

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

(opracowany zgodnie z art. 31 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Dz.U. 2013 poz. 1129)

### NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

### BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W M. ORCHOWIEC

#### Kod CPV:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

45000000-7 Roboty budowlane

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

#### ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

#### INWESTOR

Adres: Orchowiec, 22-315 Gorzków  
Identyfikator działki geodezyjnej: 060603\_2/0017/298, 1044/4, 4043/2, 1042/2 1563/1, 1037/3, 1036/1, 1036/2, 1041/2, 1034/2, 1577/2, 1032/2, 1031/2, 1030/2, 1024, 1030/2, 1023/2, 1022/, 1021, 1017/2, 1014/2, 1018/3, 1015/5, 1011/2, 1008/3, 1006/2, 1004/2, 1010/2, 1005/4, 1005/3, 1002/2, 1003/2 994/2 993/2, 991/3, 990/2, 989/2, 988/2, 986/2, 985/2, 983/2, 982/2, 981/4, 980/2, 977/3, 971/2, 1545/3, 972/2, 703/3, 1577/2, 1545/1, 1040/1, 969, 968, 704/5, 702/3, 701/3, 966, 707, 1532, 201/6, 202, 231, 217, 232, 234/2, 218, 201/2, 200, 196/1, 199

Gmina Gorzków  
ul. Główna 9  
22-315 Gorzków-osada

#### ZAKRES OPRACOWANIA

#### PODPIS

OPRACOWAŁ

mgr inż. Adrian Kowalik

#### SPIS ZAWARTOŚCI:

1. PFU-1 CZĘŚĆ OPISOWA
2. PFU-2 CZĘŚĆ INFORMACYJNA
3. ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY

#### DATA OPRACOWANIA

GORZKÓW-OSADA, 10 grudnia 2024 r.

## Spis treści

I. CZĘŚĆ OPISOWA .....	3
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia .....	4
1.1. Wstęp.....	4
1.2. Teren objęty inwestycją .....	4
1.3. Przeszkody naturalne i sztuczne.....	5
1.4. Przewidywany efekt inwestycji .....	5
1.5. Gwarancje.....	6
1.6. Konieczność realizacji przedmiotu zamówienia .....	6
1.7. Ekologiczne aspekty realizacji przedmiotu zamówienia .....	6
1.8. Społeczne aspekty realizacji przedmiotu zamówienia .....	6
1.9. Uwarunkowania środowiskowe realizacji inwestycji.....	6
2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia .....	7
2.1. Charakterystyczne parametry określające zakres robót .....	7
2.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	8
2.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	8
2.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe .....	9
2.5. Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów .....	10
3. Wymagania zamawiającego w stosunku do realizacji przedmiotu umowy .....	10
3.1. Wymagania dotyczące projektowania .....	10
3.2. Wymagania formalno-prawne .....	11
3.3. Podejmowanie decyzji w sprawie przyjęcia rozwiązań projektowych....	11
3.4. Inwentaryzacja stanu istniejącego .....	11
3.5. Dokumentacja fotograficzna.....	12
3.6. Badania i analizy uzupełniające .....	12
3.7. Prace i analizy przedprojektowe .....	12
3.8. Dokumentacja projektowa - Projekt budowlany (PB) .....	13
3.9. Działania Wykonawcy i Zamawiającego dla uzyskiwania pozwoleń, uzgodnień i decyzji administracyjnych.....	14
3.10. Kosztorys inwestorski, przedmiar robót oraz STWIORB .....	15
3.11. Dokumentacja powykonawcza.....	15
3.12. Wymagania w stosunku do sieci wodociągowych.....	17

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY DLA ZADANIA PN.: „SIECI WODOCIĄGOWEJ  
W MIEJSCOWOŚCI ORCHOWIEC”

4.	Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.....	18
4.1.	Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych .....	18
4.2.	Szczegółowe warunki wykonania i odbioru robót budowlanych .....	21
4.2.1.	Roboty pomiarowe i prace geodezyjne .....	21
4.2.2.	Roboty ziemne .....	21
4.2.3.	Wymagania w stosunku do sieci wodociągowej.....	28
4.2.4.	Roboty drogowe .....	31
	Materiały - podbudowa .....	31
II.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA .....	35
1.	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami przepisów odrębnych .....	35
2.	Oświadczenie Zamawiającego o posiadaniu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane .....	35
3.	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem oraz wykonaniem zamierzenia budowlanego .....	35
4.	Inne posiadane Informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych: .....	35
III.	ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY .....	36

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

Zamówienie będzie realizowane w formie „Zaprojektuj i wybuduj”

# PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY DLA ZADANIA PN.: „SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI ORCHOWIEC”

Program funkcjonalno-użytkowy (PFU) sporządzony został w oparciu o:

- art. 31 ust. 4 ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U.2019.1843 wraz z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznego wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2013.1129 wraz z późn. zm.).

## 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

### 1.1. Wstęp

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i budowa sieci wodociągowej w miejscowości Orchowiec – zadanie pn.: „**Budowa sieci wodociągowej w miejscowości w Orchowiec**”.

Roboty objęte Umową należy zaprojektować i wykonać w szczególności w oparciu o:

- Warunki Umowy,
- Wymogi Prawa Polskiego i Unii Europejskiej,
- Wymagania Zamawiającego z Tabelą Wykazu Cen i załącznikami w znaczeniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej (Dz. U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072, z późn. zm.).
- Inne dokumenty wymienione w PFU.

### 1.2. Teren objęty inwestycją

Teren objęty inwestycją budową sieci wodociągowej przedstawiono na załączniku graficznym.

Przebieg jest orientacyjny, a Zamawiający dopuszcza zmianę planowanego przebiegu po ówczesnym uzgodnieniu przedłożonego projektu budowlanego.

Budowa sieci wodociągowej na działkach nr ewid. 298, 1044/4, 4043/2, 1042/2 1563/1, 1037/3, 1036/1, 1036/2, 1041/2, 1034/2, 1577/2, 1032/2, 1031/2, 1030/2, 1024, 1030/2, 1023/2, 1022/, 1021, 1017/2, 1014/2, 1018/3, 1015/5, 1011/2, 1008/3, 1006/2, 1004/2, 1010/2, 1005/4, 1005/3, 1002/2, 1003/2 994/2 993/2, 991/3, 990/2, 989/2, 988/2, 986/2, 985/2, 983/2, 982/2, 981/4, 980/2, 977/3, 971/2, 1545/3, 972/2, 703/3,

1577/2, 1545/1, 1040/1, 969, 968, 704/5, 702/3, 701/3, 966, 707, 1532, 201/6, 202, 231, 217, 232, 234/2, 218, 201/2, 200, 196/1, 199 obręb Orchowiec,

W ramach projektowanej inwestycji w zakresie budowy nie zmienia dotychczasowego użytkowania terenów, na których została zaprojektowana. Trasa projektowanego wodociągu przebiega częściowo przez drogi oraz prywatne działki, na które Gmina Gorzków uzyska stosowne oświadczenia o prawie dysponowania nieruchomości na cele budowlane.

Na etapie realizacji inwestycji jeżeli zajdzie konieczność usunięcia drzew i krzewów Wykonawca uzyska stosowne decyzje i zezwolenia.

**Szczegółową inwentaryzację zieleni dla potrzeb Dokumentacji Projektowej i realizacji Robót przeprowadzi Wykonawca.**

### **1.3. Przeszkody naturalne i sztuczne**

#### **Cieki wodne**

Przejścia pod rowami melioracyjnymi mogą być realizowane na podstawie warunków technicznych i pozwoleń wydanych przez Gminę Gorzków, Zarząd Dróg Powiatowych oraz Zarząd Dróg Wojewódzkich w Lublinie, w zależności od kategorii drogi publicznej i uzgodnionych w Nadzorze Wodnym w Krasnymstawie.

#### **Drogi**

Na terenie miejscowości Orchowiec zlokalizowana jest droga powiatowa nr 3117L (działki nr 1577/2) oraz droga powiatowa nr 2126L (działki nr 1044/3, 298, 1076/2) pozostałe działki drogowe są własnością Gminy Gorzków: drogi publiczne oraz drogi nieposiadające statusu drogi publicznej czyli drogi wewnętrzne dojazdowe. Przejścia pod drogami należy projektować metodą bezwykopową i uzgodnić z Zarządcami Dróg.

### **1.4. Przewidywany efekt inwestycji**

Budowa nowej sieci wodociągowej poprawi efektywność dostarczania wody do odbiorców i przyczyni się do ograniczenia strat wody, spowodowanych znacznym już stopnie zużycia istniejącego wodociągu. W wyniku podłączenia posesji do nowo projektowanej sieci wyeliminuje się niekontrolowany pobór wód w miejscowości. Zmniejszenie ilości zużywanej wody, wpłynie również na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej niezbędnej do ujmowania wody ze studni oraz wtłaczania jej do sieci wodociągowej.

### **1.5. Gwarancje**

Udzielanie gwarancji w ramach zamówienia nastąpi zgodnie z zapisami Umowy na wykonanie całego zakresu prac.

### **1.6. Konieczność realizacji przedmiotu zamówienia**

Realizacja inwestycji przyczyni się do osiągnięcia zgodności z polskimi i unijnymi przepisami i w konsekwencji przyczyni się znacznie do poprawy jakości środowiska i jakości życia na terenie objętym projektem.

### **1.7. Ekologiczne aspekty realizacji przedmiotu zamówienia**

Inwestycja przyczyni się do ograniczenia strat na sieci wodociągowej, co w konsekwencji przyczyni się do zmniejszenia ilości pobieranej energii elektrycznej niezbędnej do funkcjonowania stacji ujęcia wody.

### **1.8. Społeczne aspekty realizacji przedmiotu zamówienia**

- Wzrost rozwoju społeczno-gospodarczego poprzez poprawę stanu infrastruktury technicznej (dostęp do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej).
- Zapewnienie komfortu życia mieszkańców na minimalnym poziomie względem standardów europejskich.

### **1.9. Uwarunkowania środowiskowe realizacji inwestycji**

W myśl art. 59 ust 1 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz zgodnie z §3 pkt 71) Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, budowa sieci rozdzielczej nie jest zakwalifikowana w myśl obowiązujących przepisów do przedsięwzięć potencjalnie oddziałujących na środowisko i nie klasyfikuje się jako przedsięwzięcie wymagające uzyskania Decyzji o Środowiskowych Uwarunkowaniach Realizacji Inwestycji.

Nie mniej Wykonawca zobligowany jest do uzyskania opinii RDOŚ i Państwowego Gospodarstwa Wody Polskie w przedmiotowej sprawie oraz pozyskania zaświadczenia o braku konieczności uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

## **2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

### **2.1. Charakterystyczne parametry określające zakres robót**

W ramach niniejszego zadania należy wykonać kompletną dokumentację projektową wraz z uzyskaniem w imieniu Zamawiającego Pozwolenia na Budowę (Zamawiający przekaze Wykonawcy stosowne upoważnienie) oraz zrealizować Roboty niezbędne do osiągnięcia celów opisanych w niniejszym Programie funkcjonalno-użytkowym (PFU)

Zakres Robót objętych Kontraktem stanowi:

#### **1) Zaprojektowanie:**

- Sieci wodociągowej wraz z przyłączami do wszystkich istniejących budynków a także wykonaniem punktów umożliwiających wykonanie przyłącza tzw „wcinek” w postaci zainstalowania na rurociągu nawiertek do rur PE/PVC z zasuwą, oraz odpowiednie ich zabezpieczenie i oznaczenie na poziomie terenu. Trasa sieci zgodna z zaproponowaną lokalizacją wskazaną w załączniku mapowym z zastrzeżeniem spełnienia wymogów prawnych oraz obowiązujących norm i dobrych praktyk. Liczba przyłączy 56 sztuk.
- Wykonanie wszelkich niezbędnych opracowań wymaganych do realizacji inwestycji, między innymi koncepcji drogowych, projektów konstrukcyjnych, projektów odtworzenia nawierzchni czy projektów usunięcia kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną.
- WAŻNE:
  - Odrębnie dla przebiegu trasy sieci wodociągowej należy wykonać projekt budowlany wraz z niezbędnymi uzgodnieniami oraz decyzjami dla drogi powiatowej nr 3117L (działki nr 1577/2) oraz drogi powiatowej nr 2126L (działki nr 1044/3, 298, 1076/2).

#### **2) Wybudowanie wyżej wskazanych sieci, przyłączy wraz z odtworzeniem istniejących nawierzchni i przywróceniem terenu do stanu sprzed rozpoczęcia Robót.**

Uwaga:

Długości sieci są długościami orientacyjnymi wynikającymi z rzeczywistych odległości w terenie pomiędzy punktami stanowiącymi granice zakresu.

Zamawiający oczekuje, że przedmiot zamówienia w zakresie zaprojektowania i wykonania otrzyma w ciągu 24 miesięcy od podpisania umowy.

## **2.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

Rurarz sieci wodociągowej na terenie wsi Orchowiec wykonany jest z wielu materiałów, których okres eksploatacji zbliża się do 60 lat. Występują rury stalowe, azbestocementowe, rury z PVC i PE. W ostatnim czasie pojawiają się coraz częstsze awarie wskazujące na pogarszający się stan sieci. Zauważalny jest również wzrost strat wody na przesyle.

## **2.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Planowana inwestycja w postaci robót projektowych i budowlanych związanych z budową sieci wodociągowej powinna być realizowana w oparciu o podstawowe wymagania, które zapewnią jej prawidłowe właściwości funkcjonalno-użytkowe:

- Jako podstawę opracowania projektów i wykonania robót należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, które pod względem technicznym pozwolą uzyskać spodziewany efekt inwestycji;
- Rozwiązania projektowe, zastosowane materiały oraz jakość wykonanych robót powinny zapewniać wysoką trwałość i niezawodność budowanych sieci i urządzeń. Powinny również uwzględniać możliwość bezawaryjnej ich pracy w zmiennych warunkach eksploatacyjnych, możliwych do przewidzenia na etapie projektowania i robót budowlanych;
- Dobór parametrów technicznych materiałów powinien być przeprowadzony w oparciu o analizę rzeczywistych warunków pracy;
- Zastosowane do zabudowy materiały winny być wysokiej jakości, trwałe i odporne na korozję w środowisku wodnym w I klasie wykonania;
- Zastosowana armatura powinna charakteryzować się wysoką jakością, niezawodnością oraz wysokim standardem wykonania;
- Wszystkie nie wymienione w PFU materiały powinny uzyskać akceptację Zamawiającego;
- Akceptację Zamawiającego powinny uzyskać również technologie prowadzenia robót na etapie projektu i wykonawstwa;
- Dobór rur służących do budowy sieci wodociągowej powinien zostać poparty przez Wykonawcę na etapie projektu obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi.



#### **2.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Po przeanalizowaniu uwarunkowań środowiskowych i terenowych zdecydowano o budowie sieci wodociągowej z rur PE 100 HD o średnicach zgodnych z obliczeniami hydraulicznymi i statyczno-wytrzymałościowymi przeprowadzonymi a etapie projektowania, przy czym zakłada się, że średnica maksymalna na wyjściu ze stacji ujęcia nie będzie przekraczać średnicy DN 200.

Zakres Robót objętych Kontraktem stanowi:

1) Zaprojektowanie:

- Sieci wodociągowej dla ulic Rynkowa, Nowa, Cicha, Nadrzeczna, Partyzantów wraz z przyłączami do wszystkich istniejących budynków. Trasa sieci zgodna z zaproponowaną lokalizacją wskazaną w załączniku mapowym z zastrzeżeniem spełnienia wymogów prawnych oraz obowiązujących norm i dobrych praktyk.
- Wykonanie wszelkich niezbędnych opracowań wymaganych do realizacji inwestycji, między innymi koncepcji drogowych, projektów konstrukcyjnych, projektów odtworzenia nawierzchni czy projektów usunięcia kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną.

**WAŻNE:**

- Odrębnie dla przebiegu trasy sieci wodociągowej należy wykonać projekt budowlany wraz z niezbędnymi uzgodnieniami oraz decyzjami dla drogi powiatowej nr 3117L (działki nr 1577/2) oraz drogi powiatowej nr 2126L (działki nr 1044/3, 298, 1076/2).
- Wykonanie wszelkich niezbędnych opracowań wymaganych do realizacji inwestycji, między innymi koncepcji drogowych, projektów konstrukcyjnych, projektów odtworzenia nawierzchni czy projektów usunięcia kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną.

**Uwaga:**

Długości sieci są długościami orientacyjnymi wynikającymi z rzeczywistych odległości w terenie pomiędzy punktami stanowiącymi granice zakresu.

Szczegółowy zakres prac projektowych i wykonawczych niezbędnych do realizacji zamówienia określony został w PFU „Szczegółowy opis wymagań Zamawiającego” gdzie podane zostały:

- planowane średnice sieci w oparciu o koncepcję budowy podlegające weryfikacji na etapie projektowania,

Ostateczne wartości w zakresie długości, średnic sieci i odgałęzień ustali Wykonawca w Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca zaprojektuje i wykona inwestycje przede wszystkim metodami bezwykopowymi uwzględniając aspekty ekonomiczne, środowiskowe i społeczne.

Dobór technologii robót dla poszczególnych fragmentów sieci stanowi element prac projektowych, i tym samym jest obowiązkiem Wykonawcy.

Przyjęte przez Wykonawcę metody budowy sieci muszą zapewnić zachowanie wszystkich wymaganych parametrów funkcjonalno-użytkowych Robót określonych w niniejszym PFU – w szczególności:

- trwałości Robót,
- zapewnienia szczelności sieci,
- zachowania wymaganych parametrów statycznych rurociągów.

#### **2.5. Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów**

Ze względu na metodologię pomiaru oraz sporządzenie jedynie wstępnej trasy wodociągu na mapach zasadniczych uzyskany ze Starostwa Powiatowego w Krasnymstawie przyjmuje się że błąd pomiaru wynoszący ok 10%. W związku z tym możliwa jest zmiana wielkości podanych wyżej parametrów, po dokonaniu szczegółowych obliczeń sporządzonych w oparciu o projekt wykonawczy.

Zamawiający ponadto dopuszcza zmianę przebiegu trasy sieci wodociągowej oraz przyłączy w uzgodnieniu z Zamawiającym.

### **3. Wymagania zamawiającego w stosunku do realizacji przedmiotu umowy**

#### **3.1. Wymagania dotyczące projektowania**

Wykonawca własnym kosztem i staraniem wykona Dokumentację Projektową służącą do wykonania Robót budowlanych, dla których jest wymagane uzyskanie Pozwolenia na Budowę lub dokona zgłoszenia robót budowlanych. W ramach opracowania Dokumentacji Projektowej Wykonawca opracuje niezbędne materiały wyjściowe, uzyska wszelkie wymagane, zgodnie z Prawem Polskim, uzgodnienia, opinie, decyzje administracyjne i pozwolenia niezbędne do ukończenia Robót tj. zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania do użytkowania wraz z uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie.

Wykonawca jest także zobowiązany do wykonania innych opracowań wynikających z warunków właścicieli, administratorów i zarządców infrastruktury kolidujących z projektowanymi sieciami, głównie telekomunikacyjnymi, elektroenergetycznymi, zarządcą sieci kanalizacyjnej jest Zamawiający.

### **3.2. Wymagania formalno-prawne**

Wykonawca przygotuje lub opracuje wszystkie niezbędne dokumenty projektowe i inne dokumenty (w tym m.in. wnioski o decyzje administracyjne lub zmiany tych decyzji, informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) oraz podejmie wszelkie niezbędne działania (poza zastrzeżonymi dla innych podmiotów), które będą niezbędne do uzyskania potrzebnych Decyzji o Pozwoleniu na budowę, zmian tych Decyzji, lub wykonania zgłoszeń budowlanych oraz dokona wszelkich potrzebnych korekt.

### **3.3. Podejmowanie decyzji w sprawie przyjęcia rozwiązań projektowych**

Na każdym etapie projektowania Wykonawca zwróci się niezwłocznie do Zamawiającego o akceptację proponowanych rozwiązań projektowych we wszystkich przypadkach, poza sytuacjami, gdy w sposób oczywisty i bezsporny istnieje najlepszy wariant rozwiązania projektowego. Akceptacja Zamawiającego w żadnym stopniu nie zmniejsza odpowiedzialności Wykonawcy za poprawność przyjętych rozwiązań projektowych i w konsekwencji - Robót.

Dobór Urządzeń i Materiałów należy wykonywać zgodnie z niniejszym PFU.

Przy wyborze wariantu rozwiązań projektowych Wykonawca będzie się kierował kryteriami, wg pierwszeństwa wynikającego z kolejności ich podania:

- przyjmowania rozwiązań zapewniających w jak największym stopniu bezpieczne, możliwie najszybszą i sprawną realizację Zadania,
- zastosowania rozwiązań najlepszych pod względem technicznym i technologicznym spośród dostępnych na rynku,

W przypadku, gdy zaistnieje wątpliwość, co do potrzeby wykonania jakiejś analizy lub opracowania Wykonawca uzyska potwierdzoną pisemnie decyzję w tej sprawie od Zamawiającego.

### **3.4. Inwentaryzacja stanu istniejącego**

Wymaga się od Wykonawcy sporządzenia szczegółowej inwentaryzacji istniejących obiektów, które w ramach zadania związane są z Robotami.

Inwentaryzacja będzie obejmowała określenie wszystkich danych niezbędnych do opracowania Dokumentacja geodezyjna oraz prace pomiarowe.

Wykonawca we własnym zakresie wykona wszelkie prace geodezyjne i pomiarowe związane ze szczegółową inwentaryzacją wykonywanych obiektów.

### **3.5. Dokumentacja fotograficzna**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej (cyfrowej) terenu, obiektów i ich wyposażenia przekazanego przed rozpoczęciem robót budowlanych.

Zdjęcia winny być wykonane w sposób jednoznacznie określający lokalizację fotografowanego terenu, obiektów, instalacji i urządzeń poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych i opis zdjęć. Dokumentacja taka winna być przekazana Zamawiającemu na nośniku CD/DVD lub pamięci masowej.

### **3.6. Badania i analizy uzupełniające**

Wykonawca przed rozpoczęciem prac projektowych dokona potwierdzenia bądź weryfikacji danych wyjściowych do projektowania przygotowanych przez Zamawiającego i w uzasadnionych wypadkach dostosuje je tak, aby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w PFU. Wykonawca na własny koszt wykona wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

### **3.7. Prace i analizy przedprojektowe**

Wykonawca w każdym przypadku, gdy może to być potrzebne ze względu na dążenie do realizacji Umowy zgodnie z wytycznymi i zasadami podanymi w niniejszym PFU może przygotować warianty rozwiązań projektowych (w tym wariantów materiałowych) z przedstawieniem wszystkich wad i zalet poszczególnych rozwiązań, których to znajomość można osiągnąć przy pomocy analizy informacji, które mogą być dostępne Wykonawcy. Za informacje, które mogą być dostępne Wykonawcy uważa się informacje, które może on uzyskać z dowolnego źródła kierując się zasadą należytej staranności.

Przy wykonywaniu analiz przedprojektowych i szkiców koncepcji projektowych Wykonawca będzie zdecydowanie dążył do uzyskania przez Zamawiającego najlepszych efektów związanych z eksploatacją Robót (minimalizacja kosztów eksploatacyjnych oraz nakładów pracy związanej z eksploatacją zaprojektowanych Robót).

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu warianty rozwiązań projektowych, analizując następujące aspekty:

- efektywności ekonomicznej,
- techniczny,
- technologiczny,
- trwałości przyjętych rozwiązań,

Wszystkie rozwiązania projektowe przedstawione przez Wykonawcę muszą być zgodne z aktualnymi przepisami prawnymi.

Jeżeli dla analiz będzie potrzebne badanie kosztów lub cen Wykonawca kierując się zasadą należytej staranności przygotuje zestawienia danych rynkowych dla oszacowania potrzebnych wartości. Zestawienie powinno zawierać również dostępne materiały lub usługi o najniższych cenach z podaniem ich wiodących parametrów.

Staranność dotycząca formy opracowań dla potrzeb dokonania analiz projektowych i szkiców koncepcji projektowych musi być wystarczająca dla celów, jakim te opracowania służą.

### **3.8. Dokumentacja projektowa - Projekt budowlany (PB)**

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej opracuje dokumentację projektową składającą się z:

- Projektu Budowlany Robót z uzyskaniem Decyzji o pozwoleniu na budowę ( PB) lub zgłoszenia robót budowlanych,
- Projektu organizacji ruchu zastępczego na czas budowy (jeżeli będzie konieczny),
- Projektów wynikające z uzyskanych uzgodnień i decyzji,
- Operatu wodnoprawnego oraz pozwolenie wodnoprawnego (jeśli dotyczy).

Wykonawca opracuje Projekt Budowlany. PB musi spełniać wymagania zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2021 poz. 1169) oraz zapisy ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. 2024 poz. 725).

Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym wszystkie parametry projektowanych elementów istotne z punktu widzenia kosztów eksploatacyjnych i trwałości poszczególnych elementów. Wykonawca wykona

i wniesie do PB wszystkie potrzebne obliczenia dla wykazania, że ww. parametry zostaną dochowane. PB powinien obejmować wszystkie branże i specjalności potrzebne do sprawnego wykonania zakresu rzeczowego Przedsięwzięcia i powinien składać się m.in. z niżej wymienionych projektów i opracowań branżowych:

- część technologiczna,
- część budowlano- konstrukcyjna,
- zagospodarowanie i urządzenie terenu,
- dokumentacja geotechniczna i hydrogeologiczna,
- opracowania, pozwolenia, uzgodnienia, decyzje i wytyczne dla potrzeb realizacji inwestycji,
- informacje dotyczące BIOZ.

Wyłączenie niektórych z wyżej wymienionych opracowań z zakresu prac Wykonawcy może nastąpić po wyrażeniu zgody przez Zamawiającego.

Ponadto PB musi spełnić następujące wymagania:

- musi zawierać rozwiązania wszystkich potencjalnych problemów, których rozwiązanie jest możliwe na etapie sporządzania Dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien zidentyfikować wszystkie problemy, których identyfikacja jest możliwa przy pełnej wnikliwości i staranności.
- musi zawierać uzasadnienie wyboru metody budowy rurociągu, wyboru materiału oraz niezbędne obliczenia hydrauliczne sieci.
- musi być dostarczony na rysunkach spełniających wymagania odpowiednich przepisów dla projektów budowlanych.
- musi być dostarczony Zamawiającemu w ilości i formie opisanych poniżej.

Opłaty związane z uzyskaniem wszelkich uzgodnień, opinii i decyzji (w tym opłaty administracyjne) ponosi Wykonawca.

Kompletna dokumentacja każdego projektu ma być wykonana w wersji drukowanej (papierowej) w 5 egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej.

### **3.9. Działania Wykonawcy i Zamawiającego dla uzyskiwania pozwoleń, uzgodnień i decyzji administracyjnych**

Wykonawca jest zobowiązany uzyskać wszelkie decyzje, uzgodnienia, warunki techniczne i pozwolenia niezbędne do rozpoczęcia, zakończenia i użytkowania Robót przez Zamawiającego (np. operaty, pozwolenia, itp.). Opłaty związane z uzyskaniem wszelkich uzgodnień, opinii i decyzji ponosi Wykonawca. Wykonawca winien

uwzględnić w cenie wszelkie koszty sporządzania dokumentacji wynikających z warunków właścicieli, administratorów i zarządców infrastruktury i obiektów. Wykonawca uzyska zgody właścicieli nieruchomości na prowadzenie robót budowlanych. Koszty ewentualnych odszkodowań pokryje Zamawiający.

Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Zamawiającego nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

### **3.10. Kosztorys inwestorski, przedmiar robót oraz STWIORB**

W ramach kontraktu Wykonawca sporządzi kosztorys inwestorski wraz z przedmiarem robót oraz STWIORB. Kosztorysy zostaną sporządzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.

Informacje i dokumenty udostępniane przez Zamawiającego Zamawiający przekaze Wykonawcy następujące dokumenty:

- Pełnomocnictwo

### **3.11. Dokumentacja powykonawcza**

Po wykonaniu Robót Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy potwierdzonymi przez autora Projektu. Po zakończonych Próbach ciśnieniowych, Próbach szczelności, Wykonawca przedstawi osiągnięte wyniki. Wykonawca oprócz naniesionych zmian na zatwierdzonej części architektoniczno-budowlanej oraz plan zagospodarowania terenu, dostarczy zaktualizowany projekt techniczny.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu. Przewody podziemne oraz elementy uzbrojenia sieci należy poddawać pomiarowi powykonawczemu po ułożeniu w wykopie, ale przed ich przykryciem (zasypaniem).

Na podstawie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej Wykonawca powinien sporządzić dokumentację geodezyjno-kartograficzną, zawierającą dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą oraz do ewidencji sieci

uzbrojenia terenu. Forma i zakres powykonawczej dokumentacji geodezyjno-kartograficznej powinna być zgodna z aktualnie obowiązującymi przepisami w tym zakresie i wymaganiami właściwego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Zamawiającemu do przeglądu przed rozpoczęciem Obioru Robót.

Wykonawca przekaże powykonawczą dokumentację geodezyjno-

kartograficzną instytucjom zewnętrznym zgodną z wymaganiami zawartymi w warunkach prowadzenia robót oraz do właściwego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (forma i liczba egzemplarzy zgodne z wymaganiami ośrodka).

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać m.in.:

- Projekt powykonawczy potwierdzony przez Kierownika budowy lub kopie rysunków Projektu Budowlanego z naniesionymi w sposób czytelny (kolorem czerwonym) wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy, korekty niezbędnych obliczeń statyczno-wytrzymałościowych i wszystkie uzgodnienia, decyzje, pozwolenia uzyskane na etapie projektowania/ wykonawstwa, które dotyczą przyszłego użytkowania obiektów;
- Powykonawczą inwentaryzację geodezyjną wraz ze szkicami z adnotacją geodety czy roboty zostały wykonane zgodnie lub niezgodnie z dokumentacją (inwentaryzacja ta musi posiadać potwierdzenie przyjęcia do zasobów ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej);
- Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania z projektem budowlanym;
- Pozwolenie na budowę lub zgłoszenie robot budowlanych;
- Protokoły odbiorów częściowych;
- Protokół z próby szczelności sieci;
- Protokół ze zgrzewania rur PE;
- Protokół z zagęszczenia gruntu (podsypki, zasypki);
- Protokół odbioru nawierzchni po robotach drogowych – jeśli Zarządca drogi taki wymóg postawił;
- Dokumentacja fotograficzna w formie cyfrowej;
- Dziennik budowy;
- Instrukcje obsługi wbudowanych urządzeń;



- Karty gwarancyjne;
- Deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, certyfikaty i atesty higieniczne.

### **3.12. Wymagania w stosunku do sieci wodociągowych**

Parametry techniczne w zakresie średnic wynikają ze wstępnych założeń Zamawiającego. Parametry dotyczące długości podane są w przybliżonych wartościach. Dane te powinny zostać zweryfikowane przez Wykonawcę w dokumentacji projektowej.

Rury i kształtki PE 100 HD SDR 17 PN 16 przeznaczone do przesyłu wody pitnej.

Budowane sieci wodociągowej należy lokalizować w działkach wskazanych przez Zamawiającego oraz istniejących drogach. W przypadku konieczności poprowadzenia sieci po trasie innej niż wskazana przez Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest na etapie projektowania przy udziale Zamawiającego do zaproponowania alternatywnego przebiegu trasy.

Wykonawca uzyska stosowne zgody właścicieli nieruchomości.

Przekroczenia drogi o nawierzchni asfaltowej oraz w miejscach o zwartej zabudowie należy zaprojektować metodą bezwykopową – przepychu lub przewiertu w rurze ochronnej tworzywowej PE-RC. Usytuowanie oraz rozwiązania techniczno-budowlane przejść przewodów wodociągowych pod i nad przeszkodami oraz przez drogi wymagają uzgodnienia z instytucjami, którym podlegają. Uzgodnienia, o których mowa należy uzyskać przed przedłożeniem dokumentacji projektowej do uzgodnienia w odpowiednich organach.

Wszystkie Materiały i Urządzenia stosowane przy wykonywaniu Kontraktu muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem budowlanym i Ustawą o wyrobach budowlanych) i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- zgodne z postanowieniami Umowy, w tym w szczególności PFU,
- nowe i nieużywane, klasy I.

Dla sieci wodociągowej przyjęto następujące założenia:

- przewody sieci wodociągowej projektuje się z rur PE PN16.
- średnica przewodów sieci wodociągowej od  $\phi 80\text{mm}$  do  $\phi 200\text{mm}$ .
- budowa przyłączy wodociągowych o średnicy  $\phi 32\text{mm}$  i  $\phi 40\text{mm}$
- Zagłębienie przewodów na głębokości min 1,5 m.

Lokalizację sieci należy uzgodnić z właścicielem gruntu.

Projekt sieci wodociągowej powinien opierać się na załącznikach graficznych do programu funkcjonalno-użytkowego.

#### **4. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

##### **4.1. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

Zamawiający będzie wymagał, aby zaproponowana dokumentacja projektowa sieci wodociągowej, organizacja robót, jakość użytych wyrobów i jakość wykonania były na dobrym poziomie. Zamawiający będzie kontrolował w tym zakresie działania Wykonawcy.

Wykonawca będzie zobowiązany umową do przejęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z budową,
- zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia nadzoru autorskiego przez cały okres trwania inwestycji.

Zamawiający wymaga, aby wywozu odpadów budowlanych wykonawca dokonywał na wysypisko komunalne.

Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.

Wyroby budowlane wytwarzane według zasad określonych w dokumentacji projektowej lub specyfikacjach technicznych będą wymagały przeprowadzenia badań potwierdzających, że spełniają one oczekiwane parametry.

Koszty przeprowadzenia tych badań obciążają wykonawcę, a potrzebę tych badań i ich częstotliwość określają specyfikacje techniczne.

Zamawiający przewiduje bieżące kontrole wykonywanych robót budowlanych. Kontroli zamawiającego będą w szczególności poddane:

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY DLA ZADANIA PN.: „SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI ORCHOWIEC”

- rozwiązania projektowe zawarte w projekcie budowlanym - przed złożeniem wniosku o pozwolenie na budowę i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - przed skierowaniem ich do wykonawców robót budowlanych – w aspekcie zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami umowy,
- stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi w projektach wykonawczych i w specyfikacjach technicznych,
- wyroby budowlane lub elementy wytworzone na budowie,
- sposób wykonania robót budowlanych w aspekcie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi oraz umową.
- Dla potrzeb zapewnienia współpracy z wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz dokonywania odbiorów zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do zarządzania realizacją umowy oraz pełnienia funkcji Inspektora Nadzoru w Zakresie wynikającym z ustawy Prawo Budowlane i postanowień umowy.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór po okresie rękojmi,
- odbiór ostateczny tj. po okresie gwarancji.
- Sprawdzeniu i kontroli będą podlegały:
  - użyte wyroby budowlane i uzyskane w wyniku robót budowlanych elementy obiektu w odniesieniu do ich parametrów oraz ich zgodności z dokumentami budowy,
  - jakość wykonania i dokładność prac montażowych i instalacyjnych,
- Zamawiający ustanowił ryczałtowe wynagrodzenie dla wykonawcy. Dla potrzeb odbioru i rozliczania robót budowlanych, zamawiający ustala następujące elementy rozliczeniowe, po wykonaniu i częściowym odbiorze dla których będą dokonywane kolejne płatności tj. projekt budowlany wraz z pozwoleniem na budowę i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych,
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz do likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych o zrealizowania przedmiotu zamówienia. Zamawiający nie będzie opłacał robót

tymczasowych. Do robót tymczasowych będą między innymi zaliczone: drogi tymczasowe, szalunki, rusztowania, odwodnienie robocze, pomosty, zabezpieczenia wykopów itp. Również koszty związane z placem budowy należy w całości do Wykonawcy.

- Zamawiający będzie odbierał roboty zanikające i podlegające zakryciu, będzie dokonywał odbiorów częściowych i dokona odbioru końcowego. Po odbiorze końcowym, wykonawca uzyska pozwolenie na użytkowanie, spełniając wymagania ustawy Prawo Budowlane.

- Wykonawca zapewni obsługę geodezyjną budowy, zgodnie z Ustawą Prawo geodezyjne i kartograficzne (tj. Dz.U. 2024 poz. 1151).

- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej oraz instrukcji obsługi i konserwacji wszystkich urządzeń znajdujących się w obiekcie. Dokumentacja ta powinna być przygotowana i przedłożona Zamawiającemu przed odbiorem robót.

- Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- a) Stronę tytułową z podaniem: nazwy i adresu obiektu, nazwę i adres Zamawiającego, nazwę i adres jednostki, która opracowała dokumentację projektową, dane Kierownika Budowy, kierownika nadzoru autorskiego i Inspektora Nadzoru inwestorskiego wraz ich podpisami,

- b) Wykaz dokumentacji projektowej powykonawczej,

- c) Komplet projektu budowlanego i projektu wykonawczego z naniesionymi kolorem czerwonym zmianami w stosunku do projektu pierwotnego. Każda zmiana powinna być potwierdzona podpisami: projektanta, Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru inwestorskiego,

- d) Komplet protokołów badań wymaganych dla poszczególnych branż,

- e) Komplet atestów, certyfikatów zgodności na znak bezpieczeństwa, deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności z Polską Normą i aprobatą techniczną w zakresie wymaganych stosownymi przepisami, dopuszczeń wyrobów do obrotu w budownictwie lub deklaracji zgodności dla stosowanych urządzeń i wyrobów,

- f) Wykaz urządzeń podlegających rozruchom wraz z kompletem protokołów badań i pomiarów z przeprowadzonych rozruchów,

- g) Inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą podpisaną przez uprawnionego geodetę z kopią mapy zasadniczej z naniesionymi obiektami.

Instrukcje obsługi i konserwacji powinny być wykonane w 2 egzemplarzach i zawierać instrukcję obsługi zainstalowanego urządzenia

b) Wykaz urządzeń dla których zostały opracowane instrukcje obsługi i konserwacji,

Nadzór budowy

Zamawiający powoła Inspektora Nadzoru inwestorskiego, który będzie upoważniony do nadzorowania i kontrolowania procesu inwestycyjno–budowlanego, w szczególności w zakresie zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i zawartą umową.

## **4.2. Szczegółowe warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

### **4.2.1. Roboty pomiarowe i prace geodezyjne**

#### **Zakres Robót pomiarowych i geodezyjnych objętych Umową**

Zakres prac realizowanych w ramach Robót pomiarowych i prac geodezyjnych obejmuje m.in:

- roboty pomiarowe związane z budową sieci instalacyjnych i obiektów technologicznych:
- wytyczenie głównej osi lub punktów charakterystycznych (sytuacyjne i wysokościowe) sieci instalacyjnych,
- wytyczenie głównej osi lub punktów charakterystycznych (sytuacyjne i wysokościowe) obiektów technologicznych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- roboty pomiarowe związane z odtworzeniem nawierzchni dróg i chodników.
- roboty pomiarowe niezbędne do wykonania dokumentacji powykonawczej.
- opracowanie dokumentacji powykonawczej.

### **4.2.2. Roboty ziemne**

Zakres prac realizowanych w ramach robót ziemnych obejmuje m.in:

- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) przed rozpoczęciem wykopów,
- likwidację zieleni,
- wykopy w gruncie,
- zasypywanie wykopów gruntem z wykopów z zagęszczaniem warstwami,
- zasypywanie wykopów z wymianą gruntu z zagęszczaniem warstwami,

- wykonanie nasypów,
- wykonanie podsypki pod rurociągi i kable elektroenergetyczne,
- wykonanie obsypki rurociągu i kabli elektroenergetycznych z zagęszczeniem warstwami,
- wywóz i utylizację nadmiaru gruntu, gruzu, asfaltu,
- plantowanie terenu po zakończeniu prac,
- humusowanie terenu.

### **Materiały**

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności. Materiałami stosowanymi do wykonania Robót ziemnych są:

- grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkładzie na obsypanie rurociągów, fundamentów, nasypy i ukształtowanie terenu,
- grunt wydobyty z wykopu, składowany poza strefą Robót na obsypanie rurociągów, fundamentów, nasypy i ukształtowanie terenu,
- grunty żwirowe i piaszczyste dowiezione spoza strefy Robót na ewentualną wymianę gruntu oraz nasypy (pod fundamentami, na obsypkę, zasypkę i nasypy),
- ziemia urodzajna (humus).

### **Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych Robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami PZJ oraz Projektu Organizacji Robót, który uzyskał akceptację Zamawiającego. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu takiego, jak:

- żurawie budowlane samochodowe,
- koparki,
- spycharki kołowe lub gąsienicowe,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- wciągarka ręczna, mechaniczna,
- samochód skrzyniowy,

- samochód samowyładowczy.

Wykorzystanie sprzętu do robót ziemnych:

- odspajanie i wydobywanie gruntu: koparki, ładowarki, itp.
- jednoczesne wydobywanie i przemieszczanie gruntów: koparko spycharki,
- transport mas ziemnych: samochody samowyładowcze,
- zagęszczanie gruntu: ubijaki, płyty wibracyjne, itp., W przypadku wystąpienia wód gruntowych:
- igłofiltry,
- pompa do odwadniania wykopów,
- agregaty pompowe,
- agregat prądotwórczy.

### **Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Zamawiającego. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Do transportu wszelkich materiałów sypkich (np. kruszywo) i zbrylonych (np. ziemia), oraz sprzętu budowlanego i urządzeń, należy wykorzystywać samochody skrzyniowe i samowyładowcze. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu objętych robotami Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

### **Wykonanie robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w Projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowo-wodnych w nawiązaniu do przeprowadzonych przez Wykonawcę badań geologicznych. W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowo-wodnych od uwidocznionych w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Zamawiającego oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inżynier na wniosek Wykonawcy po

przedłożeniu przez Wykonawcę opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian projektowych.

Przed rozpoczęciem prac związanych z ułożeniem ruraru i uzbrojenia sieci należy przygotować teren pod realizację zadania inwestycyjnego. Teren należy oczyścić poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie Robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych,

Przed rozpoczęciem robót prowadzonych w pasie ulic i skrzyżowań kanalizacji z infrastrukturą (linie teletechniczne, sieci energetyczne, wodociągi, kanalizacje, itp). Wykonawca powiadomi zarządzających wymienionymi sieciami o zamiarze prowadzenia Robót w celu uzgodnienia nadzoru nad Robotami.

W czasie prowadzenia robót ziemnych wykopy należy zabezpieczyć barierkami zaopatrzonymi w światła koloru żółtego zapalone od zmierzchu do świtu. W czasie przerw w robotach wykopy należy przykryć wypraskami stalowymi.

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez Zamawiającego.

Przed rozpoczęciem i w trakcie prowadzenia robót ziemnych należy wykonywać pomiary geodezyjne. Po zakończeniu budowy lub jej etapów Wykonawca sporządza powykonawczą dokumentację geodezyjną obejmującą: mapy, szkice i operaty obsługi realizacyjnej, sprawozdanie techniczne z podaniem stosownych dokładności itp. Kopię mapy wykonanej w ramach dokumentacji geodezyjnej ze sprawozdaniem technicznym należy przekazać do ośrodka dokumentacji geodezyjno-kartograficznej prowadzonego przez właściwe urzędy.

Zdjęcie warstwy humusu wykonać należy mechanicznie lub ręcznie. Humus przeznaczony do zdjęcia należy zgarniać warstwami na odkład, a następnie ładować koparką na środki transportu (bez zanieczyszczeń). Humus przeznaczony do wywozu należy transportować samochodami, wywrotkami z zabezpieczeniem ładunku



plandekami, na miejsce uzgodnione z Zamawiającym. Humus należy składować w hałdach nie wyższych niż 2 m.

Kontroli podlega w szczególności zgodność wykonania robót z zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy w zakresie:

- powierzchni zdjęcia humusu,
- grubości zdjętej warstwy humusu,
- prawidłowości sprzymowania humusu.

Ziemia naturalna powinna być zdjęta przed rozpoczęciem Robót.

Odspojenie gruntu w wykopie, mechaniczne lub ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie z ustaleniami zatwierdzonych Dokumentów Wykonawcy. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu.

Roboty ziemne pod rurociągi należy wykonywać zgodnie z normą PN-B10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania oraz PN-EN 1610.

Wykopy pod przewody rurociągowo należy wykonywać do głębokości 0,1 - 0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu rurociągowego. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokości wykopu nie może być zmniejszona.

Roboty ziemne należy wykonywać częściowo mechanicznie a częściowo ręcznie wykopem otwartym z deskowaniem pełnym ścian wykopu, za pomocą deskowania płytowego z szynami prowadzącymi oraz wypraskami stalowymi w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem.

Roboty ziemne w zbliżeniach z istniejącym wodociągiem, kanalizacją oraz przewodami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonywać ręcznie. 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. Sposób zabezpieczenia zgodnie z odpowiednimi normami tj. PN-91/M-34501 dla gazociągów i PN76/E-05125 dla kabli energetycznych.

Przy ustalaniu szerokości wykopu należy zapewnić odpowiednią przestrzeń roboczą, zależną od średnicy rury. Zależność pomiędzy minimalną wielkością przestrzeni roboczej, a średnicą nominalną rury przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 1 Minimalna przestrzeń robocza między rurą a ścianą wykopu lub jego szalunkiem.

Średnica nominalna rury	Minimalna wielkość przestrzeni roboczej
[-]	[cm]
DN 350	25
$350 < DN \leq 700$	35
$700 < DN \leq 1200$	45
$DN > 1200$	50

W przypadku konieczności wejścia między przeszkodę typu: studzienkę kanalizacyjną a ściana wykopu to minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0,5 m. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/-5 cm.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Zamawiającego) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowieniu obiektu, wg zatwierdzonego projektu. W przypadkach gdy warunki tego wymagają grunt w dnie wykopu należy zagęścić a jeżeli uzyskanie wymaganego stopnia zagęszczenia jest niemożliwe grunt należy wymienić.

Podłoże naturalne pod projektowany rurociąg wodociągu powinien stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480, dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na 1/4 obwodu). Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2 m. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać +/-3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinny być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Podczas prowadzenia robót związanych z zasypaniem ułożonego rurarzu dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Materiałem zasypu w obrębie

strefy niebezpiecznej powinny być: grunt niespoisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480 grunt piaszczysty lub pospółka o ziarnach nie większych niż 20 mm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niespoistym (pospółką). Wymagany min wskaźnik zagęszczania zasyпки  $I_d = 0,98$ .

Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalną  $W_n$  zbliżoną do optymalnej  $W_{opt}$ , określonej według normalnej metody Proctora.

Zaleca się aby:

- dla gruntów spoistych, z wyjątkiem pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych, wilgotność gruntu była w granicach  $W_n = W_{opt} \pm 2 \%$ ,
- dla pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych  $W_n = 0,7 W_{opt}$ , przy czym górna granica wilgotności zależy od rodzaju maszyn zagęszczających,
- dla gruntów sypkich, z wyjątkiem piasków drobnych i pylastych, grunt należy polewać możliwie dużą ilością wody.

Zasyпка powinna być wznoszona równomiernie, a różnica po obu stronach studzienki nie powinna być większa niż 15cm. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Najistotniejsze jest zagęszczenie gruntu przez podbicie w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-68/B-06050. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do min 98 % zmodyfikowanej wartości Proctora (grunt o wskaźniku  $W_p > 55$ ).

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebieg hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- zawiadomić Zamawiającego, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

W miejscach występowania trawników należy je odtworzyć poprzez rozłożenie warstwy ziemi urodzajnej. O ile istnieje taka możliwość należy wykorzystać ziemię urodzajną zdjętą z pasa realizacyjnego Robót i złożoną na odkładzie. W przypadku niedoboru ziemi urodzajnej należy ją zakupić. Koszty zakupu humusu ponosi Wykonawca. Przed zastosowaniem ziemi żyznej należy sprawdzić jej charakterystyki: pH, granulację, zawartość mikroelementów, zawartość materiałów obcych (kamienie). Grunt należy ujednolicić przez dwukrotne bronowanie (przegrabienie) krzyżowe.

Sprawdzenie wykonywania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszym PFU oraz zatwierdzonych Dokumentach Wykonawcy. W czasie kontroli należy zwrócić szczególną uwagę na:

- zgodność wykonywania robót z dokumentacją,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów,
- zagęszczanie zasypanego wykopu.

Ocena poszczególnych etapów robót powinna być potwierdzana wpisem do Dziennika Budowy.

#### **4.2.3. Wymagania w stosunku do sieci wodociągowej**

##### **Wymagania budowlane i materiałowe**

Projektowane materiały użycia podczas budowy sieci wodociągowej powinny być dopuszczone do powszechnego obrotu, spełniać Polskie Normy oraz posiadać aprobaty techniczne i atesty do stosowania w sieciach wodociągowych. Transport jak i przechowywanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z instrukcją producenta materiału. Obowiązek aby wszystkie wbudowane materiały odpowiadały wymogom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane spoczywa na Wykonawcy zadania. Wykonawca wszystkie zastosowane materiały uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego przed ich wbudowaniem.

##### **Materiały łączące**

Wszystkie elementy połączeniowe takie jak nakrętki, śruby itp. Muszą zostać zaopatrzone w podkładki umieszczone pomiędzy śrubą a nakrętką. Grubość podkładek winna być zgodna z obowiązującą normą.

Śruby, nakrętki, podkładki i mocowania zastosowane do budowy sieci wodociągowych, narażone na kontakt z wodą lub wilgocią (lecz na stałe nie przebywające w środowisku wodnym), należy wykonać ze stali kwasoodpornej.

### **Rury**

Wszystkie rury oraz elementy łączące muszą być wykonane z materiałów pierwszej kategorii, wolne od wszelakich deformacji, uszkodzeń, wad produkcyjnych i innych defektów. Do wykonania sieci należy zaprojektować rury PE 100 HD SDR 17 PN 16 przeznaczone do transportu wody pitnej, kształtki z żeliwa sferoidalnego PN16 przeznaczone do przesyłu wody pitnej, łączenie rur i kształtek należy wykonać poprzez łączenie kołnierzowe.

### **Hydranty**

Na sieci wodociągowej należy zamontować hydranty pożarowe typu nadziemnego HP80 z zabezpieczeniem w przypadku złamania. Hydranty montować na odgałęzieniach odcinanych zasuwami. Lokalizacja hydrantów zgodnie z wytycznymi ppoż. tj.

- Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991 nr 81 poz. 351)

- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030).

Minimalna odległość hydrantu od sieci winna wynosić 1,5m, minimalna odległość zasuw od hydrantu 1,0 m.

Hydranty powinny spełniać następujące wymagania:

- średnica: DN 80 mm,
- kolumna wykonana ze stali nierdzewnej,
- korpus górny, komora zaworowa, uchwyt kłowy, grzyb, pokrywa i kaptur wykonany z żeliwa szarego, wrzeciona ze stali nierdzewnej,
- całkowite odwodnienie w stanie zamkniętym,
- zabezpieczenie antykorozyjne (zewnątrzne i wewnętrzne) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii zapewniającej minimalną grubość warstwy 250 mm,

przyczepność 12 N/mm<sup>2</sup>, odporność na przebicie metodą iskrową nie mniej niż 3000 V,

- hydrant powinien posiadać certyfikat niezależnej jednostki certyfikującej

### **Zasuwy**

Zasuwy z żeliwa sferoidalnego, kołnierzowe na ciśnienie nominalne 1,6 MPa (16bar) posiadające obowiązujące atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz certyfikat jakości 950 9001. Wykonane zgodnie z normą PN-EN 1074-1:2002, PN-EN 10742:2002. Średnice zasuw zależnie od zaprojektowanej średnicy wodociągu, przy czym minimalna średnica to DN 80. Korpus i pokrywa z zewnątrz zabezpieczone epoksydowo. Wrzeciono ze stali nierdzewnej. Klin z nawulkanizowaną powłoką zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową (dopuszczoną do kontaktów z wodą pitną). Śruby z łbem walcowanym o gnieździe sześciokątnym ze stali St8,8 wpuszczone całkowicie chronione przed korozją.

Obudowy do zasuw teleskopowe z PP lub PE. Skrzynki do zasuw żeliwne z napisem „woda”.

Wokół skrzynek do zasuw należy wykonać opaskę z betonu B-15. Zasuwy w wykopie należy układać na podłożu betonowym – blok oporowy.

### **Materiały na podsypkę i obsypkę**

Rurociągi układać na podsypce z pospółki lub piasku. Grubość podsypki: 10 cm. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stawianym przez obowiązujące normy.

Składowisko materiałów kruszywowych powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

### **Oznakowanie uzbrojenia**

Armaturę wbudowaną na sieci wodociągowej należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Opisy wykonane w sposób trwały, czytelny odporny na warunki atmosferyczne. Tabliczki lokalizować na trwałych elementach ogrodzeń za zgodą właściciela nieruchomości lub na słupkach betonowych.

### **Odwodnienie wykopów**

W razie zajścia konieczności odwadniania wykopów należy zastosować system odwadniający dostosowany do warunków gruntowo-wodnych.

#### **4.2.4. Roboty drogowe**

Zakres prac realizowanych w ramach robót drogowych przewiduje wszystkie prace związane z odtworzeniem nawierzchni dróg i chodników zniszczonych w czasie wykonywania robót do stanu nie gorszego niż pierwotny i zapewnienia przejezdności dróg.

Wykonywanie nowych nawierzchni utwardzonych. Roboty odtworzeniowe należy wykonać zgodnie z warunkami odtworzenia nawierzchni dróg wydawanymi przez Zarządcę Drogi, w przypadku pasów dróg gminnych i chodników będących w zarządzie Gminy Gorzków, należy kierować się następującymi zasadami

##### **Materiały - podbudowa**

##### **Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.**

Podbudowę należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi (WT) wydanymi przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad. Kruszywo użyte do budowy powinno posiadać uziarnienie ciągłe mieszczące się pomiędzy krzywymi granicznymi podanymi w w/w normie. Zagęszczenie warstwy kruszywa należy wykonać najpierw walcem ogumionym a następnie wibracyjnym.

Przed przystąpieniem do Robót należy uzyskać akceptację proponowanego kruszywa przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

**Wzmocnione podłoże z gruntu stabilizowanego cementem powinno charakteryzować się wskaźnikiem  $R_m = 2,5 \text{ MPa}$**

Warstwę wzmocnionego podłoża należy wykonać z gruntu dowiezonego na budowę stabilizowanego cementem o wytrzymałości na ściskanie  $R_{28} = 2.5 \text{ Mpa}$ . Stosowane materiały, mieszanka gruntowo-cementowa i jej własności winny spełniać wymagania Warunkami Technicznymi - Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych (WT-5) wydanymi przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad. Mieszkankę należy rozkładać równomiernie, a przy zagęszczeniu stosować zagęszczarkę płytową.

Przed przystąpieniem do Robót należy przedłożyć Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego recepturę celem zatwierdzenia.

##### **Podbudowa z chudego betonu**

Podbudowę z chudego betonu należy wykonać z masy betonowej klasy C8/10. Stosowane materiały, masa betonowa, wykonana podbudowa winna spełniać Warunki techniczne - Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych (WT-4). W odstępach co 5 m

należy wykonać poprzeczne nacięcia piłą mechaniczną na głębokość ok. 5 cm. Przed przystąpieniem do robót należy przedłożyć Zamawiającemu i Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego recepturę celem zatwierdzenia.

#### **Nawierzchnia z kostki brukowej, krawężniki**

Nawierzchnię należy wykonać z kostki brukowej o gr. 8 cm i podsypce cementowo-piaskowej o gr. min. 4 cm. Stosowana kostka winna spełniać wymagania normy PN-EN 1338.

Do układania kostki Wykonawca może przystąpić po zatwierdzeniu przez Zamawiającego stosowanych wyrobów.

Stosowane krawężniki wibroprasowane winny spełniać wymagania normy PN-EN 1340. Krawężniki należy ustawić na ławie betonowej z betonu C15/20 i podsypce cementowo-piaskowej gr. 5cm. Do ustawienia krawężników Wykonawca może przystąpić po zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Zamawiającego stosowanych wyrobów.

#### **Nawierzchnie bitumiczne**

Nawierzchnie bitumiczne projektować na obciążenia ruchem KR1 zgodnie z Warunkami Technicznymi WT-2 część 1 - Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych - Mieszanki mineralno-asfaltowe i WT-2 część 2 - Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych - Wykonanie warstw nawierzchni asfaltowych wydanymi przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych oraz Wytocznymi Rekomendowanymi dotyczącymi dróg WR-D.

Podłoże pod warstwę asfaltową może stanowić:

- nowa warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej lub związanej hydraulicznie,
- nowa warstwa asfaltowa: podbudowa lub warstwa wiążącą,
- stara warstwa asfaltowa naprawianej nawierzchni, np. warstwa po frezowaniu z wyłączeniem asfaltu lanego,
- nawierzchnia z betonu cementowego,
- warstwa z mieszanki MCE.

Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru dokumenty potwierdzające przydatność wszystkich materiałów stosowanych do wykonania



warstw asfaltowych. W przypadku zmiany rodzaju i właściwości materiałów należy ponownie wykazać ich przydatność do przewidywanego celu.

### **Sprzęt**

Sprzęt, maszyny i urządzenia powinny gwarantować prawidłowe pod względem jakości wykonanie robót. Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania na budowie sprzętu tj.: skraparka, szczotki, piła do obcinania warstwy mieszanki, wiertnica do pobierania próbek oraz sprzęt pomiarowy do dyspozycji nadzoru (łata, klin, taśma, niwelator, termometr itp.)

### **Transport**

Mieszanki mineralno-asfaltowe powinny być dowożone na budowę odpowiednio do postępu robót, tak aby zapewnić ciągłość wbudowania. Podczas transportu i postoju przed wbudowaniem mieszanki powinny być zabezpieczone przed ostygnięciem i dopływem powietrza (przykrycie, pojemniki termoizolacyjne lub pojazdy ogrzewane itp.). Mieszanki mineralno-asfaltowe, z wyjątkiem asfaltu lanego, powinny być przewożone pojazdami samowyładowczymi. Asfalt lany powinien być przewożony w kotłach termoizolowanych z mieszadłem i w trakcie przewozu bez przerw mieszany. Warunki i czas transportu mieszanek mineralno-asfaltowych, od wyprodukowania do wbudowania, powinny zapewniać utrzymanie temperatury w wymaganych przedziałach określonych w WT-2 2014 – część I.

### **Wbudowanie betonu asfaltowego**

Prace związane z wbudowaniem mieszanki mineralno-asfaltowej należy tak zaplanować, aby:

- umożliwiały układanie warstwy całą szerokością jezdni (jedną rozkładarką lub dwoma rozkładarkami pracującymi obok siebie z przesunięciem wg pkt 7.6.3.1.), a w przypadku przebudów i remontów o dopuszczonym ruchu jednokierunkowym (wahadłowym) szerokością pasa ruchu,
- organizacja dostaw mieszanki powinna zapewnić pracę rozkładarki bez zatrzymań.

Mieszankę mineralno-asfaltową należy wbudowywać w sprzyjających warunkach

atmosferycznych. Nie dopuszcza się wbudowania mieszanki mineralno-asfaltowej podczas opadów atmosferycznych i silnego wiatru przekraczającego 16 m/s. Temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być niższa od temperatury podanej w tabeli 7 Warunków WT-2. Temperatura powinna być mierzona co najmniej 3 razy dziennie: przed przystąpieniem do robót oraz podczas ich wykonywania w okresach równomiernie rozłożonych w planowanym czasie realizacji dziennej działki roboczej. Temperatura otoczenia może być niższa w wypadku stosowania ogrzewania podłoża i obramowania (np. promienniki podczerwieni, urządzenia mikrofalowe). W przypadku stosowania mieszanek mineralno-asfaltowych z dodatkiem umożliwiającym obniżenie temperatury mieszania (mieszanki na ciepło) i wbudowania, należy indywidualnie określić wymagane warunki otoczenia.

### **Wykonanie złączy**

Uzyskanie wymaganej trwałości nawierzchni jest uzależnione od zapewnienia połączenia między warstwami oraz ich współpracy w przenoszeniu obciążeń nawierzchni wywołanych ruchem pojazdów.

Zapewnienie połączenia międzywarstwowego wymaga starannego przygotowania podłoża, na którym będą układane kolejne warstwy asfaltowe, zastosowania odpowiedniej emulsji asfaltowej oraz właściwego wykonania skropienia.

W połączeniach międzywarstwowym występują dwa główne mechanizmy:

- zazębienie wynikające z wzajemnego powierzchniowego oddziaływania pomiędzy ziarnami górnej i dolnej mieszanki, na co ma wpływ uziarnienie obu materiałów, makrotekstura dolnej warstwy,
- sklejenie wynikające z działania lepiszcza wytrąconego z emulsji asfaltowej, co wynika głównie z kohezji lepiszcza asfaltowego.

## **II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

### **1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami przepisów odrębnych**

Przedmiotowa inwestycja polegająca na budowie sieci wodociągowej wymaga złożenia wniosku o zgłoszenie robót do Organu Administracji Architektoniczno-Budowlanej zgodnie z art. 29 pkt 1 ppkt 2 ustawy Prawo budowlane

Dokumenty potwierdzające zgodność zadania z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów pojawią się na etapie prac projektowych objętych niniejszym programem.

### **2. Oświadczenie Zamawiającego o posiadaniu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Wykonawca musi uzyskać zgody pisemne Właścicieli działek, przez które zostanie zaprojektowana sieć wodociągowa wraz z uzbrojeniem.

### **3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem oraz wykonaniem zamierzenia budowlanego**

- 1) Ustawa z dnia 7.07.1994 Prawo Budowlane ( Dz.U. 2024 poz. 725 z późn. zm.)
- 2) Ustawa z dnia 27.03.2003 o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2024 poz. 1130 z późn. zm.)
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401 z późn. zm.)
- 4) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- 5) PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 6) PM-86/M-47251 Maszyny i urządzenia budowlane. Dopuszczalny poziom dźwięku.

### **4. Inne posiadane Informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych:**

- Dokumentacja geotechniczna - wykonanie jej należy do obowiązku Wykonawcy
- Mapy do celów projektowych - wykonanie jej należy do obowiązku Wykonawcy

### **III. ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY**