DE80 A,B,C DP80	DE80 A,B,C DP80

**Tablica 2** - Wymagania wobec materiałów do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego

lp.	Rodzaj materiału Nr normy	Kategoria ruchu	
		KR 1 lub KR-2	Od KR3 do KR6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996, PN-B-11115:1998 a) z surowca skalnego b) z surowca sztucznego (żużel pomiedziowy i stalowniczy)	kl. I, II; gat. 1,2 jw.	kl. I, II gat. 1,2 kl.I; gat.1
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996	kl. I, II; gat. 1,2	-
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996	kl. I, II	-
4	Grys i żwir kruszony wg WT/MK-CZDP 84	Kl. I, II; gat. 1,2	kl.I, II; gat.1,2
5	Piasek wg PN-B-11113:1996	Gat. 1, 2	-
6	Wypełniacz mineralny a) wg PN-S-96504:1961 b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratorium drogowego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylenia, popioły lotne	podstawowy
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965	D 50, D 70	D50
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD-97		DE 30 A,B,C DE80 A,B,C DP30, DP 80

### Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz wapienny, spełniający wymagania określone w PN-S-6504:1961 dla wypełniacza podstawowego

### Kruszywo



W zależności od kategorii ruchu i warstwy należy stosować kruszywa podane w tablicy 1. Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

#### **Asfalt upłynniony**

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-C-96173:1974. **Emulsja asfaltowa kationowa**

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT, EmA-99.

## **2.2 Podbudowa z betonu asfaltowego**

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965. W zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu należy stosować asfalty drogowe.

**Tablica 3** - Wymagania wobec materiałów do podbudowy z betonu asfaltowego

lp.	Rodzaj materiału Nr normy	Kategoria ruchu	
		KR 1 lub KR-2	Od KR3 do KR6
1	Kruszywo łamane zwykłe i granulowane wg PN-B-11112:1996, PN-B-1115:1998	kl. I, II; III gat. 1,2	kl. I, II gat.1, 2
2	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996	kl. I, II	-
3	Grys i żwir kruszony wg WT/MK-CZDP 84	Kl. I, II; III gat. 1,2	kl.I; gat.1,2
4	Piasek wg PN-B-11113:1996	Gat. 1, 2	Gat. 1,2
5	Wypełniacz mineralny a) wg PN-S-96504:1961 b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratorium drogowego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylenia, popioły lotne	podstawowy pyły z odpylenia
6	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965	D 70, D 50	D50, D70

#### **Wypełniacz**

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 dla wypełniacza podstawowego.

#### **Kruszywo**

W zależności od kategorii ruchu i warstwy należy stosować kruszywa podane w tablicy 1. Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

#### **Asfalt upłynniony**

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-C-96173:1974.

#### **Emulsja asfaltowa kationowa**

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT, EmA-99.

## **2.3 Masa zalewowa**

Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać BN-74/6771-04 lub aprobaty technicznej.

## **2.4 Materiały na podsypkę i do zapraw**

Piasek na podsypkę cementowo - piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712, a do zaprawy cementowo - piaskowej - PN-B-06711.

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadające wymaganiom PN-B-32250.

## **3 SPRZĘT**

*Wykonawca przystępujący do wykonywania robót drogowych, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:*

■ wytwórni stacjonarnej typu ciągłego do wytwarzania mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantująca następujące

tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo  $\pm 3\%$ , cement  $\pm 0,5\%$ , woda  $\pm 2\%$ . Inspektor może dopuścić objętościowe dozowanie wody,

- wytwórni stacjonarnej - otaczarki o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno - asfaltowych,
- rozkładarki do mas mineralno - asfaltowych,
- walców lekkich, średnich i ciężkich drogowych,
- walców ogumionych,
- szczotek mechanicznych lub innych urządzeń czyszczących,
- zagęszczarki płytowej z osłoną z tworzywa sztucznego,
- ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudnodostępnych,
- ładowarki do załadunku i transportu materiałów sypkich, spychania i zwałowania,
- koparki,
- spycharki,
- frezarka,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- samochodów samowyładowczych z przykryciem brezentowym,
- narzędzia brukarskie
- oraz inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora.

## 4 TRANSPORT

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991.

Mieszanke betonu asfaltowego należy przewozić samochodami samowyładowczymi wyposażonym w pokrowce brezentowe. Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury w budowania.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. Transport powinien być, jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora.

## 5 WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Wymagania szczególne

Wykonawca odwiedzie i złoży w miejscu przez niego wybranym i uprzednio uzgodnionym z Inspektorem wszystkie materiały z rozbiórki. Koszty związane z utylizacją materiałów pochodzących z rozbiórki zostaną ujęte w cenach jednostkowych rozbiórek nawierzchni drogowych.

Odtworzenie rozebranych nawierzchni nastąpi po wykonaniu przez Wykonawcę robót sieciowych.

#### 5.1.1 Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

W przypadku rozbiórek elementów zagłębionych należy wpierw je odkopać, a po zdemontowaniu doły (*wykopy*), gdzie nie przewiduje się wykonywania wykopów drogowych, należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić. Wskaźnik zagęszczenia 1,00 według normalnej metody Proctora. Wszystkie elementy przewidziane do powtórnego wykorzystania powinny być usunięte bez spowodowania zbędnych zniszczeń np.: kostki betonowej, brukowej, płyty betonowe, ażurowe. Zdemontowane elementy przewidziane do powtórnego w budowania złożyć lub przewieźć w miejsce wskazane przez Inspektora.

Nawierzchnie z kostki brukowej lub betonowej rozebrać poprzez wyłamanie ręczne lub mechaniczne. Materiał z rozbiórki należy przesortować i odrzucić na pobocze oraz ułożyć w stosy. Podsypkę należy rozebrać, a gruz odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy. Podbudowy, nawierzchnie z mas mineralno-bitumicznych, betonowe rozbierać poprzez mechaniczne lub ręczne wyłamanie nawierzchni. Granice rozbiórki nawierzchni asfaltowych należy oznaczyć i naciąć piłą do asfaltu. Gruz z rozebranych elementów wywieźć na składowisko odpadów.

### 5.1.2 Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót związanych z montażem kanałów sanitarnych i rurociągów tłocznych.

Zagęszczanie należy wykonywać na etapie zasypywania wykopów. Zagęszczanie należy kontrolować wg normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481 (*metoda I lub II*). Wskaźnik zagęszczania należy określić zgodnie z BN-77/8931-12.

*Minimalna wartość zagęszczania:*

- górna warstwa o grubości 20,0 cm 1,00 Is
- na głębokości od 20,0 do 50,0 cm od powierzchni robót ziemnych 0,97 Is

Profilowanie i zagęszczanie należy wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z odtworzeniem nawierzchni. W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu, nie może się odbywać ruch budowlany nie związany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni. Koryta oraz profilowanie wykonywać ręcznie.

Przed przystąpieniem do profilowania należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu zawilgoceniu. Zaleca się by rzędne przed profilowaniem były o co najmniej 5,0 cm wyższe od projektowanych rzędnych podłoża.

Bezpośrednio po profilowaniu należy przystąpić do zagęszczania podłoża. Wilgotność gruntu przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20%. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże nadmiernemu zawilgoceniu, przed przystąpieniem do układania podbudowy, należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia.

W miejscu przebiegu kanałów pod drogami o nawierzchni asfaltowej przy odtwarzaniu nawierzchni należy wymienić istniejący grunt (*nasypy*) na szerokości wykopów i głębokość ca 40 cm.

### 5.1.3 Podbudowa z kruszywa łamanego

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 25 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Podbudowa z tłucznia winna być szersza od zasypanego wykopu po około 20cm z każdej strony. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej wg próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (*metoda II*). Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12.

Podbudowa po wykonaniu a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest zobowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę.

Podbudowę z tłucznia w drogach powiatowych wykonać na całej szerokości jezdni w miejscach prowadzenia prac.

### 5.1.4 Podbudowa z betonu asfaltowego

Podłoże pod warstwę podbudowy powinno być wyprofilowane, równe, ustabilizowane i nośne. Podbudowę zasadniczą z betonu asfaltowego wykonać grubości i      cm warstwa wiążąca o uziarnieniu 0      20 mm.

Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych poniżej:

■ pod warstwę zasadniczą i wiążącą:

- drogi klasy A, S i GP 9,0 mm

- drogi klasy Gi Z 12,0 mm

- drogi klasy L i D oraz place i parkingi      15,0 mm

W przypadku gdy nierówności podłoża są większe jw., podłoże należy wyrównać przez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

Przed rozłożeniem warstwy podbudowy, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym. Powierzchnie czołowe włązów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub innym materiałem uszczelniającym. Warstwę podbudowy należy również skropić emulsją asfaltową lub asfaltem przed ułożeniem następnej warstwy.

Podbudowa zasadnicza winna być szersza od podbudowy pomocniczej z tłucznia po około 33,0 cm z każdej strony.

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od 5<sup>0</sup> C. Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $V > 16 \text{ m/s}$ ).

Prace można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Złącza w podbudowie powinny być w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

Podbudowę z betonu asfaltowego w drogach powiatowych wykonać na całej szerokości jezdni w miejscach prowadzenia prac.

### 5.1.5 Nawierzchnia ścieralna - 5,0 cm , warstwa zasadnicza 7 cm i wiążąca - 6,0 cm, mineralno - asfaltowa (beton asfaltowy)

Warstwy wykonać z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0 ■ 12,8 mm. W drogach powiatowych warstwę ścieralną należy odtworzyć na całej szerokości jezdni (*od krawędzi do krawędzi jezdni*).

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia, w obecności Inspektora, kontrolnej produkcji w postaci zarobku próbnego.

W pierwszej kolejności należy wykonać próbny zarób na sucho, tj. bez udziału asfaltu, w celu kontroli dozowania kruszywa i zgodności składu granulometrycznego z projektowaną krzywą uziarnienia. Próbkę mieszanki mineralnej należy pobrać po opróżnieniu zawartości mieszalnika.

Po sprawdzeniu składu granulometrycznego mieszanki mineralnej, należy wykonać pełny zarób próbny z udziałem asfaltu, w ilości zaprojektowanej w receptce. Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.

Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych poniżej:

■ pod warstwą ścieralną:

- drogi klasy A, S i GP 6,0 mm

- drogi klasy Gi Z 9,0 mm

- drogi klasy L i D oraz place i parkingi 12 mm

W przypadku gdy nierówności podłoża są większe jw., podłoże należy wyrównać przez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

Przed wykonaniem nawierzchni należy posmarować gorącym bitumem krawędzie istniejących nawierzchni oraz innych urządzeń instalacyjnych znajdujących się w nawierzchni. Podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub upłynnionym asfaltem. Mieszanek mineralno-asfaltową rozłożyć przy pomocy rozścielacza i zagęścić walcami stalowymi i ogumionymi. W miejscach niedostępnych dla rozkładarki mieszanek ułożyć i zagęścić zagęszczarką ręczną przy krawężnikach i urządzeniach obcych. Podczas zagęszczania masy należy stale sprawdzać profil poprzeczny nawierzchni oraz jej równość w profilu podłużnym. Spadki poprzeczne powinny być wykonane zgodnie z przewidzianymi w projekcie. Zagęszczenie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi.

Wszelkie nierówności profilu podłużnego i poprzecznego powstające w czasie zagęszczania powinny być bezzwłocznie likwidowane przez zagarnięcie nadmiaru masy lub dosypanie masy w miejscach wgłębień.

W przypadku powstania tzw. rakowin przy ręcznym rozkładaniu masy należy je natychmiast zlikwidować przez dodanie gorącej drobnoziarnistej masy i dodatkowe zagęszczenie do uzyskania prawidłowego profilu i jednorodnego wyglądu.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie

mniej niż:

- dla asfaltu D 50 135<sup>0</sup> C,

- dla asfaltu D 70 125<sup>0</sup> C,

- dla asfaltu D 100 120<sup>0</sup> C,

- dla polimeroasfaltu wg wskazań producenta.

Złącza nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej 10 cm. Złącza powinny być całkowicie związane a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Urządzenia instalacyjne, jak włazy, skrzynki, wpusty itp. powinny być wbudowane 5mm poniżej poziomu przylegającej nawierzchni.

W połączeniach pionowych warstw bitumicznych, należy stosować taśmy bitumiczne zapewniające szczelność połączeń.

Na styku istniejących warstw asfaltowych z nowo wykonywanymi warstwami poziomo montować siatkę wzmacniającą.

### 5.1.6 Naprawa dróg gruntowych

Naprawę dróg gruntowych i żwirowych należy wykonać poprzez spulchnienie i wyprofilowanie podłoża. Następnie rozścielenie celem uzupełnienia, gruntu ulepszającego (*np. pospółka lub żwir*), zagęszczanie z polewaniem wodą i ręcznym usuwaniem nierówności.

### 5.1.7 Utwardzenie pobocza

Pobocza wzdłuż utwardzonych nawierzchni należy utwardzić tłuczniami. Po oczyszczeniu wybojów, rozścielić tłuczeń i ubić ręcznie lub mechanicznie. Zaklinować z polewaniem wodą. Ponownie ubić lub uwałować. Prace zakończyć miałowaniem lub żwirowaniem utwardzanych miejsc.

### 5.1.8 Podsyпка piaskowa

Piasek należy rozścielać warstwami zgodnie z projektem. Powierzchnie podsypki należy wyrównać do wymaganego profilu. Zagęszczanie warstwy piasku - mechanicznie z polewaniem wodą. Podsypkę pod kostkę betonową i płytki chodnikowe na chodnikach i wjazdach na posesje zagęszczać ręcznie. Podsypka powinna być tak ubita aby stopa człowieka pozostawiała ledwo widoczny ślad.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Podłoże

Równość wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łata co 20m w kierunku podłużnym. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

Spadki poprzeczne należy mierzyć łata dł. 4 m i poziomnicą. Odchyłki spadków od przewidzianych w Projekcie powinny się mieścić w granicach  $\pm 0,5\%$ . Głębokość koryta i rzędne dna nie powinny się różnić od projektowanych o +1cm i - 2cm. Wszystkie powierzchnie różniące się od wymaganych powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone.

### 6.2 Podbudowa z tłucznia

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi w celu akceptacji materiałów.

#### Badania w czasie robót:

##### *- uziarnienie mieszanki*

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymogami. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi.

##### *- wilgotność mieszanki*

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej wg próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (*metoda II*), z tolerancją +10%, -20%.

Wilgotność należy określać wg PN-B-06714-17.

##### *- zagęszczenie podbudowy*

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać wg BN-77/8931-12. w przypadku gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych wg BN-64/8931-02 i wykonywać nie rzadziej niż raz na 5 000 m<sup>2</sup> lub wg zaleceń Inspektora.

#### *Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy:*

##### *- szerokość podbudowy*

Szerokość podbudowy nie może różnić się od projektowanej o więcej niż +10 cm,

- 5 cm. Na jezdnich bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

##### *- równość podbudowy*

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4. metrową łata lub planografem, zgodnie z

BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4 metrową łata.

*Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:*

■ 10 mm dla podbudowy zasadniczej,

■ 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

##### *- spadki poprzeczne podbudowy*

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

##### *- rzędne wysokościowe podbudowy*



Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

- *grubość podbudowy i ulepszonego podłoża*

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:

■ dla podbudowy zasadniczej  $\pm 10\%$

■ dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

- *nośność podbudowy*

- moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 powinien być zgodny z podanym w tabeli 4.

- ugięcie sprężyste wg BN-64/8931-06 powinno być zgodne z podanym w tabeli 4.

### 6.3 Podbudowa i nawierzchnia z betonu asfaltowego

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania lepiszcza, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno

- asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań do akceptacji Inspektorowi.

Badania w czasie robót

- *uziarnienie mieszanki mineralnej*

Próbki do badań uziarnienia mieszanki mineralnej należy pobrać po wymieszaniu kruszyw a przed podaniem asfaltu. Krzywa uziarnienia powinna być zgodna z zaprojektowaną w receptce laboratoryjnej.

- *skład mieszanki mineralno - asfaltowej*

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonanie ekstrakcji wg PN-S-04001:1967.

- *badanie właściwości asfaltu*

Dla każdej cysterny asfaltu należy określić właściwości asfaltu.

- *badanie właściwości wypełniacza*

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić właściwości wypełniacza.

- *pomiar temperatury składników mieszanki mineralno - asfaltowej*

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno - asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce laboratoryjnej

- *pomiar temperatury mieszanki mineralno - asfaltowej*

Pomiar temperatury mieszanki mineralno - asfaltowej polega na kilkakrotnym odczytaniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury.

Dokładność pomiaru  $\pm 2^0$  C. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce.

- *sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno - asfaltowej*

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno - asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania.

- *właściwości mieszanki mineralno - asfaltowej*

Właściwości mieszanki mineralno - asfaltowej należy określać na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla.

Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

Wymagania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstw nawierzchni z betonu asfaltowego:

- *Szerokość warstwy*

Szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 5$  cm.

- *Równość warstwy*

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/8931-04 nie powinny być większe od podanych niżej

■ warstwa ścieralna 4 mm,

■ warstwa zasadniczej i wiążącej 6 mm.

- *Spadki poprzeczne warstwy*

Spadki poprzeczne warstwy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

- *Rzędne wysokościowe*

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 1$  cm.

- *Ukształtowanie osi w planie*

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 5$  cm.

- *Grubość warstwy*

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją  $\pm 10\%$ .

- *Złącza podłużne i poprzeczne*

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

- *Krawędź, obramowanie warstwy*

Warstwa ścieralna przy urządzeniach w jezdni powinna wystawać 3 – 5 mm ponad ich powierzchnię.

- *Wygląd warstwy*

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

- *Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie*

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w receptce laboratoryjnej.

- *Moduł sztywności pelzania*

Moduł sztywności pelzania, określony na próbkach wyciętych z warstwy, powinien być zgodny z ustalonym w receptce laboratoryjnej.

## 7 ODBIÓR ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 00.00

## 8 PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 8.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST - 00.00 „Wymagania ogólne”.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty wg zakresu wymienionego w pkt. 1.3. niniejszej specyfikacji należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

### 8.2 Cena wykonania robót

Cena jednostkowa pozycji przedmiarowej będzie obejmować poza pracami podstawowymi wszystkie prace towarzyszące i roboty tymczasowe oraz wszelkie inne koszty konieczne do kompletnego wykonania pozycji przedmiarowych łącznie z inwentaryzacją powykonawczą obiektu/elementu oraz inwentaryzacją stanu istniejącego.

Cena jednostkowa wykonania rozbiórki nawierzchni jezdni, nawierzchni zjazdów, chodników, dojść do obiektów itp. rozliczana w m<sup>2</sup> oraz elementów jezdni i chodników rozliczana w m obejmuje m.in.:

- opracowanie inwentaryzacji stanu zerowego i każdej zdejmowanej warstwy (w tym pomiarów geodezyjnych oraz dokumentacji fotograficznej),
- wyznaczenie miejsc, powierzchni, odcinków rozbiórek,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- rozebranie poszczególnych asortymentów (nawierzchni – warstwy ścieralnej, podbudowy/podsypki, warstwy wiążącej itp.),
- przesortowanie materiału z rozbiórki,
- ułożenie w stosy - pryzmy materiałów z rozbiórki przewidzianych do ponownego wykorzystania lub ich wywóz na czasowy odkład i ponowny przywóz przed montażem w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem,
- załadunek i odtransportowanie materiałów rozbiórkowych nie przewidzianych do ponownego wykorzystania na składowisko Wykonawcy wraz z ich utylizacją,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena jednostkowa odtworzenia nawierzchni drogowych (w tym projektowane utwardzenia terenu) rozliczana w m<sup>2</sup> obejmuje m.in.:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów (w tym dostarczenie materiałów z odzysku, nie dopuszcza się wbudowania materiałów uszkodzonych),
- cięcie istniejących krawędzi warstw nawierzchni betonowych i asfaltowych,
- wykonanie koryt (w przypadku dróg gruntowych),
- profilowanie i zagęszczanie podłoża,
- wykonanie warstwy odsączającej i/lub podbudowy oraz podsypki cementowo-piaskowej lub warstwy wiążącej,
- wykonanie nawierzchni,
- pielęgnacja nawierzchni,
- w tym również wykonanie takich prac jak m.in.:
  - połączenia między-warstwowe (w tym frezowanie istn. warstwy ścieralnej, grubości ~4cm) – nawierzchnia asfaltowa,
  - wtopienie taśm bitumicznych pionowych i geosiatki szklanej – nawierzchnia asfaltowa,
  - posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników, oporników, obrzeży – nawierzchnia asfaltowa,
  - oczyszczenie i skropienie poszczególnych warstw – nawierzchnia asfaltowa,
  - regulacja istniejącej infrastruktury w drodze,
- prowadzenie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych zapisami STWiORB,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

## 9 PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE.

### 9.1 Normy:

PN-V-83002:1999	<i>Lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego. Wymagania ogólne i metody badań.</i>
PN-87/S-02201	<i>Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział nazwy i określenia.</i>
PN-EN 14157:2005	<i>Kamień naturalny. Oznaczanie odporności na ścieranie</i>
PN-EN 10025:2002	<i>Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych - Warunki techniczne dostawy</i>
PN-B-06250	<i>Beton zwykły</i>
PN-EN 197-1:2002	<i>Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku</i>
PN-EN 1008:2004	<i>Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu</i>
PN-EN 932-1:1999	<i>Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek</i>
PN-EN 933-1:2000	<i>Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania</i>
PN-EN 933-4:2001	<i>Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn -Wskaźnik kształtu</i>
PN-EN 1097-2:2000	<i>Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Metody oznaczania odporności na rozdrabianie</i>
PN-EN 1097-5:2001	<i>Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją.</i>
PN-EN 1367-1:2001	<i>Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 1: Oznaczanie mrozoodporności</i>
PN-88/B-04481	<i>Grunty budowlane. Badania próbek gruntu</i>



<i>PN-EN ISO 13437:2000</i>	<i>Geotekstylia i wyroby pokrewne - Metoda instalowania i pobierania próbek z gruntu oraz badania próbek w laboratorium</i>
<i>PN-76/B-06714/12</i>	<i>Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych</i>
<i>PN-91/B-06714.25</i>	<i>Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zmian objętościowych metodą Le Chatelier</i>
<i>PN-EN 13043:2004</i>	<i>Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu</i>
<i>PN-EN 12620:2004</i>	<i>Kruszywa do betonu</i>
<i>PN-84/B-04111</i>	<i>Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego</i>
<i>BN-64/8931-01</i>	<i>Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.</i>
<i>BN-64/8931-02</i>	<i>Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształceń nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.</i>
<i>BN-75/8931-03</i>	<i>Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.</i>
<i>BN-68/8931-04</i>	<i>Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.</i>
<i>BN-70/8931-05</i>	<i>Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.</i>
<i>BN-77/8931-12</i>	<i>Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.</i>
<i>BN-64/8933-02</i>	<i>Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.</i>
<i>BN-64/B-8931-01</i>	<i>Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.</i>
<i>PN-B-11213:1997</i>	<i>Materiały kamienne. Elementy kamienne, krawężniki uliczne, drogowe i mostowe</i>
<i>BN-72/8932-01</i>	<i>Budowle kolejowe i drogowe. Roboty ziemne.</i>

## 9.2 Inne

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, na podstawie którego przyjmuje się konstrukcje nawierzchni ciągów komunikacyjnych w zależności od kategorii ruchu.
- Katalog szczegółów Drogowych „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.