



PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

**Nazwa inwestycji:** Budowa i remont sieci wodociągowej na terenie gminy Opatowiec. w systemie „zaprojektuj-wybuduj”.

**Adres obiektu:** miasto Opatowiec, wsie na terenie gminy Opatowiec.

Nazwy i kody robót:

71322000-1	Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
71320000-7	Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
71242000-6	Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów
71245000-7	Plany zatwierdzające, rysunki robocze i specyfikacje
45000000-7	Roboty budowlane
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45113000-2	Roboty na placu budowy
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45232400-6	Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.

Zamawiający: Związek Międzygminny "NIDA 2000"  
Stary Korczyn  
28-136 Nowy Korczyn

**Autor opracowania:** mgr inż. Piotr Kurek

Zawartość Programu Funkcjonalno-Użytkowego

1. Część opisowa
2. Część informacyjna

kwiecień 2024r.

## CZĘŚĆ OPISOWA

### Spis treści

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA. ....	8
1.1. Informacje o projekcie i przedmiocie zamówienia.....	8
1.2. Zobowiązania Wykonawcy. ....	10
1.3. Definicje. ....	11
1.4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia. ....	16
1.5. Opis przedmiotu zamówienia.....	17
1.6. Zakres kontraktu.....	17
1.6.1. Ogólny zakres prac. ....	17
1.6.2. Szczegółowy zakres prac. ....	22
2. WWIOR 01. WYMAGANIA OGÓLNE.....	27
2.1. Wstęp.....	27
2.1.1. Przedmiot opracowania. ....	27
2.1.2. Zakres opracowania. ....	27
2.1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych. ....	28
2.1.4. Określenia podstawowe.....	28
2.2. Dokumentacja projektowa. ....	29
2.2.1. Dokumentacja projektowa do opracowania przez Wykonawcę w ramach Ceny Ofertowej.....	29
2.2.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi....	30
2.3. Wymagania organizacyjne.....	31
2.3.1. Lokalizacja biura. ....	31
2.3.2. Tablice informacyjne. ....	31
2.3.3. Przepisy bezpieczeństwa.....	32
2.3.4. Ochrona środowiska.....	32
2.3.5. Ochrona przeciwpożarowa.....	32
2.3.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	33
2.3.7. Ochrona robót.....	33
2.3.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów. ....	33
2.3.9. Badania geologiczno-inżynierskie. ....	33
2.3.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	34
2.3.11. Uzgodnienia i powiadomienia. ....	34
2.3.12. Znaleziska archeologiczne. ....	34
2.4. Materiały.....	34
2.4.1. Źródła pozyskiwania materiałów. ....	35
2.4.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.....	35
2.4.3. Jakość materiałów.....	36
2.4.4. Zatwierdzanie materiałów i urządzeń.....	36
2.4.5. Składowanie materiałów.....	36
2.4.6. Materiały nie wymagające wymaganiom. ....	36
2.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	37
2.4.8. Wariantowe stosowane materiałów.....	37

2.5.	Sprzęt.....	37
2.6.	Transport.....	37
2.7.	Wymagania dotyczące wykonania robót.....	38
2.7.1.	Ogólne zasady wykonywania robót.....	38
2.7.2.	Przekazanie terenu budowy.....	38
2.8.	Kontrola jakości robót.....	39
2.8.1.	Program zapewnienia jakości (PZJ).....	39
2.8.2.	Zasady kontroli jakości.....	39
2.8.3.	Pobieranie próbek.....	40
2.8.4.	Badania i pomiary.....	40
2.8.5.	Badania prowadzone przez Inżyniera.....	40
2.8.6.	Atesty jakości materiałów i urządzeń.....	41
2.9.	Dokumenty budowy.....	41
2.9.1.	Księga obmiaru.....	41
2.9.2.	Dokumenty laboratoryjne.....	41
2.9.3.	Pozostałe dokumenty budowy.....	41
2.9.4.	Przechowywanie dokumentów budowy.....	41
2.10.	Obmiar robót.....	42
2.10.1.	Ogólne zasady obmiaru robót.....	42
2.10.2.	Zasady określania ilości robót i materiałów.....	42
2.10.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	42
2.10.4.	Czas przeprowadzania obmiaru.....	42
2.11.	Odbiór robót.....	42
2.11.1.	Rodzaje odbioru robót.....	42
2.11.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	43
2.11.3.	Odbiór częściowy.....	43
2.11.4.	Odbiór końcowy robót.....	43
2.11.5.	Dokumenty do odbioru końcowego robót.....	43
2.11.6.	Odbiór ostateczny.....	44
2.12.	Podstawa płatności.....	44
2.13.	Przepisy związane.....	46
3.	WWiOR – 02. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE - Wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych.....	48
3.1.	Wstęp.....	48
3.1.1.	Przedmiot WWiOR.....	48
3.1.2.	Zakres stosowania WWiOR.....	48
3.1.3.	Zakres robót objętych WWiOR.....	48
3.1.4.	Określenia podstawowe.....	48
3.1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	48
3.2.	Materiały.....	48
3.3.	Sprzęt.....	48
3.4.	Transport.....	49
3.5.	Wykonanie robót.....	49

3.5.1.	Ogólne warunki wykonania robót.....	49
3.5.2.	Wyznaczenie punktów na osi.....	49
3.5.3.	Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych.....	49
3.5.4.	Wyznaczenie przekrojów poprzecznych. ....	49
3.5.5.	Kontrola jakości robót.....	49
3.6.	Obmiar robót.....	50
3.7.	Odbiór robót.....	50
3.8.	Podstawa płatności.....	50
3.9.	Przepisy związane.....	50
4.	WWiOR – 03. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE - Zdjęcie warstwy humusu.....	51
4.1.	Wstęp.....	51
4.1.1.	Przedmiot WWiOR. ....	51
4.1.2.	Zakres stosowania WWiOR. ....	51
4.1.3.	Zakres robót objętych WWiOR.....	51
4.1.4.	Określenia podstawowe.....	51
4.1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	51
4.2.	Materiały.....	51
4.3.	Sprzęt.....	51
4.4.	Transport.....	51
4.5.	Wykonanie robót.....	52
4.5.1.	Ogólne warunki wykonania robót.....	52
4.5.2.	Kontrola jakości robót.....	52
4.6.	Obmiar robót.....	52
4.7.	Odbiór robót.....	52
4.8.	Podstawa płatności.....	52
5.	WWiOR – 04. ROBOTY ZIEMNE.....	53
5.1.	Wstęp.....	53
5.1.1.	Przedmiot WWiOR. ....	53
5.1.2.	Zakres stosowania WWiOR. ....	53
5.1.3.	Zakres robót objętych WWiOR.....	53
5.1.4.	Określenia podstawowe:.....	53
5.1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	54
5.2.	Materiały.....	54
5.2.1.	Wymagania ogólne dla materiałów. ....	54
5.3.	Sprzęt.....	54
5.4.	Transport.....	55
5.5.	Wykonanie robót.....	55
5.5.1.	Ogólne warunki wykonania robót.....	55
5.5.2.	Odwodnienie terenu robót i zabezpieczenie przed dopływem.....	55
5.5.3.	Wykopy.....	55
5.5.4.	Roboty ziemne.....	56
5.5.5.	Dostawy materiału.....	59
5.5.6.	Zagęszczenie gruntów - wymagania techniczne.....	59

5.5.7.	Tymczasowe drogi kołowe. ....	59
5.5.8.	Kontrola jakości robót. ....	59
5.5.9.	Kontrola jakości materiałów.....	60
5.6.	Obmiar robót. ....	60
5.7.	Odbiór robót.....	61
5.8.	Podstawa płatności.....	61
5.9.	Przepisy związane.....	61
6.	WWiOR - 05. ROBOTY MONTAŻOWE – Budowa i remont sieci wodociągowej. ....	62
6.1.	Wstęp.....	62
6.1.1.	Przedmiot WWiOR. ....	62
6.1.2.	Zakres robót objętych WWiOR.....	62
6.1.3.	Określenia podstawowe.....	63
6.2.	Materiały.....	64
6.2.1.	Określenia podstawowe.....	64
6.2.2.	Rury do przebudowy sieci wodociągowej.....	64
6.2.3.	Uzbrojenie sieci wodociągowej.....	65
6.2.4.	Składowanie materiałów.....	65
6.3.	Sprzęt.....	65
6.3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	65
6.4.	Transport. ....	66
6.4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu. ....	66
6.4.2.	Wymagania dotyczące przewozu armatury.....	66
6.4.3.	Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem. ....	66
6.5.	Wykonanie robót.....	66
6.5.1.	Ogólne zasady wykonania robót.....	66
6.5.2.	Roboty przygotowawcze.....	67
6.5.3.	Roboty ziemne.....	67
6.5.4.	Przygotowanie podłoża.....	67
6.5.5.	Roboty montażowe.....	67
6.6.	Kontrola jakości robót. ....	68
6.6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	68
6.6.2.	Kontrola, pomiary i badania.....	68
6.7.	Odbiór robót.....	70
6.7.1.	Ogólne zasady odbioru robót.....	70
6.7.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	70
6.7.3.	Odbiór wstępny.....	71
6.7.4.	Odbiór techniczny końcowy.....	71
6.8.	Podstawa płatności.....	71
6.9.	Przepisy związane.....	72
7.	WWiOR - 07. ROBOTY DROGOWE .....	75
7.1.	Przedmiot WWiOR.....	75

7.2.	Zakres stosowania WWiOR.....	75
7.3.	Zakres robót objętych WWiOR.....	75
7.3.1.	Roboty przygotowawcze: .....	75
7.3.2.	Roboty zasadnicze: .....	76
7.3.3.	Roboty końcowe, konieczne do uzyskania Świadectwa Przejęcia Robót: .....	76
7.4.	Określenia podstawowe.....	76
7.5.	Materiały.....	77
7.5.1.	Ogólne wymagania.....	77
7.5.2.	Wykorzystane materiały: .....	77
7.6.	Sprzęt.....	84
7.6.1.	Wymagania ogólne.....	84
7.6.2.	Sprzęt do wykonywania robót. ....	85
7.7.	Transport. ....	85
7.7.1.	Wymagania ogólne.....	85
7.7.2.	Środki transportu. ....	85
7.8.	Wykonanie robót.....	86
7.8.1.	Wymagania ogólne.....	86
7.8.2.	Konstrukcja dróg. ....	87
7.8.3.	Korytowanie, profilowanie i zagęszczanie podłoża pod nawierzchnie drogowe. 87	
7.8.4.	Warstwy odsączające i odcinające.....	88
7.8.5.	Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych.....	89
7.8.6.	Podbudowy.....	90
7.8.7.	Nawierzchnie.....	96
7.8.8.	Chodniki.....	100
7.8.9.	Znaki drogowe pionowe.....	101
7.8.10.	Malowanie linii znaków poziomych.....	101
7.8.11.	Wykonanie nawierzchni gruntowych ulepszonych, umocnienie poboczy... 102	
7.9.	Kontrola jakości robót. ....	102
7.9.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	102
7.9.2.	Badania przed przystąpieniem do robót.....	103
7.10.	Obmiar robót. ....	104
7.11.	Odbiór robót. ....	104
7.12.	Cena wykonania robót.....	104
7.13.	Przepisy związane. ....	106
8.	WWiOR - 8. ROBOTY PRZY WYKONANIU I ODTWORZENIU ZIELENI.....	110
8.1.	Przedmiot WWiOR.....	110
8.2.	Zakres stosowania WWiOR.....	110
8.3.	Zakres robót objętych WWiOR.....	110
8.3.1.	Roboty przygotowawcze. ....	110
8.3.2.	Roboty zasadnicze.....	110
8.3.3.	Roboty końcowe, konieczne do uzyskania Świadectwa Przejęcia Robót. ....	110

8.4.	Określenia podstawowe.....	110
8.5.	Materiały.....	110
8.5.1.	Ziemia żyzna (uprawna).....	111
8.5.2.	Nawozy mineralne.....	111
8.5.3.	Mieszanki nasion i traw.....	111
8.5.4.	Krzewy i drzewa.....	112
8.6.	Sprzęt.....	113
8.7.	Transport.....	113
8.8.	Wykonanie robót.....	113
8.8.1.	Wymagania ogólne.....	113
8.8.2.	Wykonanie trawników.....	113
8.8.3.	Sadzenie drzew i krzewów.....	115
8.8.4.	Pielęgnacja zieleni.....	116
8.9.	Kontrola jakości robót.....	116
8.9.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	116
8.9.2.	Szczegółowe zasady kontroli robót.....	116
8.9.3.	Obsiew trawą.....	116
8.9.4.	Nasady drzew i krzewów.....	116
8.9.5.	Pielęgnacja zieleni.....	117
8.10.	Obmiar robót.....	117
8.11.	Odbiór robót.....	117
8.11.1.	Warunki ogólne.....	117
8.12.	Podstawa płatności.....	118
8.12.1.	Ustalenia ogólne.....	118
8.12.2.	Cena wykonania robót.....	118
8.13.	Przepisy związane.....	118
9.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	123
10.	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.....	123
11.	Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	123
12.	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	123
13.	Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.....	124
14.	ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE.....	125

## 1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA.

Zadanie realizowane jest w ramach projektu pn: „Budowa i remont sieci wodociągowej na terenie gminy Opatowiec.”

Planuje się przeprowadzenie zamierzenia inwestycyjnego polegającego na zaprojektowaniu i wykonaniu robót budowlanych w ramach w/w zadania.

Zamawiający może ustanowić osobę lub przedsiębiorcę - "Inżyniera" do reprezentowania Zamawiającego w kontaktach z Wykonawcą oraz prowadzenia prac kontrolnych i dozorowych. Inżynier upoważniony będzie do nadzoru nad kontraktem w tym projektowaniem, robotami budowlanymi i do występowania w imieniu Zamawiającego w sprawach realizacji umowy na podstawie upoważnień i w ich zakresie nadanych przez Zamawiającego.

Zadanie będzie realizowane w formule "zaprojektuj i wybuduj" w ramach jednego zamówienia.

W związku ze specyfiką realizacji zamówienia w formule "zaprojektuj i wybuduj" zaleca się, by Wykonawca przystępujący do wykonania zadania posiadał doświadczenie w realizacji inwestycji komunalnych w zakresie gospodarki wodno-ściekowej. W szczególności doświadczenie Wykonawcy winno obejmować wykonanie: minimum jednej zakończonej i oddanej do użytkowania roboty budowlanej w formule – „zaprojektuj i wybuduj” polegającej na zaprojektowaniu i budowie lub remoncie sieci wodociągowej. Wykonawca winien również dysponować personelem posiadającym doświadczenie na stanowisku kierownika budowy przy co najmniej jednej zrealizowanej i zakończonej roboty budowlanej w formule – „zaprojektuj i wybuduj” polegającej na zaprojektowaniu, budowie i remoncie sieci wodociągowej.

### 1.1. Informacje o projekcie i przedmiocie zamówienia.

Zamówienie jest elementem przedsięwzięcia: Budowa i remont sieci wodociągowej na terenie gminy Opatowiec.

Zakres robót objętych Kontraktem stanowi zaprojektowanie (A) i wykonanie (B):

#### **Miasto Opatowiec ul. Legatka:**

Remont sieci wodociągowej w ul. Legatka wraz z podłączeniem, przepięciem istniejących przyłączy wodociągowych do projektowanej sieci.

Zakres robót:

- sieć wodociągowa około 510 m,
- przepięcia sieci i istniejących przyłączy wodociągowych,
- odtworzenie nawierzchni po wykonaniu w/w zakresu robót.

UWAGA: Zgodnie z warunkami wydanymi przez Zarządcę drogi wymagane jest:

Całkowite odtworzenie nawierzchni asfaltowej, zjazdów wraz z podbudową i wszystkimi warstwami konstrukcyjnymi. Nawierzchnie są w złym stanie technicznym, występują spękania, miejsca przetomowe i zastoiska wody w związku z powyższym nie zezwalamy na cząstkowe odtworzenie drogi niezależnie od użytej technologii. Po wykonaniu robót na sieci i przyłączach wodociągowych ze względu na zły stan chodników i poboczy wymagamy również wykonania nowych wraz z warstwami konstrukcyjnymi, zakres robót zgodnie ze stanem istniejącym, materiał użyty do ich wykonania tylko nowy.



**Gmina Opatowiec** – przedmiotem inwestycji jest wymiana istniejących zasuw i hydrantów na sieci wodociągowej na terenie gminy Opatowiec.

Zakres robót:

- zasuwa wodociągowa DN 150 – 11 szt.,
- zasuwa wodociągowa DN 100 – 15 szt.,
- zasuwa wodociągowa DN 80 – 6 szt.,
- zasuwa wodociągowa z hydrantem DN 80 – 11 szt.,
- wykonanie odcinka na sieci długości ok. 10m DN 160-odcinek przewidziany do wykonania w terenie zielony.

Zamawiający wskaże miejsca, w których w/w elementy sieci mają zostać wymienione. Informuje również, że większość sieci wodociągowej na terenie objętym zadaniem wykonana jest z PE lub PVC, ale możliwe jest występowanie odcinków z innych materiałów (stal, żeliwo).

Określenia parametrów projektowanych sieci ich długości, średnicy ilości itp. zawarte w załącznikach graficznych i w/w opisie przedmiotu zamówienia stanowią jedynie ilości poglądowe, które Wykonawca winien zweryfikować przez opracowanie projektu architektoniczno-budowlanego, technicznego i wykonawczego.

Różnice długości i średnic sieci objętej zakresem zamówienia, ilości pompowni i odcinków sieci do posesji w stosunku do podanych w PFU nie będą stanowiły podstawy do żądania zwiększenia wynagrodzenia Wykonawcy.

Wykonawca w ramach realizacji zadania ma obowiązek je zweryfikować poprzez opracowanie projektu budowlanego – wykonawczego.

Zamawiający dołożył staranności, aby w dokumentacji załączonej do SWZ nie znalazły się nazwy własne wyrobów budowlanych, nazwy producentów lub produktów. Gdyby jednak tak się zdarzyło, że podano w dokumentacji załączonej do SWZ nazwy własne wyrobów budowlanych, to traktować należy je wyłącznie i jedynie jako przykładowe, które określają minimalny standard jakości materiałów lub urządzeń przyjętych do wyceny. Dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż wymienione w dokumentacji, pod warunkiem, iż posiadać będą takie same lub lepsze parametry techniczne i właściwości (będą równoważne). Wskazanie równoważności zaoferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Wskazane znaki towarowe, patenty i miejsce pochodzenia są uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia i mają na celu wskazanie jedynie wymaganej jakości przedmiotu zamówienia. W związku z powyższym wykonawcy mogą składać oferty równoważne, za które uznane zostaną oferty spełniające wszystkie wymagania Zamawiającego. Wszystkie wymienione w SWZ wymagania techniczne należy traktować jako minimalne. Jeżeli SWZ w odniesieniu do niektórych materiałów, produktów lub urządzeń wskazuje znaki towarowe lub pochodzenie, Zamawiający zgodnie z ustawą Prawo zamówień publicznych, dopuszcza składanie ofert zawierających produkty równoważne. Wszelkie „produkty” pochodzące od konkretnych producentów wskazane w SWZ i jej załącznikach, określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać towary, aby spełnić wymagania stawiane przez Zamawiającego i stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Poprzez zapis dot. minimalnych wymagań parametrów jakościowych, Zamawiający rozumie wymagania towarów zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów. Operowanie przykładowymi nazwami producenta, ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania. Tak więc

posługiwanie się nazwami producentów/produktów/ ma wyłącznie charakter przykładowy. Zamawiający przy opisie przedmiotu zamówienia, wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych, co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych parametrach lub lepszych. Obowiązek wykazania, iż oferowany przedmiot zamówienia spełnia wymagania zamawiającego, leży po stronie Wykonawcy. Zamawiający wymagać będzie od Wykonawcy, którego oferta zostanie wybrana, wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z opracowanym projektem. Wykonawca musi mieć świadomość, iż oferowanie urządzeń równoważnych uzależnione będzie od ich zgodności ze wszystkimi parametrami określonymi w SWZ, dokumentacji projektowej oraz akceptacji Zamawiającego.

Gdziekolwiek w dokumentacji użyto nazwy aktu prawnego lub publikatora (ustawy, rozporządzenia normy itp.) należy przyjąć, że Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do obowiązującego aktu prawnego.

Na potrzeby prowadzonej inwestycji Zamawiający dzieli zadanie na dwa etapy. Etap I – projektowy i etap II – wykonawczy.

## **1.2. Zobowiązania Wykonawcy.**

W ramach niniejszego Zadania ustala się następujące zobowiązania Wykonawcy.

Okres Zgłaszania Wad i usterek 12 miesięcy. Rękojmia 60 miesięcy od daty wystawienia Świadectwa Przejęcia. Czas usunięcia wad/usterek lub uszkodzeń w ciągu 2 dni o daty zgłoszenia.

Zamówienie obejmuje wykonanie projektu architektoniczno-budowlanego, wykonawczego, technicznego wraz z uzyskaniem wszystkich niezbędnych decyzji i uzgodnień oraz wykonanie kompletnych robót budowlanych zakończonych protokołem odbioru/przejęcia i uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie (jeśli wymagane). Zamówienie będzie rozliczane ryczałtowo, dlatego do ceny oferty należy wliczyć wszystkie koszty wykonania zadania.

W szczególności zakres zamówienia obejmuje m.in.:

- ubezpieczenie całego zadania,
- projektowanie,
- realizację robót budowlano-montażowych,
- realizację robót rozbiórkowych i odtworzeniowych,
- zagospodarowanie odpadów powstających w trakcie budowy,
- przeprowadzenie wymaganych prób w obecności personelu wyznaczonego przez zamawiającego,
- oznakowania obiektów,
- uzyskanie w imieniu zamawiającego pozwolenia na użytkowanie (jeśli wymagane).

Biorąc pod uwagę istniejący oraz w okresie perspektywicznym stan zabudowy, ukształtowanie terenu, warunki gruntowo - wodne oraz pewne oczekiwania społeczne zamierzenie obejmuje wykonanie:

- sieci wodociągowej ich przepięcie,

- przepięcia istniejących przyłączy wodociągowych do granic posesji,
- budowę nowych i wymianę starych hydrantów p. poż,
- wymianę starych zasuw wodociągowych,
- przywrócenie do stanu pierwotnego terenu po pracach instalacyjnych.

### 1.3. Definicje.

Użyte w PFU, wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Armatura** – różnego rodzaju zasuw i zawory, których zadaniem jest odcięcie przepływu lub sterowanie nim, wykorzystane w budowie obiektów objętych kontraktem.

**Blok oporowy** – betonowy blok wykonany w celu zabezpieczenia przewodu przed osiowymi przemieszczeniami.

**Certyfikat zgodności** – dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne z odpowiednią zharmonizowaną normą europejską.

**Deklaracja zgodności** – oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z odpowiednimi wymaganiami, jakich oczekuje się od wyrobu.

**Dezynfekcja wody** – proces, którego zadaniem jest zabezpieczenie jakości mikrobiologicznej wody.

**Dokumentacja powykonawcza budowy** – składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie technicznym i wykonawczym, dokonanymi w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów wyszczególnionych w PFU.

**Dokumentacja projektowa** – składa się w szczególności z projektu budowlanego, wykonawczego przygotowanego w ramach zamówienia i pozostałych dokumentów wskazanych w PFU.

**Droga** – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz ze wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

**Dziennik Budowy** – dokument urzędowy przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń między uczestnikami procesu inwestycyjnego Inspektorem, Wykonawcą i Projektantem. Prowadzenie Elektronicznego Dziennika Budowy w aplikacji EDB reguluje ustawa z dn. 7 lipca – Prawo budowlane w art. 47 oraz Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy. (Dz. U. z 2023 r. poz. 45) Dopuszcza się prowadzenie dziennika budowy w sposób papierowy jako opatrzone pieczęcią organu budowlanego zeszyt z ponumerowanymi stronami zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz. U. z 2021 r. poz. 1686)

**Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji inwestycji** – sporządzany przez Wykonawcę i podlegający akceptacji przez Zamawiającego zestawienie określające w porządku chronologicznym ramy czasowe wykonania całości, poszczególnych części (etapów) i rodzajów robót objętych przedmiotem Umowy, wraz z szacunkiem przerobu

i płatności, przy uwzględnieniu wykorzystania do ich realizacji określonych zasobów ludzkich i określonych zasobów materiałowych.

**Inspektor nadzoru inwestorskiego** – osoba pisemnie ustanowiona przez Zamawiającego jako jego przedstawiciel, będąca uczestnikiem procesu budowlanego w rozumieniu ustawy Prawo Budowlane.

**Inżynier Kontraktu** - osoba pisemnie ustanowiona przez Zamawiającego jako jego przedstawiciel, kontroluje i dba o należyłą jakość wykonywanych robót przez Wykonawców. Sprawdza pracę i wszelkie roboty Wykonawców robót budowlanych oraz Wykonawców usług niezbędnych do realizacji projektu oraz powiadamia ich o wszelkich stwierdzonych wadach, usterkach i uchybieniach.

**Koordynator prac projektowych** – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie prac projektowych.

**Jezdnia** – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

**Kanalizacja** – sieć rurociągów, które służą do odprowadzania ścieków do określonego miejsca w celu ich utylizacji.

**Kanalizacja grawitacyjna** – system rurociągów kanalizacji sanitarnej, w którym przepływ ścieków wynika z działania siły grawitacji i jest uzyskany dzięki odpowiednim spadkom zabudowanych odcinków kanalizacji.

**Kanalizacja sanitarna** – system rurociągów wraz z uzbrojeniem służący do usuwania ścieków sanitarnych od odbiorcy i odprowadzania do oczyszczalni ścieków.

**Kanał** – Przewód podziemny, którym odprowadzane są ścieki ze źródła do odbiornika

**Kanał sanitarny** – przewód kanalizacji sanitarnej o średnicy min. 200 mm, lecz mniejszej od 400 mm, zbierający dopływy z przyłączy kanalizacji sanitarnej i odprowadzający je do kolektorów sanitarnych.

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, uprawniona do kierowania robotami budowlanymi.

**Kierownik Rodzaju Robót** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca zgodnie z polskim prawem uprawnienia do kierowania Rodzajem Robót, do prowadzenia którego została wyznaczona.

**Kolektory sanitarne** – przewody kanalizacji sanitarnej o średnicy większej lub równej 400 mm zbierające dopływy z kanałów sanitarnych

**Koncepcja** zwana również opracowaniem koncepcyjnym – opracowanie na nieaktualnych mapach, składające się jedynie z części graficznej. Część graficzna przedstawia przebiegi planowanej infrastruktury, lokalizację planowanych na sieciach obiektów i urządzeń, w tym: studni kanalizacyjnych, przepompowni, zasuw, hydrantów itd.

**Konstrukcja nawierzchni** – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

**Konstrukcje budowlane** – obiekty budowlane związane w sposób trwały z gruntem, wraz z opisem technicznym sposobu ich wykonania.

**Korona drogi** – jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju pasami dzielącymi jezdnie.

**Korpus drogowy** – nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

**Koryto** – element formowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

**Kształtki** – wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień itp. instalacji lub sieci rurowych.

**Laboratorium** – laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego, służące do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z realizacją kontraktu oraz oceną jakości materiałów i robot.

**Mapa zasadnicza, mapa do celów projektowych** – opracowanie kartograficzne, zawierające aktualne informacje o przestrzennym rozmieszczeniu obiektów ogólnogeograficznych oraz elementach ewidencji gruntów i budynków, a także sieci uzbrojenia terenu: nadziemnych, naziemnych i podziemnych.

**Materiały** – wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Przetargową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

**Nawierzchnia** – warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

**Niweleta** – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi przewodu, kanału, studzienki, pompowni, itp.

**Objazd** – droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do prowadzenia ruchu kołowego na okres budowy.

**Odcinki należące do sieci** – fragment przyłączy wodociągowych i/lub kanalizacyjnych lub odgałęzień bocznych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych służących do podłączenia posesji lub budynków będących własnością dostawcy usług – właściwego przedsiębiorstwa wodociągów i kanalizacji.

**Pas drogowy** – wydzielony geodezyjnymi liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi, chodników, zieleni. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

**Plan BIOZ** – Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz. 1126).

**Pobocze** – część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

**Podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

**Podbudowa zasadnicza** – górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

**Podbudowa pomocnicza** – dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozochronną, odsączającą lub odcinającą.

**Podłoże** – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod przewodem, fundamentem lub nawierzchnią.

**Polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru inwestorskiego, potwierdzone w formie

pisemnej, dotyczące sposobu realizacji i odbioru Robót oraz innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Połączenie doczołowe** – połączenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzejnej, i utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzejnej i dociśnięcie łączonych końców.

**Połączenie elektrooporowe** – jest metodą łączenia rur polietylenowych z zastosowaniem kształtek wyposażonych w zintegrowane elementy grzewcze umieszczone w mufie kształtki. Na skutek przepływu prądu elektrycznego o odpowiednich parametrach, elementy grzewcze ulegają rozgrzaniu, powodując stopienie wewnętrznej powierzchni mufy PE i przylegającej do niej powierzchni zewnętrznej rury PE, a po odłączeniu prądu elektrycznego i ostygnięciu złącza dając trwałe (nierozłączne) połączenie rury i kształtki PE.

**Połączenie mechaniczne** – połączenie rury PE z inną rurą PE lub innym elementem rurociągu za pomocą złączki zawierającej element zaciskowy.

**Połączenie siodłowe** – połączenie uzyskane w wyniku ogrzania wklęsłej powierzchni siodła zewnętrznej powierzchni rury aż do uzyskania temperatury zgrzewania prowadzone najczęściej elektrooporowo poprzez element grzejny umieszczony w siodle.

**Pozwolenie na budowę** – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy, wydawana w oparciu o ustawę Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. z 2023 r. poz. 682 ze zm.)

**Prawo Budowlane** – Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku wraz z późniejszymi zmianami i towarzyszącymi rozporządzeniami, regulująca działalność obejmująca projektowanie, budowę, utrzymanie i rozbiórki obiektów budowlanych oraz określająca zasady działania organów administracji publicznej w tych dziedzinach.

**Prefabrykowana studzienka, komora** – studzienka, komora, w której co najmniej zasadnicza część komory roboczej jest wykonana w konstrukcji monolitycznej.

**Projekt Budowlany** – dokument formalno-prawny do opracowania przez Wykonawcę w ramach przedmiotowego zamówienia, konieczny do uzyskania pozwolenia na budowę, którego zakres i forma są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 września 2020 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1609 ze zm. ).

**Projektant** – uprawniona osoba fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

**Próby** – Próby, badania i sprawdzenia wymienione w PFU.

**Przeszkoda sztuczna** – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

**Przewód wodociągowy** – rurociąg wraz uzbrojeniem, którym dostarczana jest woda odbiorcom.

**Przyłącze kanalizacyjne** – jest to odcinek przewodu łączącego wewnętrzną instalację kanalizacyjną w nieruchomości odbiorcy usług z siecią kanalizacyjną, za pierwszą studzienką, licząc od strony budynku, a w przypadku jej braku do granicy nieruchomości gruntowej.

**Przyłącze wodociągowe** – jest to odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociągową w nieruchomości odbiorcy usług wraz z zaworem za wodomierzem głównym.

**Przywrócenie do stanu poprzedniego** (zastanego) – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji i zagospodarowania terenom naruszonym w czasie prowadzenia robót budowlanych.

**PZJ** – Program Zapewnienia Jakości.

**Reper** – Punkt o znanej wysokości nad poziomem morza, utrwalony w terenie za pomocą słupa betonowego, głowicy w ścianie budowli, itp.

**Rodzaje Robót** – Roboty ze względu na swoją specyfikę właściwe dla danej branży, np. geodezyjne, sanitarne, drogowe, hydrogeologiczne, elektroenergetyczne.

**Rurociąg ciśnieniowy** – rurociąg, w którym przepływ płynów odbywa się dzięki nadciśnieniu zyskanemu mechanicznie, np. z zastosowaniem pomp lub podnośników.

**Rurociąg grawitacyjny** – rurociąg, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości, a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia.

**Rysunki** – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizacje charakterystyki i wymiary obiektu będącego przedmiotem zadania inwestycyjnego.

**Sieć wodociągowa lub kanalizacyjna** – układ przewodów wodociągowych lub kanalizacyjnych wraz z uzbrojeniem, którymi dostarczana jest woda lub którymi odprowadzane są ścieki. Przewody te są na stanie lub w użytkowaniu przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego.

**SWZ** – Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia w rozumieniu ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1121 ze zm.) oraz aktów wykonawczych do tej ustawy.

**Studnia kanalizacyjna** (rewizyjna, połączeniowa, przelotowa) – element uzbrojenia sieci kanalizacyjnej złożony z komory roboczej, komina, elementów podtrzymujących wlotu uzbrojenia.

**Studzienka** (komora) **wodociągowa** – komora wodociągowa - obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczony do zainstalowania armatury (np. zasuw, filtra, zaworu redukcyjnego, wodomierza itp.).

**Ścieki bytowe** – ścieki z budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej, powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu lub funkcjonowania gospodarstw domowych oraz ścieki o zbliżonym składzie pochodzące z tych budynków.

**Ścieki komunalne** – ścieki bytowe lub mieszanina ścieków bytowych ze ściekami przemysłowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, odprowadzane urządzeniami służącymi do realizacji zadań własnych gminy w zakresie kanalizacji i oczyszczania ścieków komunalnych.

**Teren budowy** – oznacza przestrzenie, w których mają być wykonane Roboty Stałe, do których mają być dostarczone Urządzenia i Materiały, oraz wszelkie inne przestrzenie, które zostaną wyspecyfikowane w Kontrakcie jako tworzące część Terenu Budowy. Termin ten jest tożsamy z pojęciem Placu Budowy.

**Urządzenie zabezpieczające** – urządzenie służące do ochrony jakości wody do picia, uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody (np. zawór antyskażeniowy, filtr).

**Utylizacja** – ostateczne unieszkodliwienie odpadów w tym, gruntu.

**Uzbrojenie przewodów wodociągowych** – armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

**Warstwa odsączająca** – warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

**Warstwa ścierna** – górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruch i czynników atmosferycznych.

**Warstwa wiążąca** – warstwa znajdująca się między warstwą ścierną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

**Warstwa wyrównawcza** – warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

Woda do spożycia przez ludzi (woda pitna) – woda spełniająca wymagania jakościowe określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2017 r. poz. 2294).

**Wodociąg** – zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.

**Wykaz Cen** – dokument wypełniany przez Wykonawcę i dostarczany wraz z ofertą oraz włączany do Umowy. Zawiera wykaz robót przewidzianych do wykonania w ramach Kontraktu wraz z oferowanymi kwotami za ich wykonanie.

**Zadanie budowlane** – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, remontem, utrzymaniem oraz ochroną obiektów będących przedmiotem robót zasadniczych lub ich elementu.

**Zespół nadzorujący Kontrakt** – należy przez to rozumieć Inspektora nadzoru inwestorskiego i Koordynatora prac projektowych, zespół specjalistów ze strony Zamawiającego

**Złączka** – element rurociągu służący do połączenia pomiędzy sąsiadującymi ze sobą końcami dwóch elementów wraz z ich uszczelnieniem.

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

Związek Międzygminny "NIDA 2000" zrzesza obecnie 5 gmin: Bejsce, Kazimierza Wielka, Koszyce, Opatowiec i Szczurowa. Związek uzyskał osobowość prawną przez wpisanie do Rejestru Związków Międzygminnych prowadzonego przez Urząd Rady Ministrów pod poz. 97 z datą 14.09 1993 roku. Statut Związku opublikowany został w Dzienniku Urzędowym Województwa Kieleckiego z 1997 roku nr 24 poz. 95. Związek określił w statucie w 1997 roku, że najważniejszym celem jest zaopatrzenie ludności gmin zrzeszonych w Związku w wodę. Zaopatrzenie w wodę na cele komunalno – bytowe dla regionów wiejskich i małych miast, oparte jest o ujęcia wgłębne i wykorzystanie wód podziemnych.

Zadanie pod nazwą „Budowa Ujęcia wody na rzece Nidzie w m. Stary Korczyn, gm. Nowy Korczyn” Nr PL 9706/02/02/L010 zostało zrealizowane w 2000 roku. W efekcie zrealizowania projektu wybudowano ujęcie wody na rzece Nidzie w miejscowości Stary Korczyn gmina Nowy Korczyn, które jest początkowym członem technologicznym w procesie ujęcia wody, uzdatnienia do spożycia i transportu dla ludności.

Sieć wodociągowa, dla której woda dostarczana jest z ujęcia na rzece Nidzie, zaopatruje zrzeszone gminy w wodę, jednakże w związku z prowadzonymi inwestycjami a także zurbanizowaniem terenów, sieć wymaga rozbudowy i remontu.

W wyniku realizacji przedsięwzięcia przewiduje się znaczącą poprawę standard życia mieszkańców na obszarze objętym zadaniem.



### **1.5. Opis przedmiotu zamówienia.**

Realizacja przedmiotu zamówienia ma na celu modernizację sieci wodociągowej na terenie gminy miasta i Opatowiec. Rozwój miasta Opatowca, wymusza zapewnienie właściwej dbałości o środowisko, utrzymanie infrastruktury wodociągowej w stanie zapewniającym bezawaryjne dostawy wody.

Realizacja zamierzeń koncepcyjnych doprowadzi do uzasadnionego technicznie ograniczenia strat wody, poprawi komfort życia mieszkańców wynikający z doprowadzenia mediów do ich miejsca zamieszkania. Cała inwestycja przyczyni się do poprawy jakości życia mieszkańców, a przede wszystkim do zwiększenia perspektyw rozwoju gospodarczego.

### **1.6. Zakres kontraktu.**

#### **1.6.1. Ogólny zakres prac.**

Prace projektowe (A).

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej w zakresie opracowania projektu budowlanego wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień i decyzji umożliwiających prowadzenie procesu budowlanego i na ich podstawie wykonanie robót budowlanych dla zadania zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Dokumentacja projektowa ma być kompletna celem uzyskania niezbędnych decyzji, które umożliwią rozpoczęcie prowadzenia robót budowlanych w ramach przedmiotowej inwestycji, zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 poz. 682 ze zm.) oraz musi być zgodna z art.29-31 ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1605 ze zm.). Zamawiający udzieli Wykonawcy wszelkich niezbędnych pełnomocnictw do uzyskania w szczególności pozwolenia na budowę.

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne dla realizacji Projektu zezwolenia i decyzje właściwych organów administracji.

Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia projektu budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego.

Ponadto w zakres zadania wchodzi opracowanie dokumentów:

- projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych,
- dokumentacja powykonawcza z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych sieci i obiektów,
- instrukcje eksploatacji obiektów,
- instrukcje BHP,
- inne opracowania, zgody i dokumenty wymagane dla uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia robót budowlanych,
- uzyskanie zezwolenia wejścia w teren u poszczególnych właścicieli nieruchomości (gdy będą konieczne),
- wszelkie inne dokumenty i opracowania do odbioru robót (Przejęcia Robót) i przekazania inwestycji do użytkowania,
- wycena obiektowa w podziale na obiekty umożliwiającą przyjęcie przez Zamawiającego inwestycji na stan środków trwałych, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami zamawiającego.

Wykonawca wykona projekty umożliwiające wykonanie robót oddzielnie dla każdego odcinka oraz zadania.

Dokumentacja projektowa, która zostanie sporządzona przez Wykonawcę w ramach przedmiotowego zamówienia winna zawierać w szczególności:

- projekt zagospodarowania terenu, architektoniczno-budowlany sieci wodociągowej wraz z przyłączami (przebiega istniejących przyłączy w ul. Legatka),
- projekt techniczny sieci wodociągowej wraz z przyłączami (przebiega istniejących przyłączy),
- projekty dotyczące wymiany i montażu nowych zasuw i hydrantów na istniejącej sieci wodociągowej, projekt zagospodarowania terenu, architektoniczno-budowlany, techniczny,
- projekt odtworzenia nawierzchni,
- operat wodnoprawny – jeśli będzie wymagany,
- decyzja środowiskowa - jeśli będzie wymagana,
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- inne opracowania o których mowa powyżej.

Z uwagi na wpicie rurociągu w działkę w zarządzie sprawowanym przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Wykonawca opracuje i uzyska wymagane zgody oraz pozwolenia na budowę dla zakresu w dróg krajowych.

W dokumentacji projektowej należy uwzględnić możliwość przyłączenia kolejnych odbiorców do sieci wodociągowej wraz z rozwojem terenu objętego inwestycją.

Opracowana Dokumentacja winna umożliwić uzyskanie pozwolenia na budowę lub zgłoszenia w zakresie budowy sieci wodociągowej zarówno po działkach prywatnych, gminnych, powiatowych jak i w drodze krajowej, objętej niniejszym Programem Funkcjonalno – Użytkowym. W razie potrzeby Dokumentacja powinna zawierać 2 egz. projektów drogowych lub decyzji o umieszczeniu w pasie drogowym urządzeń nie związanych z ruchem, organizacji ruchu i innych prac projektowych wraz ze wszystkimi niezbędnymi uzgodnieniami koniecznymi do uzyskania Pozwolenia na budowę lub zgłoszenia. Przed wystąpieniem o wydanie pozwolenia na budowę/zgłoszenia, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć koordynatorowi prac projektowych i Zamawiającemu do przeglądu dodatkowe 2 egzemplarze w języku polskim Projektu Budowlanego (opisy, obliczenia, rysunki, harmonogramy i inne). Po zatwierdzeniu przez wskazane powyżej jednostki odpowiednio oznakowany egzemplarz podlega zwrotowi do Wykonawcy, drugi egzemplarz pozostanie w posiadaniu Zamawiającego.

Niezależnie od stanu prac projektowych i rysunków związanych z uzyskaniem Pozwolenia na Budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do zatwierdzenia koordynatorowi prac projektowych wszystkie elementy projektów wykonawczych, obliczenia, rysunki warsztatowe itp. wraz ze szczegółami dotyczącymi budowy i ukończenia przedmiotowego zamówienia – w dwóch (2) egzemplarzach podobnie jak w przypadku projektu budowlanego. Dokumenty te podlegać będą przeglądowi i zatwierdzeniu przez koordynatora prac projektowych w zakresie zgodności z warunkami kontraktu. Wszelkie opłaty administracyjne ponoszone w wyniku prowadzonych działań związanych z uzyskiwaniem uzgodnień, opinii i decyzji Wykonawca winien wliczyć do ceny opracowania dokumentacji projektowej.

Dokumentacja przygotowana przez Wykonawcę winna być przygotowana i przekazana w wersji papierowej – 5 egz. jak i elektronicznej – 2egz.

Projekt techniczny ma uzupełniać i uszczegóławiać projekt zagospodarowania terenu, architektoniczno-budowlany, w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót, kosztorysu inwestorskiego, przygotowania oferty przez wykonawcę i realizacji robót budowlanych. Projekt techniczny zawierać będzie rysunki w skali uwzględniającej specyfikę robót i zastosowanych skali rysunków w projekcie budowlanym wraz z wyjaśnieniami opisowymi, które dotyczą w szczególności części obiektu, rozwiązań budowlano – konstrukcyjnych i materiałowych.

Zamawiający oczekuje, aby na etapie uszczegóławiania projektów dobór materiałów i urządzeń był każdorazowo uzgodniony z Zamawiającym. Jest to o tyle istotne, że już wbudowane i zainstalowane przez Zamawiającego na istniejących obiektach materiały, nie zawsze odpowiadają minimalnym i powszechnie obowiązującym standardom.

Uwaga. Hydranty projektować w miejscach niezbędnych z zachowaniem wymogów dotyczących właściwej eksploatacji sieci między innymi odpowietrzanie i płukanie sieci. Projektowane zasowy główne, sieciowe winny być lokalizowane poza ogrodzeniami i w miarę możliwości poza pasami jezdniymi drogi. Dopuszczalna jest lokalizacja w poboczu. Hydranty powinny być zlokalizowane bezwzględnie poza ogrodzeniami.

Wykonawca zbierze oświadczenia pn. „prawo do dysponowania terenem na cele budowlane” pisemne zgody właścicieli nieruchomości w formie umowy, na których będzie projektowane wpięcie do istniejącej sieci wodociągowej. W przypadku braku zgód właścicieli nieruchomości, na której znajdują się rurociągi na wpięcie projektowanych sieci, Wykonawca uzyska zgody od innych właścicieli, po których działkach przebiega sieć wodociągowa. Warunki techniczne wydane przez zarządcę sieci zostaną stosownie zmienione.

Wykonawca będzie występował z upoważnienia Zamawiającego w celu uzyskania wszelkich ww. dokumentów, zgód, uzgodnień i decyzji administracyjnych (w tym m. in. decyzji o pozwoleniu na budowę, decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych, decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, zgłoszenia robót budowlanych, pozwolenia na użytkowanie, inne uzgodnienia – jeśli wymagane, itp.). Dokumentacja przygotowana przez Wykonawcę winna być przygotowana i przekazana w wersji papierowej – 5 egz. jak i elektronicznej.

Weryfikacja i sprawdzanie Dokumentacji Projektowej.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Inżyniera i Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Inżyniera i Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań Kontraktu.

Uzgodnienia i decyzje administracyjne.

W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania do użytkowania w tym uzgodnienia z Zespołem Uzgodnień Dokumentacji Projektowej lub inną jednostką koordynującą dokumentację zgodnie z obowiązującymi przepisami, uzgodnienia z zarządami dróg, Państwowym Gospodarstwem Wodnym „Wody Polskie”, organem nadzoru górniczego, odpowiednim urzędem ochrony zabytków, rejonem energetycznym, operatorem telefonii przewodowej, właścicielami posesji i inne wymagane przepisami prawa.

Wykonawca przeprowadzi odpowiednie postępowanie administracyjne i uzyska decyzje i zgody właściwych organów w tym: decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Załączniki będące częścią opracowania stanowią mapy poglądowe, na których zaznaczono przewidywany zakres i lokalizacje obiektów, sieci kanalizacyjnych i wodociągowych. Udostępnione wykonawcy mapy są jedynie mapami poglądowymi i nie są mapami do celów projektowych, a wskazane trasy sieci nie są ostatecznie wiążące dla wykonawcy. W przypadku konieczności wprowadzenia zmian np. trasy wodociągu lub kanalizacji należy uzyskać wszystkie wymagane prawem dokumenty i zatwierdzenia.

Mapy do celów projektowych.

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania na swój koszt aktualnych map do celów projektowych na obszary objęte zadaniem.

Warunki hydrogeologiczne.

Wykonawca wykona na swój koszt badania gruntowo-wodne w stopniu koniecznym dla zapewnienia właściwego zaprojektowania sieci, wysokiej jakości robót i ich bezpieczeństwa.

Nadzory i uzgodnienia stron trzecich.

Wykonawca winien uwzględnić w cenie opracowania wszelkie koszty nadzorów, opinii i sporządzenia dokumentacji wymaganych przez właścicieli sieci lub urządzeń (w tym np.: zarządców dróg, konserwatora zabytków), uzgodnienia dokumentacji, nadzory właścicieli infrastruktury nadziemnej i podziemnej przy prowadzeniu robót i usuwaniu kolizji (w tym energetyki, telekomunikacji, sieci wod-kan itp.) Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez inżyniera czy zamawiającego nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

Dokumenty Zamawiającego

Przedstawione w załącznikach do PFU projekty, mapy, koncepcje i inne dokumenty są materiałem wyjściowym dla Wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań dla zadań wchodzących w skład zadania. Zamawiający dopuszcza zmiany w stosunku do przedstawionych dokumentacji, pod warunkiem akceptacji przez inżyniera kontraktu i zamawiającego rozwiązań alternatywnych oraz uzyskania przez wykonawcę wszelkich niezbędnych uzgodnień z zainteresowanymi stronami. Wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji przekazanych przez zamawiającego danych i decyzji oraz ich aktualizacji.

Opracowana przez wykonawcę dokumentacja projektowa musi obejmować cały zakres objęty niniejszym PFU i umożliwić odbiór ścieków i dostawę wody dla obszarów wskazanych w zadaniu.

Wizytacja terenu budowy.

Przed złożeniem oferty Wykonawca winien odbyć wizytację terenu budowy oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania jego rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót budowlano-montażowych jak i przygotowania projektu.

Dokumentacja fotograficzna.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania w ramach zadania dokumentacji fotograficznej i filmowej (cyfrowej) terenu przekazanego przez właścicieli przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych. Zdjęcia winny być wykonane w sposób jednoznacznie określający lokalizację terenu fotografowanego/filmowanego poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych i opis zdjęć. Dokumentacja taka winna być przekazana inżynierowi i zamawiającemu na nośniku CD/DVD. Zdjęcia należy dostarczyć w zapisie możliwym do odtworzenia na powszechnie użytkowanym oprogramowaniu biurowym.

Po zakończeniu robót Wykonawca wykona analogiczne zdjęcia terenów odtworzonych do stanu pierwotnego i prześle je wraz z protokołami odbioru terenu przez właścicieli. Koszt dokumentacji fotograficznej Wykonawca uwzględni w cenie kontraktowej.

Inwentaryzacja terenu budowy.

Przed przystąpieniem do projektowania, w celu właściwego wykonania zadania, Wykonawca zobowiązany jest w ramach ceny kontraktowej wykonać inwentaryzację istniejącej infrastruktury, na której prowadzone będą roboty. Wykonaną inwentaryzację należy przekazać do Inżyniera i Zamawiającego.

Zakres robót budowlanych (B).

Wykonawca wykona roboty na sieci wodociągowej zgodnie z zaakceptowanymi przez inżyniera i Zamawiającego, opracowaniem, projektowym oraz dokumentacją wykonawczą.

W skład robót budowlanych wchodzi:

Prace przygotowawcze:

zagospodarowanie placu budowy, w tym:

- zaplecze budowy,
- doprowadzenie mediów niezbędnych dla potrzeb budowy,
- ogrodzenia tymczasowe,
- drogi dojazdowe do obiektów,
- urządzenia ppoż. i BHP,
- pełna obsługa geodezyjna na etapie projektowania, wykonawstwa robót i inwentaryzacji powykonawczej z wniesieniem do państwowego zasobu geodezyjnego,
- wykonanie dokumentacji geologicznej niezbędnej do sporządzenia projektu;

Prace rozbiórkowe:

- rozbiórka istniejących nawierzchni dróg i chodników w miejscu montażu sieci,

- usunięcie istniejących drzew, krzewów i pozostałej zieleni kolidujących z trasą sieci;

Roboty ziemne i odwodnieniowe:

- roboty ziemne wykonywać mechanicznie oraz ręcznie w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym,
- wykopy należy odwadniać zestawami igłofiltrów – w razie konieczności;

Usunięcie kolizji.

Roboty technologiczne:

Sieci wodociągowe:

- wykonanie sieci wodociągowych;
- montaż wyposażenia i armatury (zasuwy, hydranty itp.).
- wykonanie odcinków należących do sieci wraz z zasuwą gwintowaną odcinającą, przepięć istniejących przyłączy wodociągowych w obszarze przewidzianym do podłączenia

Połączenia z istniejącą infrastrukturą:

- wpięcie wykonanych odcinków do istniejącej sieci pod nadzorem i za zgodą służb zamawiającego.

Roboty wykończeniowe:

- uporządkowanie terenu budowy wraz z odtworzeniem do stanu nie gorszego niż pierwotny obiektów naruszonych zgodnie z decyzją wydaną przez właściciela lub zarządcę terenu przed rozpoczęciem robót (odtworzenie dróg, chodników, skarp, rowów, humusowanie i realizacja zieleni itp.)

#### **1.6.2. Szczegółowy zakres prac.**

##### **1.6.2.1. Wykonanie sieci wodociągowej:**

- opracowanie projektów w zakresie i w stopniu szczegółowości opisanym w PFU, odrębnie dla zakresu w drodze krajowej, w ul. Legatka, na terenie gminy Opatowiec.
- przygotowanie terenu do prowadzenia prac budowlanych, zapewnienie organizacji ruchu,
- wykonanie przewodów wodociągowych z co najmniej rur dwuwarstwowych PE100RC SDR11 o średnicach zgodnie z projektem budowlanym. Warstwa zewnętrzna w kolorze niebieskim jest molekularnie połączona z warstwą wewnętrzną (czarną), jest nierozłączna, dlatego też podczas łączenia rur – zgrzewania doczołowego, elektrooporowego nie należy zdejmować warstwy zewnętrznej. Rury dwuwarstwowe produkowane są z polietylenu PE 100RC (RC – Crack Resistance) materiałów o bardzo wysokiej odporności na powolny wzrost pęknięć i obciążenia punktowe i mogą być zgodnie z aprobatą techniczną ITB układane w gruncie rodzimym bez stosowania podsypki i obsypki, metodami tradycyjnymi i bezwykopowymi,
- jeżeli zajdzie konieczność, przejścia przez przeszkody terenowe (np. ciek wodny, droga lub naturalna przeszkoda), wykonać z zastosowaniem metod bezwykopowych w rurach ochronnych. Wykonawca określi w projekcie, jakie rozwiązania należy zastosować w konkretnym przypadku po przeprowadzeniu wizji lokalnej w terenie,
- łączenie rur i kształtek należy wykonać metodą zgrzewania doczołowego i złązek elektrooporowych. Zastosowane rury i kształtki winny być produkowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12201 oraz posiadać wymagane certyfikaty i dokumenty tj.

- atesty, deklaracje zgodności producenta, kart katalogowe. Każde połączenie rur przed zasypaniem musi być oznakowane, sfotografowane i udokumentowane,
- do połączeń kołnierzowych należy użyć kołnierzy ruchomych ze stali nierdzewnej. Śruby do połączeń kołnierzowych oraz podkładki ze stali nierdzewnej klasy A-2. Nakrętki ze stali nierdzewnej klasy A-2, połączenie kołnierzowe musi być zabezpieczone taśmą termokurczliwą,
  - połączenie rurociągu z PE z rurociągiem istniejącym należy wykonać z zastosowaniem zasuwy odcinającej żeliwnej, kołnierzowej z miękkim uszczelnieniem,
  - na całej trasie przebiegu rurociągu należy zastosować taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski,
  - należy stosować hydranty z podwójnym zamknięciem w odległościach zgodnie z obowiązującymi przepisami. Hydrant przeciwpożarowy nadziemny z podwójnym zamknięciem zabezpiecza przed wypływem wody w przypadku złamania, stosować również na końcu sieci.
  - niezbędne elementy służące do prawidłowej eksploatacji sieci oraz wynikające z odrębnych przepisów i norm (np. zawory napowietrzająco - odpowietrzające).

#### **1.6.2.1.1. Odejścia odcinków sieci wodociągowej.**

- przewody odgałęzień wodociągowych – przewody należy zaprojektować do średnicy Dz65mm, całość odgałęzienia w jednolitym systemie materiałowym,
- zakres budowy odgałęzień wodociągowych w przypadku działek zabudowanych i niezabudowanych, które przewidziane są do podłączenia, obejmuje odcinek przewodu wodociągowego od odcinka sieci wodociągowej do granicy posesji wraz zasuwą gwintowaną odcinającą z obudową sztywną, odejścia odcinków należących do sieci wodociągowej należy wykonać dla gospodarstwa, których właściciele wyrażą chęć przyłączenia się do projektowanego wodociągu lecz sieć wodociągowa przez te działki nie przechodzi.
- dobór średnicy w zależności od zapotrzebowania na wodę, przeznaczenia działki min. Dz40mm.
- przebiegi istniejących przyłączy wodociągowych w obszarze przewidzianym do podłączenia wykonać wraz zasuwą odcinającą.
- włączenie odejść powinno być możliwie prostopadłe do sieci, a włączenie do obiektu możliwie pod kątem prostym.
- ostateczna ilość odgałęzień wodociągowych oraz przyjęte średnice (min. Dz40mm) wynikać będą z rozwiązań projektowych przyjętych w oparciu o deklaracje mieszkańców i wizję w terenie.

#### **1.6.2.1.2. Armatura odcinająca i regulacyjna.**

Na projektowanych odcinkach przewodów wodociągowych zaleca się montaż następującej armatury:

- hydrant nadziemny z podwójnym zamknięciem DN80mm, z zasuwą odcinającą o średnicy DN 80mm na odgałęzieniu. Hydrant przeciwpożarowy nadziemny z podwójnym zamknięciem zabezpiecza przed wypływem wody w przypadku złamania powinien posiadać: gniazdo uszczelniająco-odwadniające wykonane z mosiądzu metodą napawania.
- zasuwa miętko uszczelniona kołnierzowa długa z gładkim i wolnym przelotem, przeznaczenie do wody pitnej o średnicach dostosowanych do średnic przewodów (miejsca włączeń, węzły),

- zasuwa gwintowana miękko uszczelniona DN 40, 50mm na odejściach do odgałęzień wodociągowych, obudowy sztywne,
- nawiertka żeliwna do wykonania włączenia odgałęzienia wodociągowego z zaworem odcinającym samonawiercącym, z wyprowadzeniem trzpienia w obudowie sztywnej do poziomu terenu. Odgałęzienie wodociągowe do poszczególnych posesji należy wykonać do granicy działki z zasuwą odcinającą gwintowaną z obudową sztywną,
- wszelką zainstalowaną armaturę należy umocnić blokami oporowymi. Bloki oporowe z betonu B20 w miejscach połączeń przewodów w tym do istniejącej sieci, pod hydrantami, w miejscach montażu armatury itp.,
- skrzynki uliczne dla armatury odcinającej oraz do nawiertki przyłącza wodociągowego należy zastosować z deklek typu ciężkiego, korpus z żeliwa,
- armaturę zamontowaną na sieci należy oznaczyć w terenie za pomocą tabliczek umocowanych na obiektach stałych lub słupkach betonowych,
- przełączenie istniejących i projektowanych odgałęzień do nowej sieci należy wykonać ściśle według ustaleń z przedstawicielem Zamawiającego. Ponadto Wykonawca jest zobligowany do powiadomienia mieszkańców o przewidywanych przerwach w dostawie wody, przy czym przerwy nie mogą być dłuższe niż 6 godzin. W przypadku odcięcia wody na czas dłuższy niż 12 godzin, Wykonawca własnym staraniem i na własny koszt dostarczy mieszkańcom wodę za pomocą beczkowiezów,
- hydranty nadziemne - należy zastosować:

Hydranty przeciwpożarowe nadziemne z podwójnym zamknięciem na nowo budowanej sieci i podlegające wymianie (zabezpieczenie przed złamaniem, o następujących parametrach technicznych:

- ciśnienie nominalne nie mniej niż 1,0MPa,
  - głowica i stopa wykonana z żeliwa minimum GGG-40,
  - kolumna z żeliwa minimum GGG40,
  - wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem,
  - uszczelnienie wrzeciona typu O-ring,
  - zespół uruchamiający ze stali nierdzewnej,
  - hydranty wyposażone w samoczynne urządzenie odwadniające komorę zaporową, zabezpieczone przed wypływem wody w przypadku złamania,
  - zróżnicowana długość zabudowy
  - możliwość obracania korpusu z nasadami od 0 do 360°,
- zasuwy wodociągowe na nowo budowanej sieci i podlegające wymianie:
- Zasuwy wodociągowe długie z gładkim i wolnym przelotem oraz uszczelnieniem klinowym miękkim o następujących parametrach technicznych:
- ciśnienie nominalne 1,0MPa,
  - pełen przelot bez gniazda
  - miękko uszczelniony klin pokryty w całości elastomerem z atestem PZH do kontaktu z wodą, twardość gumy odpowiadająca wartości 70+/- 5° Shore'a,
  - korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40,
  - korpus zamykający z żeliwa sferoidalnego GGG-40 z nawulkanizowaną powłoką EPDM (wewnętrznie i zewnętrznie),
  - wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem, w części uszczelniającej wrzeciono polerowane,



- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring, minimum 2 główne wykonane z EPDM, ze strefą O-ringową skutecznie odseparowaną od kontaktu z wodą,
- śruby łączące korpus z pokrywą wpuszczone, zabezpieczone masa zalewową,
- zabezpieczenie antykorozyjne (zewnątrzne i wewnętrzne) za pomocą fluidyzacyjnego spiekania powłok z proszków epoksydowych lub EKB, grubość warstwy ochronnej minimum 250  $\mu\text{m}$ , temperatura spiekania proszków żywicy epoksydowej 200°C,
- kołnierze połączeniowe zwymiarowane zgodnie z PN-EN 1092-2,
- obudowa zasuw w wersji sztywnej.

Do montażu należy przewidzieć następującą armaturę odcinającą:

- zasawa miękko uszczelniona kołnierzowa DN 40; 50; 80; 100; 150; – ciśnienie nominalne 1,0 MPa; O-ringowe uszczelnienie trzpienia „Suchy gwint”, trzpień nierdzewny łóżyskowany z walcowanym gwintem, przelot prosty bez gniazda z zabezpieczeniem wszystkich elementów przed korozją PN16 EPDM, powłoki z proszków epoksydowych lub EKB.
- zasawa miękko uszczelniona gwintowana DN 32; 40; 50 - ciśnienie nominalne 1,0 MPa; oringowe uszczelnienie trzpienia „Suchy gwint”, trzpień nierdzewny łóżyskowany z walcowanym gwintem, przelot prosty bez gniazda z zabezpieczeniem wszystkich elementów przed korozją PN16 EPDM, powłoki z proszków epoksydowych lub EKB.

#### **1.6.2.1.3. Kolizje oraz przejścia sieci wodociągowej przez przeszkody w terenie.**

Rozwiązanie techniczne i usytuowanie przejść pod obiektami takimi jak: ciekami wodnymi, drogami oraz kolizje z istniejącą infrastrukturą wymagają uzgodnienia z odpowiednimi instytucjami. Uzgodnienia należy uzyskać przed przedłożeniem Zamawiającemu i Inżynierowi dokumentacji projektowej do zatwierdzenia. Głębokość ułożenia odcinków przewodów sieci wodociągowej pod drogami powinna wynosić co najmniej 1,6 m od nawierzchni drogowej do górnej tworzącej rury ochronnej. Kąt skrzyżowania przewodów wodociągowych z drogami i ciekami wodnymi powinien wynosić lub być bliski 90°. W przypadku realizacji robót metodą przewiertu dla sieci wodociągowej należy zastosować rurę dwuwarstwową z sygnalizacją. W przypadku konieczności usunięcia kolizji nowoprojektowanych sieci z istniejącą infrastrukturą, Wykonawca jest zobowiązany do przełożenia lub wykonania nowych odcinków zgodnie z warunkami wydanymi przez właściciela lub zarządcę sieci, urządzeń i obiektów infrastruktury kolidującej. Stosować rury ochronne z rur stalowych ze szwem, czarnych. Rury stalowe powinny posiadać zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzną izolacją bitumiczną ZO2. Łączenie rur przez spawanie elektryczne doczołowe.

#### **1.6.2.1.4. Próba szczelności.**

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy sprawdzić, czy badany odcinek jest wolny od zanieczyszczeń. Ewentualne zanieczyszczenia powinny zostać usunięte. W czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy. Wszystkie podłączenia i odgałęzienia do hydrantów, armatury odpowietrzającej powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem. Przewód na całej długości należy zabezpieczyć przed przesunięciem w planie i w profilu. W najwyższym punkcie badanego odcinka oraz

we wszystkich miejscach, w których może gromadzić się powietrze należy umieścić rurki odpowietrzające z zaworami do odprowadzenia powietrza. Na rurce odpowietrzającej wyżej położonego odcinka przewodu należy umieścić trójnik z manometrem oraz zawór przelotowy z kurkiem spustowym przed manometrem. Hydrauliczna próba szczelności odbywa się poprzez napełnienie badanego odcinka przewodu wodą, przy czym długość odcinka nie powinna być większa niż 200 m. Napełnianie odcinka przewodu wodą należy przeprowadzać powoli i w miarę możliwości rozpocząć od najniższego punktu ułożonego przewodu, tak aby była możliwość usunięcia powietrza z przewodu. Napełnianie wodą należy prowadzić do momentu pojawienia się wody we wszystkich rurkach odpowietrzających, po czym należy zamknąć na nich zawory a do niżej położonego końca przewodu przyłączyć pompę podtrzymującą ciśnienie. Ciśnienie próbne powinno być większe 1,5-krotnie większe od roboczego. Próbę szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważa się spadku ciśnienia próbnego poniżej 0,01 MPa na każde 100 m badanego przewodu. Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z odpowiednią normą w zakresie wymagań i badań przy odbiorze sieci wodociągowych.

#### **1.6.2.1.5. Dezynfekcja przewodu.**

Przed oddaniem wodociągu do użytku należy przeprowadzić dezynfekcję i płukanie przewodu. W tym celu przewody wodociągowe należy napełnić roztworem np. podchlorynu sodu w ilości 20÷30 mg Cl na 1 dm<sup>3</sup> wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru. Rury należy płukać wodą pod dużym ciśnieniem przy otwartych hydrantach na końcu wodociągu. Po zakończeniu dezynfekcji i płukaniu należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej i otrzymać pozytywną opinię na temat przydatności wody do spożycia.

#### **1.6.2.1.6. Komory na sieci wodociągowej.**

- Jeśli wymagane – beton klasy minimum C35/45, wodoszczelności W-8, mrozoodporności F-100 wg normy PN-EN 206-1:2003 – Beton zwykły. Dopuszczone do stosowania m.in. w obszarach ruchu drogowego, w pasie jezdni zgodnie z odpowiednią normą.
- płyty pokrywowe w drogach wykonać z włazem kl. D400 z żeliwa sferoidalnego, (z wypełnieniem betonowym w terenach zielonych), o średnicy D=600mm.

#### **1.6.2.1.7. Odtworzenia nawierzchni**

Planowana inwestycja na sieci wodociągowej w drodze gminnej w m. Opatowiec nr 357043T od km 0+000 do km 0+485, dł. 485mb. ze względu na przewidywany zakres robót i przyjętą technologię (również bezwykopową) wymusza wykonanie nowych nawierzchni jezdni i chodników-na całej szerokości ulicy i jej długości.

Pikietaż podany w PFU jest pikietażem przybliżonym. Podany jest celem określenia rozmiaru robót przyjętych do wyceny i orientacyjnej lokalizacji obiektów. W związku z projektowanymi łukami poziomymi oraz początkiem i końcem projektowanego odcinka zakończonymi istniejącą nawierzchnią bitumiczną, w zależności od jej stanu technicznego oraz od zastosowanych promieni łuków poziomych na załamaniach trasy pikietaż odcinka może nieznacznie ulec zmianie. Długość nie ulegnie znaczącej zmianie. W trakcie sporządzania dokumentacji projektowej należy przyjąć dokładny kilometraż ewidencyjny

początku i końca przebudowywanego odcinka trasy po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego, w/w zakres nawierzchni zostanie rozebrana i wykonana ponownie z nowych materiałów z zachowaniem istniejących parametrów technicznych.

Zarządca drogi wymaga wykonania nowej podbudowy z kruszywa łamanego, wykonanie warstwy wyrównawczej w ilości 75kg/m<sup>2</sup>- mieszanka mineralno-bitumiczna oraz warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC11S, gr. 4cm. Ponadto należy wykonać nowe chodniki po stronie prawej w km 0+000 – 0+485 oraz po stronie lewej w km 0+000- 0+432 oraz pobocza o szerokości 0,75m i spadku poprzecznym 8%, w tym utwardzenie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie na szerokości 0,50m i dalej na szerokości 0,25 gruntowe w km 0+432-0+485.

Dane ogólne drogi:

- długość – ok. 485mb
- kilometraż roboczy: – od km 0+000 do km 0+485
- kategoria drogi – droga gminna
- kategoria gruntowa – G1
- kategoria ruchu: – KR2
- prędkość – 40 km/h

Jezdnia:

- szerokość – 5,00m/6,20m
- nawierzchnia – beton asfaltowy AC11S
- pochylenie poprzeczne – daszkowe i jednostronne 2% na łukach wg. stanu istn.

Chodniki:

- szerokość – 0,95m/3,5m wg stanu istniejącego
- nawierzchnia – kostka brukowa gr. 6cm

Pobocze:

- szerokość – 0,75m/3,5m wg stanu istniejącego
- nawierzchnia – kruszywo łamane gr. 7cm

Należy przewidzieć budowę nowych zjazdów indywidualnych oraz publicznych z drogi gminnej w miejscach istniejących zjazdów do przyległych nieruchomości, oraz w miejscach istniejących nieurządzonych dojazdów lub dojazdów, gdzie przebudowa drogi utrudni dojazd lub dojazd do przyległych nieruchomości, dostosowując zjazdy do nowego przebiegu trasy w planie i profilu oraz planowanego odwodnienia drogi, chyba że właściciel danej nieruchomości nie wyrazi zgody na wykonanie. Przedmiotowe zmiany należy ująć w projekcie wykonawczym i uzgodnić z zarządcą drogi.

## **2. WWiOR 01. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **2.1. Wstęp**

#### **2.1.1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy i remontu sieci wodociągowej na terenie gminy Opatowiec.

#### **2.1.2. Zakres opracowania.**

Warunki Wykonania obejmują swoim zakresem wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadań określonych w przedmiocie zamówienia.

#### **2.1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.**

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża Wykonawcę. Wykonawca obowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty. Zakres i charakter prac towarzyszących i robót tymczasowych zależeć będzie od przyjętej przez wykonawcę organizacji robót budowlanych, zastosowanych technologii, organizacji zaplecza budowy oraz przyjętych metod ochrony przed negatywnymi skutkami prowadzonych działań. Wykonawca obowiązany jest ustalić zakres i charakter prac towarzyszących i robót tymczasowych wykorzystując własne doświadczenie oraz w oparciu o informacje i wymagania Zamawiającego w zakresie uprawnień, obowiązków wykonawcy jak również granic Terenu Budowy. Prace towarzyszące to prace niezbędne do wykonania robót podstawowych nie zaliczane do robót tymczasowych. Roboty tymczasowe to roboty niezbędne do wykonania robót podstawowych objętych zamówieniem. Roboty tymczasowe nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych. Roboty realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane na podstawie obmiaru.

#### **2.1.4. Określenia podstawowe.**

Użyte w WWiOR, wymienione poniżej określenia, należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Dziennik Budowy** - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

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

**Rejestr obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

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

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i WWiOR, zaakceptowane przez Inżyniera.

**Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

**Pobocze** - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

**Inżynier** – osoba(by) wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad kontraktem w tym robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy na podstawie upoważnień i w ich zakresie nadanych przez Zamawiającego.

**Polecenie Inżyniera** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji technicznej.

**Przepust** - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

**Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

**Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład drogą kolej, rurociąg itp.

Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

## **2.2. Dokumentacja projektowa.**

### **2.2.1. Dokumentacja projektowa do opracowania przez Wykonawcę w ramach Ceny Ofertowej.**

Prace projektowe polegać będą na opracowaniu kompletnej dokumentacji projektowych odrębnie dla poszczególnych zadań w 4 egzemplarzach papierowych każde oraz w formie elektronicznej, w zakresie umożliwiającym Zamawiającemu uzyskanie decyzji zezwalającej na realizację przedmiotu zamówienia (np. pozwolenie na budowę). Projekt powinien spełniać wymagania określone w Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020 poz. 1609 ze zm.) Ponadto projekt budowlany i wykonawczy należy opracować w oparciu o warunki techniczne wydane przez Związek Międzygminny "NIDA 2000", Stary Korczyn, 28-136 Nowy Korczyn.

Wymagany zakres prac projektowych:

- wizja lokalna w terenie, inwentaryzacja istniejącej infrastruktury i pomiary kontrolne,
- uzyskanie aktualnych map do celów projektowych wraz z wypisami z rejestru gruntów obejmującymi planowany teren inwestycji,
- uzyskanie decyzji na umieszczenia urządzenia w pasie drogowym,
- uzyskanie opinii ZUDP oraz wszystkich wymaganych prawem uzgodnień,
- uzyskanie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- skompletowanie wszelkich niezbędnych materiałów, opinii, uzgodnień (w tym raportu oddziaływania inwestycji na środowisko, jeśli będzie wymagany) oraz uzyskanie decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych
- opracowanie części technicznej projektu budowlanego (opis + obliczenia + rysunki +uzgodnienia),

- uzgodnienie projektu w zakresie przejścia przez ciek i rowy melioracyjne wraz z zezwoleniem wejścia w teren i ewentualnym pozwoleniem wodnoprawnym (jeśli będzie wymagany),
- uzgodnienie projektu w innych jednostkach w których uzgodnienie wymagane będzie do realizacji przedmiotu zamówienia,
- uzyskanie zezwolenia wejścia w teren u poszczególnych właścicieli działek. W przypadku kolizji i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem uzyskanie stosownego uzgodnienia proponowanego rozwiązania projektowego z właściwym zarządcą infrastruktury,
- złożenie do Zamawiającego kompletnego projektu w min. 4 egzemplarzach (wersja papierowa) i elektroniczna, zawierającego część techniczną i formalną wraz z ww. uzgodnieniami, Wykonawca w ramach ceny ofertowej wykona oraz uzgodni w koniecznym zakresie złoży do Zamawiającego mapy dla celów prawnych, które winny określać granice służebności przesyłu jakie są konieczne dla posadowienia i eksploatacji sieci kanalizacyjnej na każdej nieruchomości obciążonej. Wykonawca w ramach Ceny Ofertowej winien wykonać projekt organizacji ruchu na czas budowy, dokumentację powykonawczą, wynikającą z projektu budowlanego, operaty geodezyjne oraz geodezyjne pomiary powykonawcze. Cena Ofertowa winna zawierać również opłaty związane z zajęciem pasa drogowego. Wykonawca wykona także projekt odwodnienia wykopów i uzyska pozwolenie wodnoprawne na odprowadzenie wód z odwodnienia wykopów, jeśli takie odwodnienie będzie konieczne.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące dokumenty na własny koszt oraz przedstawi je do zatwierdzenia Inżynierowi i Zamawiającemu. Projekty wykonawcze winny uwzględniać normy i warunki techniczne, o których mowa w dokumentach przetargowych.

#### **2.2.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.**

Program Funkcjonalno-Użytkowy, Warunki Wykonania oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera i Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Cena kontraktowa obejmuje wszystkie działania Wykonawcy podejmowane w trakcie procesu budowlanego zarówno zaplanowane, jak i inne które w naturalny sposób z niego wynikają. Jakikolwiek pominięcia w PFU, Opisie Przedmiotu Zamówienia lub innych dokumentach kontraktowych nie upoważniają Wykonawcy do żądania dodatkowej zapłaty oraz nie zwalniają Wykonawcy z wykonania kompletnego obiektu budowlanego zgodnie z odnośnymi przepisami i wiedzą techniczną dla tego typu obiektów. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją kontraktową, projektową i specyfikacjami technicznymi. Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczane są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi

wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### **2.3. Wymagania organizacyjne.**

#### **2.3.1. Lokalizacja biura.**

Wykonawca w cenie kontraktowej powinien zabezpieczyć:

- biuro dla Wykonawcy budowy,
- magazyn Wykonawcy,
- miejsce składowania materiałów,
- tereny dla składowania urobku.

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie warunków sanitarnych dla pracujących ludzi, w postaci dostępu do wody pitnej i ustawienia toalet. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót w okresie trwania realizacji aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca stworzy warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednią jednostką zarządu dróg projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia placu budowy na czas realizacji robót. W razie potrzeby i w zależności od postępu robót Wykonawca uaktualni projekt. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje oraz będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające tj. barierki, światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pieszych i pojazdów. Wykonawca zapewni również odpowiednią i stałą widoczność (zarówno w porze dnia i nocy) dla tych barierek i znaków, dla których jest to niezbędne, jeśli chodzi o bezpieczeństwo. Wszystkie urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy, zabezpieczeniem warunków bezpiecznej pracy i zajęciem pasa drogowego zawarte są w Cenie Ofertowej. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace.

#### **2.3.2. Tablice informacyjne.**

Koszt oznakowania terenu budowy należy ująć w cenie kontraktowej.

Tablice informacyjne budowy. W ramach kontraktowej ceny ryczałtowej Wykonawca dostarczy i zamontuje na Terenie Budowy tablice informacyjne o prowadzonych Robotach (jeżeli są wymagane), zgodne z przepisami Prawa Budowlanego oraz wytycznymi w tym zakresie. Tablice informacyjne zostaną wykonane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz. U. z 2021 r. poz. 1686). Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

### **2.3.3. Przepisy bezpieczeństwa.**

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 nie spełniających wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Koszty związane z zapewnieniem i utrzymaniem bezpieczeństwa terenu budowy przyjmuje się, że zostały uwzględnione w Cenie Ofertowej.

### **2.3.4. Ochrona środowiska.**

W czasie prowadzenia robót Wykonawca ma obowiązek stosować wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wykonawca powinien zapewnić, aby żadna substancja, śmieci czy zanieczyszczone płyny nie były składowane czy odprowadzane do środowiska stosując się odpowiednio do Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z 2023 r. poz. 1587 ze zm.). W okresie trwania budowy i wykończania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywał teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- stosował się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikał szkody i niedogodności w stosunku do osób lub mienia publicznego tj. zanieczyszczenie, hałas powstały przy różnych metodach wykonawstwa. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację zaplecza, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru. Przy prowadzeniu robót w pobliżu drzew i krzewów przestrzeganie zasad zawartych w Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024 poz. 54).

### **2.3.5. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne powinny być przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi oraz z dala od osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. W szczególności zabrania się palenia tytoniu z wyłączeniem miejsc do tego wyznaczonych, Wszystkie roboty związane z użyciem otwartego ognia są możliwe po warunkiem:

- usunięcia wokół obiektu materiałów palnych,
- palenie ognia nie może być wykonywane w odległości bliższej niż 6 m od stojących drzew, a wysokość płomienia nie może przekraczać 2m,
- posiadania sprzętu łączności (telefon, radiotelefon),
- posiadania sprzętu do gaszenia pożarów (gaśnica pianowa, 2 szpadle).



#### **2.3.6. 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 właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **2.3.7. Ochrona robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przekazania terenu budowy do daty przejęcia robót przez Inżyniera i Zamawiającego (podpisania protokołu odbioru końcowego bez wad) oraz będzie utrzymywał roboty do tego czasu. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu wydania protokołu odbioru końcowego bez wad. Inżynier może wstrzymać roboty i podjąć jakiekolwiek działanie, które uważa za niezbędne, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inżyniera Wykonawca powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **2.3.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca stosował się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie placu budowy. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

#### **2.3.9. Badania geologiczno-inżynierskie.**

Uważa się, że Wykonawca upewnił się w stopniu wystarczającym, co do warunków gruntowych, a w szczególności, co do poziomu wody gruntowej. Badania geologiczno - inżynierskie Wykonawca wykona własnym staraniem i kosztem na etapie projektowania oraz rozpozna warunki gruntowo-wodne w stopniu koniecznym dla zapewnienia wysokiej jakości robót i ich bezpieczeństwa. Wykonawca wykona w miarę potrzeb stosowne drogi gruntowe, aby zapewnić dostęp do wszystkich robót przez cały

czas ich trwania. Drogi te będą odpowiednio zabezpieczone przed ich niewłaściwym użyciem przez postronne osoby.

#### **2.3.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z Prawem Polskim i innymi przepisami władz centralnych i lokalnych oraz z przepisami statutowymi i wytycznymi, które są w jakikolwiek sposób powiązane z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tego prawa, przepisów, zasad i wytycznych w trakcie realizacji robót. Wykonawca będzie przestrzegał prawa do patentów i będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszelkich wymagań prawnych w stosunku do używanych opatentowanych urządzeń lub metod oraz stale będzie informował Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie pozwoleń i innych stosownych dokumentów.

#### **2.3.11. Uzgodnienia i powiadomienia.**

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właścicieli lub administratorów terenów, właścicieli urządzeń i istniejącego uzbrojenia podziemnego, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami dokumentacji projektowej) o terminie rozpoczęcia Robót oraz o przewidywanym terminie ukończenia Robót. Wykonawca załatwi wszystkie formalności i opłaty wynikające z uzgodnień z właścicielami istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz opłaty za zajęcie Terenu Budowy. Po zakończeniu robót Wykonawca uporządkuje i przywróci do stanu pierwotnego Teren Budowy.

#### **2.3.12. Znaleźiska archeologiczne.**

Jeśli jest to wymagane, Wykonawca zawrze stosowne umowy o pełnienie nadzoru archeologicznego, a o rozpoczęciu prac ziemnych powiadomi z wyprzedzeniem właściwego Konserwatora Zabytków i archeologa. W przypadku natrafienia na znaleźiska archeologiczne Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania Robót i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera oraz właściwego Konserwatora Zabytków. Do momentu uzyskania od Inżyniera pisemnego zezwolenia, pod groźbą sankcji przewidzianych prawem polskim, nie wolno Wykonawcy wznowić Robót na danym obszarze. Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że może zaistnieć konieczność prowadzenia dalszych Robót pod nadzorem odpowiednich służb.

#### **2.4. Materiały.**

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania winny być I - go gatunku i muszą odpowiadać warunkom określonym w ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r określającej zasady wprowadzenia do obrotu wyrobów budowlanych, które powinny posiadać:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznana przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub - deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie

wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub

- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.
- oświadczenie producenta o zgodności wyrobu z dokumentacją i przepisami, jeżeli są wyrobami jednostkowymi zaprojektowanymi dla określonego obiektu.

Zamawiający dołożył staranności, aby w dokumentacji załączonej do PFU nie znalazły się nazwy własne wyrobów budowlanych, nazwy producentów lub produktów. Gdyby jednak tak się zdarzyło, że podano w dokumentacji załączonej do SWZ nazwy własne wyrobów budowlanych, to traktować należy je wyłącznie i jedynie jako przykładowe, które określają minimalny standard jakości materiałów lub urządzeń przyjętych do wyceny.

Wykonawca może zastosować inne równoważne materiały, technologie i urządzenia gwarantujące utrzymanie standardu, własności techniczno – użytkowych dla każdego wyrobu, całej instalacji oraz kompatybilność zastosowanych rozwiązań z dotychczas istniejącymi. Oceny równoważności na podstawie dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę dokona Inżynier Kontraktu w porozumieniu z Zamawiającym. Zastosowanie materiałów równoważnych zaakceptowanych przez Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego nie stanowi podstawy do zmiany kontraktu. Wszystkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych). Dostarczane urządzenia winny spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy. Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy Inżynierowi atesty wytwórcy lub świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów, jak również wyniki przeprowadzonych badań w trakcie Robót.

#### **2.4.1. Źródła pozyskiwania materiałów.**

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie przez Inżyniera pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót.

#### **2.4.2. 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 Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań

ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynajem, licencje, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentacji będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań dokumentacji lub wskazań Inżyniera. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie placu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentacji. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

#### **2.4.3. Jakość materiałów.**

Wszystkie materiały dostarczone do wbudowania powinny być nowe, wysokiej jakości i starannie wykonane. Powinny być zakupione tylko od zatwierdzonych dostawców, którzy powinni być zdolni zademonstrować stosowność danego produktu poprzez referencje do podobnych zastosowań, oraz że jest on właściwy do użycia zgodnego z intencją przedstawioną w specyfikacji. Materiały i produkty powinny posiadać certyfikaty potwierdzające ich zgodność z odpowiednimi specyfikacjami narodowych lub międzynarodowych organizacji normujących.

#### **2.4.4. Zatwierdzanie materiałów i urządzeń.**

Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi pełną informację na temat wszelkich materiałów i produktów. Przed złożeniem jakiegokolwiek zamówienia na materiały lub produkty, Wykonawca powinien złożyć wniosek o zatwierdzenie. Podane w nim informacje powinny być jednoznaczne i starannie podane w standardowej formie uzgodnionej uprzednio z Inżynierem. W przypadku stosowania materiałów odbiegających opisem, budową lub składem od wyszczególnionych w Programie Funkcjonalno – Użytkowym po stronie Wykonawcy leży udowodnienie Inżynierowi Kontraktu i Zamawiającemu, że zaproponowany materiał spełnia wymagania PFU oraz obowiązujących stosownych norm i przepisów, a jego zastosowanie jest korzystniejsze dla Zamawiającego.

#### **2.4.5. Składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca tymczasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

#### **2.4.6. Materiały nie wymagające wymaganiom.**

Materiały i konstrukcje nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów i konstrukcji zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### **2.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **2.4.8. Wariantowe stosowane materiałów.**

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

#### **2.5. Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt użyty do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacjach technicznych, Planie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacjach technicznych, dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w dokumentacji przetargowej, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **2.6. 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 przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacjach technicznych, dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów o ruchu drogowym. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie Inżyniera będą usunięte z placu budowy. Wykonawca będzie na własny koszt utrzymywał w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa. Środki transportowe powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

## **2.7. Wymagania dotyczące wykonania robót.**

### **2.7.1. Ogólne zasady wykonywania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inżyniera. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Inżynier. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### **2.7.2. Przekazanie terenu budowy.**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inżyniera. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Inżynier. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia

Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **2.8. Kontrola jakości robót.**

### **2.8.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i dostarczy Inżynierowi do zatwierdzenia szczegóły swojego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości zawierać będzie:

część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych robót,
- wykaz urządzeń stosowanych do kontroli i badań (opis laboratorium, które będzie wykonywało te usługi),
- metodę i system przechowywania wyników badań laboratoryjnych, protokoły z pomiarów, regulacje mechanizmów kontroli i korekt użytych w procesie technologicznym oraz proponowany sposób i forma prezentacji tych informacji dla Inspektora Nadzoru,
- część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
- rodzaje i ilość środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku,
- metodę magazynowania materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **2.8.2. Zasady kontroli jakości.**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w

specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier określi, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z warunkami umowy. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważne legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie miał wstęp do laboratoriów Wykonawcy w celu przeprowadzenia kontroli. Inżynier poinformuje pisemnie Wykonawcę o jakichkolwiek wadach w związku z laboratorium, jego wyposażeniem, technikami lub metodami badań. W przypadku, gdy Inżynier jest zdania, że te wady mogą mieć wpływ na dokładność badań, może on odmówić użycia do robót materiałów, które są badane, dopóki procedury badań nie zostaną skorygowane, a akceptacja materiałów ustalona. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **2.8.3. Pobieranie próbek.**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą, dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

### **2.8.4. Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacji technicznej, stosować można polskie wytyczne albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

Raporty z badań.

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

### **2.8.5. Badania prowadzone przez Inżyniera.**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami specyfikacji technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inżynier



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

#### **2.8.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń.**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów i konstrukcji przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacji technicznej. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez specyfikację techniczną, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Materiały i konstrukcje posiadające atesty, a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze specyfikacją techniczną to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

### **2.9. Dokumenty budowy.**

#### **2.9.1. Księga obmiaru.**

Księga obmiaru stanowi dokument pomocniczy pozwalający na określenie i rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w przedmiarze robót z późniejszym zapisem w księdze obmiaru.

#### **2.9.2. Dokumenty laboratoryjne.**

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy gromadzone będą w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

#### **2.9.3. Pozostałe dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja.

#### **2.9.4. Przechowywanie dokumentów budowy.**

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Jakikolwiek zaginione dokumenty zostaną natychmiast zastąpione zgodnie z odpowiednimi wymogami prawnymi. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze

dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego lub innych uprawnionych jednostek.

## **2.10. Obmiar robót.**

### **2.10.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w specyfikacji technicznej czy dokumentacji przetargowej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu okresowych płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

### **2.10.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli specyfikacja techniczna właściwa dla danych robót nie wymaga tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych.

### **2.10.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

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

### **2.10.4. Czas przeprowadzania obmiaru.**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót. Obmiary robót zanikających będą przeprowadzane w trakcie ich realizacji. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wszystkie roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

## **2.11. Odbiór robót.**

### **2.11.1. Rodzaje odbioru robót.**

W zależności od ustaleń specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,

- odbiór końcowy,
- odbiór ostateczny.

#### **2.11.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier Kontraktu. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją budowlaną i specyfikacjami technicznymi.

#### **2.11.3. Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

#### **2.11.4. Odbiór końcowy robót.**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania z dokumentacją techniczną i specyfikacjami technicznymi. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **2.11.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót.**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót,
2. Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
3. Protokoły odbiorów częściowych,
4. Opis techniczny,

5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z WWiO i programem zapewnienia jakości (PZJ),
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z WWiO i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
7. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
8. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i obiektów,
9. Protokoły z narad i ustaleń,
10. Protokoły przekazania terenu,
11. Decyzje administracyjne,
12. Wszystkie inne urzędowe pozwolenia związane z realizacją Robót,
13. Wyniki badań, prób i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych,
14. Instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, jeżeli istnieje taka potrzeba,
15. Film z inspekcji kanałów wykonany kamerą telewizji przemysłowej na płycie CD/DVD wraz z raportem z inspekcji w wersji papierowej.
16. Oświadczenie kierownika budowy o:
  - zgodności wykonania przebudowy z projektem oraz przepisami,
  - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu.
17. Sprawozdanie techniczne zawierające:
  - zakres i lokalizacje wykonywanych Robót w tym następujące dane
  - firma instalująca, data, dokładny adres budowy, długość rurociągu, DN, nazwisko kierownika budowy
  - dane zawarte w oznaczeniu na rurze
  - raporty dzienne z montażu, raporty z procesów zgrzewania i prób ciśnienia
  - wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej i WWiO,
  - uwagi dotyczące warunków realizacji Robót, W przypadku, gdy według Inżyniera, Roboty pod względem przygotowania formalnego i dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Inżynier w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inżyniera. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja, która w wyznaczonym terminie stwierdzi ich wykonanie.

#### **2.11.6. Odbiór ostateczny.**

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

#### **2.12. Podstawa płatności.**

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie Przejściowego Świadczenia Płatności wystawionego przez Inżyniera Kontraktu. Wszelkie płatności realizowane będą zgodnie z Warunkami Ogólnymi Kontraktu. Roboty realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane na podstawie

obmiaru. W związku z rozliczeniem ryczałtowym kontraktu Przejściowe Świadcstwa Płatności przygotowywane będą na podstawie Wykazu Cen i harmonogramu płatności, który należy odczytywać łącznie z innymi dokumentami kontraktowymi, wchodzącymi w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SWZ). W Wykazie Cen zakres Robót objętych Kontraktem opisany jest w sposób skrócony. Ten sposób przedstawienia zakresu Robót nie powtarza dokładności opisu i wymagań technicznych podanych w WWiO. Przyjmuje się, że dane roboty opisane w Wykazie Cen w sposób skrócony odpowiadają swoim zakresem pełnemu opisowi prac podanemu we wszystkich dokumentach Kontraktu. Ogólna cena ryczałtowa podana przez Oferenta musi pokrywać wszystkie koszty wykonania robót zarówno głównych jak i tymczasowych i towarzyszących i wszystkie zobowiązania wynikające z Kontraktu, a w szczególności:

- koszty uzyskania gwarancji bankowych/ubezpieczeniowych,
- koszty uzyskania wymaganych ubezpieczeń,
- koszty organizacji, utrzymania, zabezpieczenia Terenu Budowy, zaplecza, ochrony p.poż, zabezpieczenia BHP, utrzymania tablic informacyjnych itp.,
- koszty zajęcia dróg/ulic na czas prowadzenia robót,
- opłaty i koszty związane z wycinką zieleni,
- koszt czynności geodezyjnych,
- koszt wykonania dokumentacji geotechnicznych,
- koszty tymczasowej organizacji ruchu,
- koszty tymczasowych sieci elektrycznych, energetycznych, wodociągowych, kanalizacyjnych,
- wypełnienia obowiązków wynikających z Kontraktu i wszystkich innych zobowiązań i wymagań związanych z prowadzeniem Robót wyspecyfikowanych w Kontrakcie lub wynikających z Kontraktu,
- koszty analiz laboratoryjnych i koszty związane,
- koszty dostawy, magazynowania, zabezpieczenia, ubezpieczenia materiałów i urządzeń - wszelkie koszty dodatkowe,
- koszty sprzętu, jego dostawy, utrzymania, zasilania, zużycia mediów dla potrzeb wykonania - koszty robót objętych Kontraktem i koszty związane,
- koszty projektowania i koszty związane - koszty wszelkich prac i materiałów pomocniczych, - koszty ogólne, zysk, podatki itd.

Zakłada się, że Wykonawca będąc profesjonalistą oraz znając zakres Robót, termin ukończenia i inne uwarunkowania Kontraktowe uwzględni w cenach ryczałtowych wszystkie elementy, których wykonanie jest konieczne do wypełnienia Kontraktu. Wykonawca winien mieć pełną świadomość, że ceny ryczałtowe, które wprowadził do Wykazu Cen dotyczą Robót zakończonych całkowicie pod każdym względem. Wykonawca przygotowując i składając ofertę jest świadomy stopnia skomplikowania zadania i dysponuje odpowiednimi środkami i personelem do terminowej realizacji całości zadania. Wycena obejmuje wszystkie działania Wykonawcy podejmowane w trakcie procesu budowlanego zarówno zaplanowane, jak i inne które w naturalny sposób z niego wynikają. Jakikolwiek pominięcia w PFU, Opisie Przedmiotu Zamówienia lub innych dokumentach kontraktowych nie upoważniają Wykonawcy do żądania dodatkowej zapłaty oraz nie zwalniają Wykonawcy z wykonania kompletnego obiektu budowlanego zgodnie z jednostronnymi przepisami i wiedzą techniczną dla tego typu obiektów.

### **2.13.Przepisy związane.**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2023 r. poz. 682 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120 poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz. U. z 2021 r. poz. 1686);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j.. Dz. U. z 2020 r. poz. 1609 ze zm. ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 198 poz. 2043);
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 2 listopada 2015 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz. U. z 2015 r. poz. 2028);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 lipca 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2020 r. poz. 1461);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 poz. 2454);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 202 r. poz. 463);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2007 r. Nr 86 poz. 579);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881);
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011 r. Nr 163, poz. 981);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j.. Dz. U. z 2021 r. poz. 1098 ze zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (t.j.. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 ze zm.);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839 ze zm.);
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (t.j.. Dz. U. z 2021 r. poz. 888 ze zm.);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (t.j.. Dz. U. z 2021 r. poz. 2233 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a

także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1311);

- Ustawa z 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j.. Dz. U. z 2021 r. poz. 779 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 r. poz. 10);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 grudnia 2019 r. w sprawie warunków uznania odpadów za posiadające właściwości zakaźne oraz sposobu ustalania tych właściwości (Dz. U. z 2020 r. poz. 3);
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2021 r. poz. 1990 ze zm.) wraz z aktami wykonawczymi;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 12 lipca 2001 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu założenia i prowadzenia krajowego systemu informacji o terenie (Dz. U. z 2001 r. Nr 80 poz. 866);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 28 lipca 2020 r. w sprawie uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii (Dz. U. z 2020 r. poz. 1321);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995 Nr 25 poz. 133);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401);
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (t.j.. Dz. U. z 2021 r. poz. 1129 ze zm.);
- Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o transporcie drogowym (t.j.. Dz. U. z 2021 r. poz. 919 ze zm.);
- Ustawa z dnia 8 marca 2013 r. o przeciwdziałaniu nadmiernym opóźnieniom w transakcjach handlowych (t.j.. Dz. U. z 2021 r. poz. 424 ze zm.);
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. - Kodeks cywilny (t.j.. Dz. U. z 2021 r. poz. 1805 ze zm.);

Warunki Wykonania i Odbioru w różnych miejscach powołują się na przepisy, normy zharmonizowane (PN-EN), Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Warunkami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie/aktualne wydania Polskich Norm, o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i aktualnymi przepisami obowiązującymi w Polsce. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich innych przepisów i norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Warunkach Wykonania i Odbioru. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami obowiązujących przepisów i norm. Gdziekolwiek w dokumentacji użyto nazwy aktu prawnego lub publikatora (ustawy, rozporządzenia normy itp.) należy przyjąć, że Zamawiający w trakcie realizacji kontraktu będzie posługiwał się obowiązującym aktem prawnym.

### **3. WWiOR – 02. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE - Wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych**

#### **3.1. Wstęp.**

##### **3.1.1. Przedmiot WWiOR.**

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WWiOR) są wymagania dotyczące wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych w zakresie budowy i remontu sieci wodociągowej i kanalizacyjnej zlokalizowanych na terenie gminy Opatowiec.

##### **3.1.2. Zakres stosowania WWiOR.**

Warunki Wykonania obejmują swoim zakresem wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania określonego w pkt. 1.1.

##### **3.1.3. Zakres robót objętych WWiOR.**

Ustalenia zawarte w niniejszych warunkach stanowią wytyczne prowadzenia robót dotyczących wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych w związku z realizacją zadania określonego w pkt. 1.1.

##### **3.1.4. Określenia podstawowe.**

Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w WWiOR "Wymagania Ogólne".

##### **3.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiOR "Wymagania Ogólne".

#### **3.2. Materiały.**

Materiałami stosowanymi przy tyczeniu trasy i wyznaczaniu roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej specyfikacji technicznej są:

- Paliki drewniane o średnicy 15-20 cm i długości 1,5-1,7 m oraz o średnicy 5-8 cm i długości 0,3 m,
- Słupki betonowe o długości 0,5 m i przekrój prostokątny.

#### **3.3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiOR - "Wymagania Ogólne". Roboty związane z oznaczaniem głównych elementów trasy oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonywane ręcznie. Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonywane ręcznie. Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym powyższych elementów trasy wykonywane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót (teodolity lub tachimetrie, niwelatory, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe). Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i punktów głównych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.



### **3.4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Materiały (paliki drewniane oraz słupki betonowe) mogą być dostarczane przy użyciu jakiegokolwiek środka transportu.

### **3.5. Wykonanie robót.**

#### **3.5.1. Ogólne warunki wykonania robót.**

Ogólne warunki wykonania robót podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zestabilizować w terenie punkty główne osi trasy oraz punkty wysokościowe (repery robocze). Przyjęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inżyniera.

#### **3.5.2. Wyznaczenie punktów na osi.**

Tyczenie osi rurociągów, drogowej i trasy kabli oraz obiektów budowlanych (komór) należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Inżyniera. Wyznaczone punkty na osi budowli nie powinny być przesunięte więcej niż 5 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

#### **3.5.3. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych.**

Punkty wysokościowe należy wyznaczać w punktach charakterystycznych określonych w dokumentacji projektowej, a także obok każdego projektowanego obiektu (np. przepustu). Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich określać z dokładnością do 0,5 cm.

#### **3.5.4. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych.**

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje:

1. wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów,
2. wyznaczenie rzędnych rurociągów,
3. wyznaczenie w czasie trwania robót ziemnych zarysu nasypów i wykopów w przekrojach poprzecznych.

Powyższe roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego wykonania robót

#### **3.5.5. Kontrola jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Kontrole jakości prac pomiarowych związanych z tyczeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- oś drogi, rurociągu i trasę kabli należy sprawdzić na wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie oraz co najmniej co 200 m na prostych,

- robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka.

### **3.6. Obmiar robót.**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w WWIOR „Wymagania Podstawowe”. Roboty związane z wyznaczeniem tras i punktów wysokościowych realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane ryczałtowo. Żadna z części Robót w powyższym zakresie nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach ryczałtu. W tym świetle cena wykonania Robót związanych z wyznaczeniem tras i punktów wysokościowych będzie zawarta w scalonych cenach ryczałtowych lub kompletach wg Wykazu Cen i będzie podlegała korektom zgodnie z Kontraktem. Dla Robót tych nie wprowadzono w kontrakcie odrębnej jednostki obmiarowej.

### **3.7. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru prac podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Odbiór robót związanych z wyznaczeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

### **3.8. Podstawa płatności.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Cena wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wykonanie pomiarów bieżących,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wykonanie mapy powykonawczej.

### **3.9. Przepisy związane.**

Instrukcja techniczna 0-1.    Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.  
Instrukcja techniczna G-3.    Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii (GUGiK), Warszawa 1979.  
Instrukcja techniczna G-1.    Geodezyjna osnowa poziomą GUGiK 1978.  
Instrukcja techniczna G-2.    Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.  
Instrukcja techniczna G-4.    Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.  
Wytyczne techniczne G-3.2.    Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.  
Wytyczne techniczne G-3.1.    Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.  
Odpowiednie normy UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

#### **4. WWiOR – 03. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE - Zdjęcie warstwy humusu.**

##### **4.1. Wstęp.**

##### **4.1.1. Przedmiot WWiOR.**

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu w związku z budową sieci wodociągowej na terenie gminy Opatowiec.

##### **4.1.2. Zakres stosowania WWiOR.**

Warunki Wykonania obejmują swoim zakresem wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania określonego w pkt. 1.1.

##### **4.1.3. Zakres robót objętych WWiOR.**

Ustalenia zawarte w niniejszych warunkach stanowią wytyczne prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu przy budowie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej mechaniczne lub ręczne zdjęcie warstwy humusu na szerokości wykopu do głębokości 15 cm i sprzymowanie zdjętego humusu.

##### **4.1.4. Określenia podstawowe.**

Warstwa humusu - warstwa ziemi roślinnej urodzajnej, nadającej się do upraw rolnych. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

##### **4.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

##### **4.2. Materiały.**

Materiały nie występują.

##### **4.3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Roboty związane ze zdjęciem humusu będą wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego (koparka, spycharka, samochód samowyładowczy itp.) lub ręcznie. Sprzęt mechaniczny musi być sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera.

##### **4.4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Warunkach wykonania "Wymagania

Ogólne". Humus w miejsce sprzymowania może być przewożony dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera dla danego asortymentu.

#### **4.5. Wykonanie robót.**

##### **4.5.1. Ogólne warunki wykonania robót.**

Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Zakres wykonywanych robót obejmuje zgarnięcie warstwami humusu w ilości określonej w dokumentacji technicznej. Zdjęty humus użyty będzie ponownie do przywrócenia stanu pierwotnego gruntów.

##### **4.5.2. Kontrola jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

Kontroli podlega w szczególności zgodność wykonania prac z dokumentacją projektową:

- powierzchnia zdjęcia humusu,
- grubość zdjętej warstwy humusu,
- prawidłowość sprzymowania humusu.

Kontroli podlega również zgodność wykonania robót z normą PN-99/B-06050.

##### **4.6. Obmiar robót.**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w WWIOR „Wymagania Podstawowe”.

Roboty związane ze zdjęciem warstwy humusu realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane na podstawie ryczału. Żadna z części Robót w powyższym zakresie nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach ryczału.

W tym świetle cena wykonania Robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu realizowane będzie zawarta w scalonych cenach ryczałtowych lub kompletach wg Wykazu Cen i będzie podlegała korektom zgodnie z Kontraktem.

Dla Robót tych nie wprowadzono w kontrakcie odrębnej jednostki obmiarowej.

##### **4.7. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru prac podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

##### **4.8. Podstawa płatności.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

Cena wykonania robót obejmuje:

- zdjęcie warstwy humusu grubości 20 cm na szerokości 3 m,
- sprzymowanie zdjętego humusu w bliskości robót.

##### **1.1. Przepisy związane.**

PN-99/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

Odpowiednie normy UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

## 5. WWiOR – 04. ROBOTY ZIEMNE.

### 5.1. Wstęp.

#### 5.1.1. Przedmiot WWiOR.

Przedmiotem niniejszych WWiOR są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac przy wykonaniu wykopów i zasypywaniu, w związku z budową sieci wodociągowej na terenie Gminy Opatowiec.

#### 5.1.2. Zakres stosowania WWiOR.

WWiOR są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

#### 5.1.3. Zakres robót objętych WWiOR.

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiOR stanowią wytyczne wykonania wykopów w gruntach kategorii I-IV przy robotach ziemnych i obejmują:

- mechaniczne lub ręczne wykonywanie wykopów wraz z ich umocnieniem i odwodnieniem,
- mechaniczne lub ręczne zasypanie wykopów wraz z ich zagęszczeniem,
- mechaniczne lub ręczne rozplanowanie.

#### 5.1.4. Określenia podstawowe:

**Wykopy** - doły szeroko- i wąsko przestrzenne dla fundamentów, lub liniowe dla urządzeń instalacji podziemnych.

**Przekopy** - wykopy podłużne otwarte torów komunikacyjnych, spławnych i melioracyjnych.

**Ukopy** - miejsca poboru ziemi z których wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypów, zaś sam ukop pozostaje bezużyteczny.

**Wykopy jamiste** - oddzielne wykopy ze skarpami, głębsze od 1,0 m, o powierzchni dna do 2,25m<sup>2</sup> przy wykonaniu ręcznym i 9,00m<sup>2</sup> przy wykonywaniu wykopu sposobem mechanicznym.

**Odkład** - grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu.

**Plantowanie terenu** - wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień o wysokości do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych do 50 m.

**Obrobienie z grubsza** (z dokładnością do ±10 cm) lub **na czysto** (z dokładnością do ± 5 cm) powierzchni - ręczne obrobienie powierzchni skarp, korony, lub dna wykopu.

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie:

$P_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m<sup>3</sup>),

$P_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu., służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badania zgodnie z PN-S-02205:1998.

**Wskaźnik różnoziarnistości** - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych określona wg wzoru:

U= d 60/d 10

gdzie:

d 60 - średnica oczka sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

d 10 - średnica oczka sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

#### **5.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Warunkach wykonania "Wymagania Ogólne".

### **5.2. Materiały.**

#### **5.2.1. Wymagania ogólne dla materiałów.**

Należy stosować wyłącznie grunty, które spełniają wymagania zawarte w PN-B-02480:1986 i zaakceptowane przez Inżyniera. Akceptacja powinna następować na bieżąco, w czasie trwania robót ziemnych, na podstawie przedkładanych przez Wykonawcę wyników badań laboratoryjnych określonych w niniejszych WWiOR. Wartość wskaźnika różnoziarnistości "U" gruntów użytych do budowy nie powinna być mniejsza od 5.

Materiałami stosowanymi przy robotach ziemnych wg zasad WWiOR są:

**Grunty z wykopów i ukopów** - do zasypywania wykopów. Przydatność gruntów z wykopów do wykonania nasypów określi laboratorium Wykonawcy. Grunty z wykopu muszą uzyskać akceptację Inżyniera.

**Grunty z ukopu** - spełniające wymagania PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Przydatność materiałów na nasyp należy określić po wykonaniu następujących badań:

- uziarnienie odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów,
- wskaźnik różnoziarnistości > 5 - wskaźnik piaskowy > 35 – wodoprzepuszczalność K > 8 m/dobę.

Kwalifikacja gruntu do wbudowania nastąpi w oparciu o poniższe normy:

- PN-86/B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Pozostałe materiały:

- Słupki betonowe geodezyjne.
- Bale iglaste obrzynane nasyczone grubości 60 mm.
- Stemple z drewna iglastego.
- Płyty żelbetowe prefabrykowane drogowe gr. 20 cm o pow. 3 m<sup>2</sup>.
- Paliki drewniane o średnicy 15-20 cm i dł. 1,5-1,7 m oraz o średnicy 5-8 cm i dł. 0,5 m.

### **5.3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów ich odwodnieniem, umocnieniem i zasypaniem wraz zagęszczeniem prowadzone będą ręcznie i

mechanicznie przy użyciu sprzętu mechanicznego do robót ziemnych zaakceptowanego przez Inżyniera.

#### **5.4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Transport gruntu odbywać się będzie dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera dla danego asortymentu.

#### **5.5. Wykonanie robót.**

##### **5.5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

##### **5.5.2. Odwodnienie terenu robót i zabezpieczenie przed dopływem.**

Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub w sposób uzgodniony z Inżynierem. Obniżenie wód gruntowych w wykopie powinno być dokonywane w przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia wykonanie wykopu stosowanym na budowie sprzętem lub jest utrudnione posadowienie budowli na poziomie przewidzianym w projekcie. Obniżenie wód gruntowych powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu budowli wykonywanej ani też w podłożu

budowli sąsiednich. Jeżeli może zachodzić naruszenie struktury gruntu, to sposób obniżenia wód gruntowych powinien przebiegać zgodnie z wykonanym przez Wykonawcę do tego celu projektem.

W przypadku wystąpienia, podczas wykonywania robót budowlanych, wody gruntowej w wykopach prace prowadzić zgodnie z opisem:

- przewiduje się odwodnienie wykopów za pomocą zastosowania instalacji igłofiltrowej, drenażu ułożonego w dnie wykopu lub odwodnienie za pomocą pomp zatapialnych usytuowanych w dnie wykopów,
- miejsce odprowadzenia wody z pompowania należy uzgodnić z gestorem terenu i Inżynierem,
- urządzenia odwadniające powinny być kontrolowane i konserwowane przez cały czas trwania ich pracy,
- przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, a przewód zabezpieczyć przed wypłynięciem,
- jeżeli konieczne będzie obniżenie poziomu wody gruntowej, gdy jej poziom utrudnia wykonanie wykopu, należy odwadniać w taki sposób aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu, a także w podłożu sąsiednich obiektów i aby na skutek wytworzonej depresji nie wystąpiło nadmierne osiadanie podłoża istniejących w sąsiedztwie budowli.

Wykonawca dokona uzgodnień z odpowiednimi jednostkami administracji w zakresie rzutu wody z wykopów i uzyska odpowiednie pozwolenia.

##### **5.5.3. Wykopy.**

###### **5.5.3.1. Wykonanie wykopów nad i pod zwierciadłem wody gruntowej.**

Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określi projekt. Gdy wykop wykonywany pod wodą stanowi wstępną fazę robót należy go wykonać do głębokości około 50 cm mniejszej niż w projekcie. Dokończenie wykopu i ewentualne ubezpieczenie przeprowadza się wówczas na sucho przy obniżonym zwierciadle wody gruntowej. W wykopach

fundamentowych wykonywanych mechanicznie ostatnią warstwę, o miąższości 0,3-0,6 m (w zależności od rodzaju gruntu), należy usunąć z dużą ostrożnością, niekiedy nawet ręcznie i pod nadzorem geologiczno – inżynierskim. W gruntach wrażliwych strukturalnie (pęczniących, lasujących się lub szybko rozmakających) warstwę należy usunąć na krótko przed przystąpieniem do robót fundamentowych. W przypadkach, gdy warunki eksploatacyjne budowli tego wymagają, grunt w skarpach i w dnie wykopu należy zagęścić.

#### **5.5.4. Roboty ziemne.**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-EN 1610, PN-B-10736: 1999 i PN-B-06050:1999. Wykopy należy prowadzić metodami przyjętymi w organizacji robót i odwodnieniem na czas budowy, zaproponowanymi przez Wykonawcę i przedłożonymi do zatwierdzenia Inżynierowi wraz z Harmonogramem Robót. Organizacja Robót uwzględniać będzie wszystkie warunki, w jakich wykonywane będą roboty ziemne.

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 bezpieczną eksploatację. Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia. Wykopy pod przewody rurowe należy wykonywać do głębokości 0,1 - 0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu lub przewodu rurowego. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany powinna być dostosowana do średnicy przewodu i zastosowane technologii przez Wykonawcę.

##### **5.5.4.1. Wykopy na odkład i wywóz urobku.**

Odspojenie gruntu w wykopie docelowym będzie wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu:

- 1) warstwa gruntu o grubości 10 - 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed ułożeniem przewodów i posadowieniem obiektów;
- 2) w przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji. Przy wykonywaniu wykopów na odkład, urobek powinien być składowany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości, co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu. Po wykonaniu Robót podstawowych, sposób zasypania wykopu (układanie poszczególnych warstw w wykopie) powinien odtworzyć pierwotny układ warstw gruntowych. W związku z powyższym, konieczna jest wcześniejsza segregacja odspojonego gruntu i jego magazynowanie na składowisku.

Podczas wykonywania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- Bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia wcześniej nie zinwentaryzowane bądź niewypały, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inżyniera i odpowiednie służby i instytucje. Na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację wykonywanych wykopów.
- Przy wykonywaniu wykopów umocnionych o ścianach pionowych należy stosować inwentaryzowane elementy obudowy. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków. Należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu



obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu). Należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości, co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu.

- Jeśli w czasie prowadzenia robót ujawnią się grunty kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynianie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne.
- Obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasyпки i zagęszczania stopniowo rozbierać.

#### **5.5.4.2. Zasyпка i zagęszczenie gruntu.**

Zasypywanie końcowe po uprzednim wykonaniu obsypki należy wykonać dopiero po wykonaniu próby szczelności. Zasypywanie wykopów winno odbywać się wyselekcjonowanym urobkiem warstwami nie grubszymi niż 20 cm z sukcesywnym zagęszczaniem. Wykopy pod ulicami i drogami należy zasypać piaskiem z zagęszczaniem jw. 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 wydobyty z wykopu, bez grud i kamieni, mineralny, syPKi, drobno- lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej należy wykonać gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem. Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Zasypywanie rurociągów winno zostać podejmowane natychmiast jak tylko pewne roboty zostaną zakończone. Należy podjąć szczególne starania, aby w czasie zasypywania wykopów nie przemieścić i/lub nie uszkodzić rur. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 30 cm od rur i złączy. Do zagęszczenia gruntów można użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory i płyty wibracyjne w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Wskaźnik zagęszczenia pod pasem drogowym powinien być zgodny z wymaganiami poszczególnych Zarządców dróg, a dla pozostałych terenów 0,98. Przed zasypaniem wykopu dno należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodów.

#### **5.5.4.3. Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych.**

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

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa obszar zagrożony ruchami gruntu zabezpieczyć 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 projektanta, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

W przypadku odkrycia wykopalisk archeologicznych, natrafienia na przewody instalacyjne, rurociągi, niewypały itp. należy:

- przerwać roboty,
- zawiadomić odpowiednie władze administracyjne,

- zagrożone miejsca zabezpieczyć przed dostępem ludzi i zwierząt. Wznowienie robót budowlanych na odcinku, na którym wstrzymano roboty, może nastąpić za zgodą właściwych władz i powinny być one przeprowadzone według ich wskazówek.

#### **5.5.4.4. Wbudowanie i zagęszczenie gruntu.**

Grunt do wbudowania winien być zgodny z Projektem i spełniać wymagania Zarządców dróg. Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalna  $W_n$  zbliżoną do optymalnej  $W_{opt}$ , określonej według normalnej metody Proctora.

Zaleca się, aby:

- dla gruntów spoistych wilgotność  $W_n$  była w granicach  $W_{opt} \pm 2\%$ , b) dla pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych wilgotność  $W_n \geq 0,7 W_{opt}$ , przy czym górna granica wilgotności zależy od rodzaju maszyn zagęszczających. W przypadku gdy grunt spoisty posiada wilgotność znacznie wyższą od dopuszczalnej przed wbudowaniem należy przesuszyć go na odkładzie. Przy wilgotności niewiele przekraczających dopuszczalne (do 2%), można grunt wbudować w warstwę i pozostawić w stanie nie zagęszczonym do czasu obniżenia wilgotności. Jeżeli grunt posiada wilgotność naturalną mniejszą od dopuszczalnej należy go nawilżyć. Zagęszczanie gruntu o wilgotności naturalnej wykraczającej poza podane wyżej granice możliwe jest w następujących przypadkach: a) zastosowania odpowiedniego sprzętu, który umożliwi uzyskanie zagęszczenia zgodnego z wymaganiami,
- gdy objętość nie odpowiadającego wymaganiom gruntu jest niewielka, mniejsza od objętości warstwy, a wyniki zagęszczenia będą zgodne z wymaganiami. Grunty spoiste użyte do budowy zasypywania wykopów nie powinny zawierać brył i kamieni o wielkości większej od połowy grubości warstwy zagęszczanej. Jakość zagęszczenia określa się uzyskanym stopniem zagęszczenia  $I_d$ , lub wskaźnikiem zagęszczenia  $I_s$  w zależności od rodzaju wbudowanego gruntu. Nie nadają się do zasypywania wykopów (dołów) i wbudowania w nasypy grunty zanieczyszczone (gruzem, odpadkami, częściami roślinnymi itp), grunty, których jakości nie można skontrolować oraz grunty zamarznięte.

Nie nadają się również do wbudowania bez specjalnych zabiegów grunty o zawartości części organicznych większej niż 3%, zawartości frakcji ilastych powyżej 30%, oraz spoiste w stanie płynnym, miękkoplastycznym, zwartym,

- skażone chemicznie. Okresy pomiędzy zakończeniem procesu zagęszczania warstwy gruntu spoistego, a ułożeniem warstwy następnej powinny być odpowiednio krótkie, aby nie następowała zmiana wilgotności gruntu pod wpływem warunków atmosferycznych. W przypadkach, gdy ze względów organizacyjnych powyższy warunek nie może być spełniony zagęszczoną warstwę gruntu należy zabezpieczyć. Podczas opadów atmosferycznych wykonywanie nasypów z gruntów spoistych powinno być przerwane, a powierzchnię warstwy należy uwałować walcem gładkim, aby możliwy był łatwy spływ wody opadowej. Dla ochrony przed opadami można też stosować przykrywanie zagęszczonego pasa gruntu folią lub plandekami. Podczas mrozów, nasypy z gruntów spoistych powinny być zabezpieczone przed przemarzaniem. W przypadku gdy wykonanie zabezpieczenia nie jest możliwe przemarznięta warstwa gruntu o grubości ustalonej na podstawie badań powinna być usunięta. Nasypy z gruntów sypkich można wykonywać jedynie w przypadku

możliwości uzyskania wymaganego zagęszczenia. W przypadku wbudowywania gruntów o bardzo zróżnicowanym uziarnieniu (np. aluwia rzek górskich) należy zapobiegać rozsegregowywaniu się ich podczas wyładowywania ze środków transportowych. Rozsegregowany materiał nie może być wbudowany w strefy stykowe z innymi gruntami, z podłożem oraz budowlami betonowymi.

#### **5.5.5. Dostawy materiału.**

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia kontroli dostaw oraz wykonania zgodnie z ustaloną w programie zapewnienia jakości częstotliwością laboratoryjnych badań kontrolnych. Wyniki tych badań należy przekazywać w określonym trybie nadzorowi. W Umowie z dostawcą (producentem) oraz w Programie Zapewnienia Jakości należy jednoznacznie określić sposób postępowania w przypadku dostawy materiału niezgodnego z wymaganiami niniejszych Warunków. Pochodzenie materiału i jego jakość powinny być wcześniej zaaprobowane przez Inżyniera. Wykonawca powinien zaproponować źródło (źródła) dostaw materiałów oraz przedstawić wyniki badań jakości w ramach PZJ.

#### **5.5.6. Zagęszczenie gruntów - wymagania techniczne.**

Wskaźnik zagęszczenia gruntów określany wg normy PN-S-02205 powinien wynosić - dla ciągów komunikacyjnych; - zgodny z warunkami Zarządców dróg, - na pozostałych terenach  $I_s \geq 0,98$ . Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż 1 raz na każdy wykop technologiczny. Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do optymalnej. Wilgotność optymalną gruntu i jego gęstość należy określić laboratoryjnie wg PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

#### **5.5.7. Tymczasowe drogi kołowe.**

Tymczasowe drogi kołowe należy wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu (jeśli będą konieczne). Nawierzchnię z płyt prefabrykowanych należy układać sprzętem mechanicznym na uprzednio wyrównanym terenie i odpowiednio przygotowanej warstwie odsączającej z piasku. Przy skrajnych krawędziach jezdni należy wykonać opaski z gruntu miejscowego, a styki płyt i otwory zamulić gruntem drobnoziarnistym. Po zdemontowaniu nawierzchni teren należy wyrównać, a podsypkę usunąć. Bieżące utrzymanie drogi obejmuje jej systematyczne oczyszczanie oraz wymianę uszkodzonych elementów.

#### **5.5.8. Kontrola jakości robót.**

##### **5.5.8.1. Sprawdzenie wykonania wykopów i nasypów.**

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom, oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w WWiO lub odpowiednich normach.

##### **5.5.8.1.1. Badania w czasie odbioru zasypanych wykopów.**

W zakres badań w czasie odbioru robót ziemnych wchodzi sprawdzenie:

- dokumentów kontrolnych,
- zagęszczenia gruntów,
- wykonania skarp.

Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:

- oznaczeń laboratoryjnych,

- dziennika robót,
- dzienników laboratorium Wykonawcy,
- protokołów odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Sprawdzenie zagęszczenia gruntów.

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wrywkowych badań bezpośrednich. Zagęszczenie gruntów na ocenianym odcinku uznaje się za zgodne z wymaganiami, jeśli wskaźniki zagęszczenia spełniać będą warunek  $I_s$  nie mniej niż  $I_s$  wymagane wg WWIOR.

Sprawdzenie skarp. Sprawdzenie wykonania skarp należy przeprowadzić, kontrolując zgodność pochyłeń z Projektem.

#### **5.5.8.1.2. Sprawdzenie usunięcia humusu.**

Kontroli podlega w szczególności zgodność wykonania robót z Projektem:

- powierzchnia zdjęcia humusu,
- grubość zdjętej warstwy humusu,
- prawidłowość spryzmowania humusu.

Kontroli podlega również zgodność wykonania robót z normą PN-67/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

#### **5.5.9. Kontrola jakości materiałów.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw. Program tych badań Wykonawca powinien opracować w PZJ robót i uzgodnić z Inżynierem. Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszych WWIOR, a częstotliwość ich wykonywania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi w trybie określonym w PZJ. Jeśli Wykonawca robót nie dysponuje możliwościami do ich przeprowadzenia badań laboratoryjnych to powinien w PZJ zaproponować wykonawcę badań do akceptacji Inżyniera. Jeśli Inżynier uzna to za konieczne, niezależnie od badań wykonywanych przez Wykonawcę, może prowadzić dodatkowe badania materiałów. W każdym przypadku wystąpienia wątpliwości co do jakości dostarczonych materiałów, dostawy wątpliwej jakości nie należy wbudowywać, należy złożyć ją na oddzielnym składowisku i wykonać badania laboratoryjne w zakresie przewidzianym w PZJ. Dalsze postępowanie w zależności od wyników badań należy przewidzieć w PZJ. Badania podstawowych cech dostarczanych materiałów prowadzi Wykonawca z częstotliwością i w zakresie określonym w PZJ. Minimalny zakres badań dla materiałów do wbudowania, oraz minimalna ich częstotliwość akceptowana przez Inżyniera powinna obejmować: badanie uziarnienia, wskaźnika różnoziarnistości, wskaźnika piaskowego, wodoprzepuszczalności nie rzadziej, niż co 500 m<sup>3</sup>.

#### **5.6. Obmiar robót.**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w WWIOR „Wymagania Podstawowe”. Roboty związane ze zdjęciem warstwy humusu realizowane w ramach niniejszego Kontraktu są rozliczane na podstawie ryczału. Żadna z części Robót w powyższym zakresie nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach ryczału. W tym świetle cena wykonania Robót związanych ze zdjęciem

warstwy humusu realizowane będzie zawarta w scalonych cenach ryczałtowych lub kompletach wg Wykazu Cen i będzie podlegała korektom zgodnie z Kontraktem. Dla Robót tych nie wprowadzono w kontrakcie odrębnej jednostki obmiarowej.

#### **5.7. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru prac podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Celem odbioru jest protokółarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości. Gotowość do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację techniczną powykonawczą robót. Odbioru dokonuje Inżynier w porozumieniu z Zamawiającym. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Projektem, Warunkami Wykonania i Odbioru, Warunkami Technicznymi, oraz obowiązującymi Normami i Przepisami.

#### **5.8. Podstawa płatności.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Podstawą płatności będą faktury wystawione na podstawie wykonanych i odebranych w stanie wolnym od wad zakresów robót, potwierdzonych przez Inżyniera wg zatwierdzonego przez Zamawiającego Harmonogramu rzeczowo – finansowego. Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących nie podlegają odrębnej zapłacie i wliczone są w cenę ryczałtową zadania.

Cena wykonania robót obejmuje m. in.:

- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- mechaniczne i ręczne wykonywanie wykopów,
- umocnienie wykopów i ich usunięcie,
- odwodnienie wykopów,
- zasypanie wraz z zagęszczeniem powierzchni wykopu w strefie obsypki,
- zasypanie wraz z zagęszczeniem wykopu w strefie zasyпки,
- wykonanie i rozbiórka ewentualnych dróg dojazdowych,
- mechaniczne i ręczne rozplantowanie urobku z wykopów,
- wywiezienie nadmiaru ziemi na odległość do 10,0 km,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

#### **5.9. Przepisy związane.**

- PN-67/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze Zmiany 1 Bl 6/69 poz. 81.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenia modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- PN-81/B-03020 Grunt budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne.

- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- Pozostałe normy wyszczególnione w tekście WWiO.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 140 poz. 1481),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 1999 r. Nr 43 poz. 430)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. z 2001 r., Nr 118, poz. 1263 ze zm.),
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. z 2023 r. poz. 682ze zm.),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z 2021 r. poz. 779 ze zm.),
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2024 poz. 54),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2021 r. poz. 1376 ze zm.),
- Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych ( Dz. U. z 2021 r. poz. 756 ze zm),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych oraz innych pracach związanych z wysiłkiem fizycznym (Dz.U. z 2018 r. poz. 1139 ze zm.),
- Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów dnia 27 września 2001r w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 r. poz. 10 ze zm.)

## **6. WWiOR - 05. ROBOTY MONTAŻOWE – Budowa i remont sieci wodociągowej.**

### **6.1. Wstęp.**

#### **6.1.1. Przedmiot WWiOR.**

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową i remontem sieci wodociągowej na terenie gminy Opatowiec.

#### **6.1.2. Zakres robót objętych WWiOR.**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w SWZ. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszym PFU mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej. Ustalenia zawarte w niniejszych WWiOR dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z remontem i budową sieci wodociągowej.

W zakres tych robót wchodzi:

- wykonanie wykopów wąsko i szerokoprzestrzennych wraz z umocnieniem,
- ułożenie przewodów wodociągowych,

- montaż niezbędnej sieci i armatury wodociągowej,
- wywóz ziemi samochodami samowyładowczymi,
- zasypanie wykopów wraz z zagęszczaniem.

### 6.1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w: - Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - odpowiednich normach przedmiotowych.

**Uzbrojenie przewodów wodociągowych** – armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację wodociągu.

**Armatura wodociągowa** – w zależności od przeznaczenia:

- armatura zaporowa – przepustnice, zawory,
- armatura odpowietrzająca – zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco – napowietrzające,
- armatura regulująca – zawory regulacyjne i redukcyjne,
- armatura przeciwpożarowa – hydranty,
- armatura czerpalna – nawiertki.

**Połączenie elektrooporowe** – połączenie między kielichem PE lub kształtką siodłową zgrzewana elektrooporowo z rurą lub kształtką z bosym końcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane przez element grzejny umieszczony przy ich powierzchni łączenia, powodujący stopienie przylegającego materiału i zgrzanie powierzchni rury z kształtką.

**Polaczenie doczołowe** – polaczenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzejnej, i utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzejnej i dociśnięcie łączonych końców.

**Połączenie siodłowe** – polaczenie uzyskane w wyniku ogrzania wklęsłej powierzchni siodła i zewnętrznej powierzchni rury aż do uzyskania temperatury zgrzewania, a następnie usunięcie elementu grzejnego i dociśnięcie łączonych powierzchni.

**Polaczenie mechaniczne** – polaczenie rury PE z inną rurą PE lub innym elementem rurociągu za pomocą złączki zawierającej element zaciskowy.

**Studzienka monolityczna** – studzienka, której co najmniej komora robocza jest wykonana w konstrukcji monolitycznej.

**Studzienka prefabrykowana** – studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin wjazdowy są wykonane z prefabrykatów.

**Instalacja wodociągowa** – instalację wodociągowa stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynków w zimną i ciepłą wodę, spełniająca wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

**Instalacja wodociągowa wody zimnej** – instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego, a instalacją zimnej wody pochodzącej z własnego ujęcia (studni) od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.

**Woda do picia** – woda, która jest odpowiednia do spożywania przez ludzi i spełnia odpowiednie przepisy zgodne z dyrektywami EWG.

**Zestaw wodomierzowy** – składa się z wodomierza oraz połączonych kształtek. Urządzenie zabezpieczające - urządzenie służące do ochrony jakości wody do picia, uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody (np. zawór antyskażeniowy, filtr).

**Armatura przepływowa instalacji wodociągowych** – wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływem wody w instalacji wodociągowej.

**Armatura czerpalna** – wszelkiego rodzaju urządzenia przeznaczone do poboru wody z instalacji wodociągowej.

## **6.2. Materiały.**

### **6.2.1. Określenia podstawowe.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Wszystkie materiały mające kontakt z wodą pitną powinny mieć atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w pkt. „Wymagania ogólne”.

Materiały użyte do budowy wodociągu powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych. Dla rur PE powinno być dołączone zaświadczenie jakości z oceną wyników badań wraz z oceną sprawdzenia szczelności. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu sieci wodociągowej według zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są:

- rury PE100RC SDR 11 o średnicach zgodnie z projektem budowlanym,
- kształtki przejściowe żeliwne,
- kształtki żeliwne kołnierzowe,
- hydranty żeliwne nadziemne,
- rury stalowe ochronne,
- zasuwki żeliwne kołnierzowe wraz z obudowami i skrzynkami ulicznymi do zasuw,
- rury ochronne PE.

Kształtki żeliwne

Kolana, trójniki, zwężki kołnierzowe – wg PN/H – 74101.

Kształtki przejściowe.

Rury przewodowe.

Sieć wodociągową wykonać z rur PE100RC SDR11.

Dla takich przewodów w węzłach, na kolanach i łukach oraz zakończeniach przewodu, należy stosować bloki oporowe.

Przy przejściach wodociągiem pod drogami stosować rury ochronne PE zgodnie z dokumentacją techniczną. W przypadku ograniczeń związanych z obecnym zagospodarowaniem terenu oraz brakiem zgody na wejście w teren - metodą bezwykopową.

### **6.2.2. Rury do przebudowy sieci wodociągowej.**

Rury i kształtki z PE.

Rury i kształtki z PE muszą spełniać warunki określone w normie PN-EN 12201.

Rury i kształtki żeliwne.

Rury i kształtki żeliwne muszą spełniać warunki określone w normach: PN – EN 545, PN – EN 12954.



#### **6.2.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej.**

Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach: PNEN 1074 oraz PN-EN 12201.

Zasuwy żeliwne owalne kołnierzowe na ciśnienie 1,0 MPa typ FIG 002 Ø 80,150,200 mm typu Hawle lub równoważne zapewniające bezwzględną skuteczność zamknięcia przepływu wody. Do zasuw stosować obudowy służące do ruchomego połączenia zasuw z powierzchnią gruntu. Na obudowie na powierzchni terenu zamontować skrzynkę uliczną żeliwną obudowaną płytą betonową.

Hydranty pożarowe żeliwne nadziemne na ciśnienie 1,0 MPa Ø 80 mm montowane na sieci na kolanie stopowym typu N wyposażone w automatyczne urządzenie odwadniające kolumnę hydrantu zabezpieczające przed zamarzaniem.

Oznakowanie armatury.

Armaturę sieciową należy oznakować tabliczkami metalowymi opisanymi w sposób trwały. Tabliczki należy montować w miejscach widocznych na obiektach stałych lub na słupkach stalowych zabezpieczonych przed korozją dwukrotną warstwą farby ftalowej – podkładowej i nawierzchniowej.

Na sieci wodociągowej należy zastosować następujące uzbrojenie: zasuw, studzienki wodomierzowe, hydranty, odpowietrzniki, odwadniaki.

#### **6.2.4. Składowanie materiałów.**

Rury wykładzinowe należy składować zgodnie z wymaganiami producenta rur. Zakres ekspansji rury musi pokrywać się z polem tolerancji dla średnicy istniejącego rurociągu z uwzględnieniem występujących w nim nieregularności.

Dla rur wykorzystywanych do renowacji wodociągów wymagany jest atest higieniczny PZH.

Zasuwy żeliwne oraz kształtki powinny być składowane i przechowywane w magazynie zamkniętym oraz suchym.

### **6.3. Sprzęt.**

#### **6.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu. Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

##### **6.3.1.1. Sprzęt do wykonania robót.**

W zależności od potrzeb Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i instalacyjnych:

- koparkę podsiębierną 0,25 m<sup>3</sup> do 0,40 m<sup>3</sup>,
- sprzęt do zagęszczania gruntu - zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- zgrzewarkę doczołową.

Wykonawca winien ponadto stosować sprzęt dobrany wg zaleceń producenta rur oraz wytycznych projektowych dobranych bezpośrednio do technologii wykonania robót. Wszystkie maszyny wykorzystywane podczas robót budowlanych winny być montowane i eksploatowane zgodnie z wytycznymi producenta maszyny. Maszyny i inne urządzenia podlegające dozorowi technicznemu mogą być używane tylko wówczas, jeżeli posiadają stosowne dokumenty dopuszczające je do eksploatacji.

#### **6.4. Transport.**

##### **6.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Rury wykładzinowe PE należy transportować w sposób gwarantujący brak uszkodzeń materiałów podczas transportu.

##### **6.4.2. Wymagania dotyczące przewozu armatury.**

Armaturę należy przewozić pakowana w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych, w odrębnym opakowaniu. Zaleca się transport w oryginalnych opakowaniach wykonanych przez producenta. Rozpakowanie elementów należy wykonać dopiero na placu budowy.

##### **6.4.3. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem.**

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperatura przekraczająca +40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folia nieprzezroczysta z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną, aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi. Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1-2 m.

#### **6.5. Wykonanie robót.**

##### **6.5.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Warunkach Wykonania "Wymagania ogólne".

#### **6.5.2. Roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczerbnie przylegający teren;
- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

#### **6.5.3. Roboty ziemne.**

Roboty ziemne powinny zostać wykonane zgodnie z Warunkami Wykonania – „Roboty ziemne”.

#### **6.5.4. Przygotowanie podłoża.**

Podłoże należy wykonać z warstwy żwiru lub piasku grubości 10cm.

#### **6.5.5. Roboty montażowe.**

##### **6.5.5.1. Prace przed rozpoczęciem remontu.**

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia dostawy wody przeznaczonej do celów bytowych dla mieszkańców ul. Legatka i mieszkańców Gminy Opatowiec.

##### **6.5.5.2. Wytyczne montażowe.**

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725.

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją projektową. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Opuszczenie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoża. Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości a w przekroju na 1/4 obwodu (symetrycznie względem osi).

Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy powinno być dokonane przy pomocy odpowiednich łuków. Dopuszczalny kąt w pionie lub poziomie na połączeniu rur nie powinien przekraczać 6°.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 5° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze dodatniej.

##### **6.5.5.3. Spadki i głębokość posadowienia.**

Głębokość montażu przewodów powinna wynosić 1,50 m. Przewód wodociągowy należy układać na dokładnie wyrównanym podłożu, odcinkami co 6 m. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieniami lub gruzu jest niedopuszczalne; rura wymaga podbicia na całej długości o kącie rozwarcia 90°.

#### **6.5.5.4. Przewody wodociągowe.**

Rury wodociągowe należy montować i uszczelniać zgodnie z instrukcją wytwórcy. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego rurociągu przed zamuleniem. W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dołki montażowe o głębokości ca 5 cm dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich rury. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony dekle. Ułożone rury, po uprzednim sprawdzeniu jakości montażu winny być unieruchomione przez obsypanie gruntem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Uszczelnienia złączy rur wodociągowych należy wykonać specjalnymi fabrycznymi pierścieniami gumowymi.

#### **6.5.5.5. Armatura.**

Armatura (zasuwy i hydranty) powinna być montowana w trakcie układania rur, w miejscach wskazanych w projekcie.

Łączenie elementów kołnierзовych z zastosowaniem śrub zabezpieczonych przed korozją np. ocynkowanych. Zgodnie z zaleceniami, zasuwy należy posadawiać na podłożu z suchej zaprawy betonowej.

#### **6.5.5.6. Kształtki żeliwne.**

Połączenia kołnierзовe łączyć śrubami np. ocynkowanymi. Należy zwracać uwagę, aby w węzłach nie powstawały naprężenia, co można wyeliminować wykonując osiowe łączenia rur, pod kątem prostym.

#### **6.5.5.7. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.**

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Grubość warstwy ochronnej zasypu powinna wynosić nie mniej niż 0,2 m. Zasyp wodociągu należy wykonać piaskiem lub żwirem. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

### **6.6. Kontrola jakości robót.**

#### **6.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

#### **6.6.2. Kontrola, pomiary i badania.**

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów.

- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania.

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

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w

zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inwestora w oparciu o normę PN-B-10736:1999, PN-B-10725:1997

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed załamaniem 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 lub betonu,
- badanie ewentualnego drenażu,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi producentów materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne),
- badanie zabezpieczenia przed korozją,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu.

#### **6.6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m.

#### **6.6.2.4. Próba szczelności.**

Po wykonaniu prac renowacyjnych sieci wodociągowej i po osiągnięciu przez bloki oporowe pod armaturą odpowiedniej wytrzymałości należy przeprowadzić próbę szczelności wg PNEN 805 w obecności właściciela/eksploatatora sieci. Próby szczelności projektowanej sieci wodociągowej należy wykonać na ciśnienie próbne równe 1,5 ciśnienia roboczego. Sprawdzenie pracy sieci umożliwiają zasuwę odcinającą

dzielące całość wodociągu na segmenty. Przewody wodociągowe po próbie hydraulicznej należy poddać płukaniu i dezynfekcji.

#### **6.6.2.5. Płukanie i dezynfekcja.**

Rurociąg ciśnieniowy wody przed oddaniem do eksploatacji musi zostać dokładnie przepłukany czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w laboratorium Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej. Po stwierdzeniu, że woda nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, należy przewód zdezynfekować. Dezynfekcję przewodu przeprowadza się wodą chlorowaną (ze zmieszania gazowego chloru z wodą) lub wodą chlorową, powstałą z rozpuszczenia związków chloru (podchlorynu wapnia lub sodu) zawierającą co najmniej 50 mg  $\text{Cl}_2/\text{dm}^3$ , przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie powinna wynosić 10 mg  $\text{Cl}_2/\text{dm}^3$ . Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociągową. Po dezynfekcji i przepłukaniu wodociągów ponownie powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody.

### **6.7. Odbiór robót.**

#### **6.7.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i Warunkami Wykonania, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

#### **6.7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową linii wodociągowych:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie izolacji,
- próba szczelności przewodów,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić około 300 m w przypadku ułożenia rur w wykopach o ścianach umocnionych, zaś dla przewodów ułożonych w wykopach nieumocnionych około 600 m. Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi. Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w Warunkach Wykonania "Wymagania ogólne".

### **6.7.3. Odbiór wstępny.**

Odbiorowi wstępnemu wg PN-B-10725:1997 podlega: - sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych), badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-B-10725:1997), badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody). Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru wstępnego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym wstępnym nie zostało spełnione, należy ocenić Jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

### **6.7.4. Odbiór techniczny końcowy.**

#### **6.7.4.1. Badania przy odbiorze technicznym końcowym:**

- zbadanie zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu protokółów odbiorów prób szczelności przewodów wodociągowych.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy z:

- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego,
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- inwentaryzacją geodezyjną.

Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodu wodociągowego, powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1. Pkt 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

### **6.8. Podstawa płatności.**

Podstawą płatności będą faktury wystawione na podstawie wykonanych i odebranych w stanie wolnym od wad zakresów robót, potwierdzonych przez Inspektora nadzoru wg zatwierdzonego przez Zamawiającego Harmonogramu rzeczowo – finansowego. Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących nie podlegają odrębnej zapłacie i wliczone są w cenę ryczałtową.

Rozliczenie robót montażowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego. Ceny ofertowa ryczałtowa wykonania robót obejmuje wszystkie roboty montażowe sieci i instalacji wod.-kan. z tworzyw sztucznych uwzględniając min.:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót ziemnych,
- montaż rurociągów i armatury,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie przewodów wodociągowych do stanu pierwotnego.

#### **6.9. Przepisy związane.**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682ze zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych ( Dz. U. z 2021 r. poz. 1213 ze zm.),
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2020 r. poz. 2028 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. z 1990 r. Nr 74 poz. 836 ze zm.),
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG,
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2015 poz. 1165 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (T.j.. Dz. U. z 2020 r. poz. 1609 ze zm. ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017 r. poz. 2294 e zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109 poz. 719 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169 poz. 1650 ze zm.),



- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401),
- Dyrektywa Rady 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia ustaw, rozporządzeń i przepisów administracyjnych państw członkowskich dotyczących wyrobów budowlanych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2018 r. poz. 963),
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,
- PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
- PN-92/B-01707 Wymagania w projektowaniu,
- PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji,
- PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych,
- PN-EN 805:2002/Ap1:2006 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych,
- PKN-CEN/TS 13244-7:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią -- Polietylen (PE) -- Część 7: Zalecenia do oceny zgodności,
- PKN-CEN/TS 13244-7:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią -- Polietylen (PE) -- Część 7: Zalecenia do oceny zgodności -PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja -- Urządzenia i sieć zewnętrzna -- Oznaczenia graficzne,
- PN-EN 14801:2006 (U) Warunki klasyfikacji wyrobów przeznaczonych do sieci wodociągowych i kanalizacyjnych ze względu na ciśnienie,
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania,
- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny,
- PN-EN 1074-6:2005 (U) Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające -- Część 6: Hydranty PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa -- Wymagania użytkowe i badania sprawdzające -- Część 5: Armatura regulująca -PN-EN

- 1074-4:2002 Armatura wodociągowa -- Wymagania użytkowe i badania sprawdzające -- Część 4: Zawory napowietrzająco – odpowietrzające,
- PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa -- Wymagania użytkowe i badania sprawdzające -- Część 3: Armatura zwrotna,
- PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa -- Wymagania użytkowe i badania sprawdzające -- Część 2: Armatura zaporowa,
- PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa -- Wymagania użytkowe i badania sprawdzające -- Część 1: Wymagania ogólne -PN-EN 806-3:2006 (U) Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi - Część 3: Wymiarowanie przewodów -- Metody uproszczone,
- PN-EN 806-2:2005 (U) Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi -- Część 2: Projektowanie -PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi -- Część 1: Postanowienia ogólne PN-EN 681-4:2003 Uszczelnienia z elastomerów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 4: Elementy uszczelniające odlewane z poliuretanu,
- PN-EN 681-4:2003/A2:2006 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 4: Elementy uszczelniające odlewane z poliuretanu -PN-EN 681-3:2003/A2:2006 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 3: Materiały z gumy porowatej,
- PN-EN 681-3:2003 Uszczelnienia z elastomerów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 3: Materiały z gumy porowatej -PN-EN 681-2:2003/A2:2006 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 2: Elastomery termoplastyczne,
- PN-EN 681-2:2003 Uszczelnienia z elastomerów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 2: Elastomery termoplastyczne,
- PN-EN 681-1:2002/A3:2006 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 1: Guma,
- PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 1: Guma,
- PN-B-10720:1998 Wodociągi -- Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych -- Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-EN 14801:2006 (U) Warunki klasyfikacji wyrobów przeznaczonych do sieci wodociągowych i kanalizacyjnych ze względu na ciśnienie -PN-B-10736:1999 Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania,
- PN-B-03020:1981 Grunty budowlane -- Posadowienie bezpośrednie budowli -- Obliczenia statyczne i projektowanie.

## **7. WWiOR - 07. ROBOTY DROGOWE**

### **7.1. Przedmiot WWiOR.**

Przedmiotem niniejszych WWiOR są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych, które są niezbędne do odtworzenia ciągów komunikacyjnych w ramach robót związanych z budową i remontem sieci wodociągowej na terenie gminy Opatowiec.

Kod CPV wg słownika zamówień: CPV 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni dróg.

### **7.2. Zakres stosowania WWiOR.**

WWiOR stanowią integralną część Wymagań Zamawiającego i są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych Kontraktem i opisanych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym. Jeżeli w WWiOR nie podano sposobu wykonania jakiegokolwiek roboty składowej uwzględnionej w pozycji Wykazu Cen, należy wykonać ją zgodnie z odpowiednimi przepisami branżowymi wymienionymi w pkt. „Przepisy Związane” dla właściwych WWiOR. Niniejsze Wymagania Zamawiającego należy traktować jako odniesienie do wykonania Dokumentacji Projektowej oraz Robót wymienionych w PFU.

### **7.3. Zakres robót objętych WWiOR.**

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiOR dotyczą zasad prowadzenia prac przy realizacji robót drogowych związaną z przywróceniem pasa drogowego do stanu poprzedniego (sprzed robót), budowy dróg tymczasowych związanych z prowadzeniem robót objętych niniejszym Kontraktem i odbudowę nawierzchni dróg, powierzchni utwardzonych i chodników wraz z przygotowaniem podbudów (podłoża gruntowego) oraz odbudową krawężników, obrzeży, elementów oznakowania. Elementy jezdni, powierzchnie utwardzone, chodniki zostaną odbudowane według projektów opracowanych przez Wykonawcę, zatwierdzonych przez administratora pasa drogowego i Inżyniera. Zamawiający wymaga wykonania odbudowy nawierzchni z materiałów nowych.

Zakres prac realizowanych w ramach wykonania robót drogowych obejmuje:

#### **7.3.1. Roboty przygotowawcze:**

- Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót, prace pomiarowe.
- Wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu istniejącego przez Wykonawcę.
- Prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z projektem.
- Przejęcie i odprowadzenie z terenu robót wód opadowych i gruntowych.
- Wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną.
- Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym wg zatwierdzonego projektu organizacji ruchu.
- Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

### 7.3.2. Roboty zasadnicze:

- Odbudowa polegająca na wykonaniu koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża,
- Odbudowa polegająca na wykonaniu warstwy podsypkowej (odsączającej i odcinającej),
- Odbudowa polegająca na wykonaniu podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,
- Odbudowa polegająca na osadzeniu obrzeży betonowych chodnikowych,
- Odbudowa polegająca na osadzeniu krawężników betonowych drogowych,
- Odbudowa polegająca na wykonaniu nawierzchni z kostki brukowej betonowej,
- Odbudowa polegająca na wykonaniu nawierzchni z mieszanek mineralno-asfaltowych, betonu asfaltowego,
- Odbudowa polegająca na wykonaniu nawierzchni z płyt drogowych,
- Odbudowa polegająca na wykonaniu nawierzchni z płyt chodnikowych,
- Odbudowa polegająca na odtworzeniu poboczy dróg,
- Odbudowa polegająca na wykonaniu nawierzchni gruntowych ulepszonych,
- Odbudowa polegająca na odtworzeniu oznakowania poziomego i pionowego.

### 7.3.3. Roboty końcowe, konieczne do uzyskania Świadectwa Przejęcia Robót:

- Przeprowadzenie niezbędnych pomiarów, badań laboratoryjnych, prób, odbiorów.
- Uprzątnięcie terenu budowy.

Uwaga: W przypadku uszkodzenia nawierzchni poza pasem prowadzonych robót, Wykonawca jest zobowiązany do jej odtworzenia na koszt własny uzyskując przy tym aprobatę Inżyniera.

### 7.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i postanowieniami Kontraktu oraz definicjami podanymi w WWiOR „Wymagania Ogólne”.

Ponadto:

**Asfalt upłynniony** - asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

**Beton zwykły** - beton o gęstości pozornej powyżej 2,0 kg/dm<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

**Betonowa kostka brukowa** - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

**Beton asfaltowy (BA)** - mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona.

**Emulsja asfaltowa kationowa** - asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.

**Kruszywo stabilizowane cementem** - mieszanka kruszywa naturalnego, cementu i wody, a w razie potrzeby dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniowego, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

**Krawężniki betonowe** - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

**Mieszanka mineralna** - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

**Mieszanka mineralno-asfaltowa** - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wytworzona w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

**Mieszanka betonowa** - mieszanina wszystkich składników użytych do wykonania betonu przed i po zagęszczeniu, lecz przed związaniem betonu.

**Nawierzchnia kostkowa** - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z kostek kamiennych.

**Nawierzchnia gruntowa ulepszona** - wydzielony pas terenu, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych, w którym występujący grunt podłoża jest ulepszony mechanicznie lub chemicznie, wyrównany i odpowiednio ukształtowany w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym oraz zagęszczony.

**Nawierzchnia twarda ulepszona** - nawierzchnia bezpylna i dostatecznie równa, przystosowana do szybkiego ruchu samochodowego.

**Obrzeża chodnikowe** - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

**Płyty chodnikowe betonowe** - prefabrykowane płyty betonowe przeznaczone do budowy chodników dla pieszych.

**Płyty drogowe** - prefabrykowane płyty betonowe przeznaczone do budowy ciągów jezdnych (dróg tymczasowych).

**Podłoże pod warstwę asfaltową** - powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.

**Środek adhezyjny** - substancja powierzchniowo czynna dodawana do lepiszcza w celu zwiększenia jego przyczepności do kruszywa.

## **7.5. Materiały.**

### **7.5.1. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PFU.

### **7.5.2. Wykorzystane materiały:**

#### **7.5.2.1. Tłuczeń.**

- Kruszywo z żużla pocynkowego o uziarnieniu 0-31,5 i 0-63 mm zgodnie z normą PN-S02205:1998 stosowane w budownictwie komunikacyjnym do wykonania nasypów dróg niezależnie od obciążenia ruchem, łącznie z warstwami o podwyższonej nośności, warstwami wzmacniającymi i mrozochronnymi (podbudowy pomocnicze wg PN-87/S-02201) oraz robót niwelacyjnych w budownictwie kubaturowym i wymiany gruntów słabonośnych.

- Mieszanka kruszywa dolomitowego o uziarnieniu 0 - 63, 0-31,5 mm spełniająca wymagania normy PN-S-06102:1997 i PN-B-11112:1996 jako mieszanka kruszywa łamanego z przeznaczeniem do wykonania podbudów zasadniczych stabilizowanych mechanicznie, niezależnie od kategorii obciążenia ruchem.
- Kruszywo bazaltowe i granitowe jako „niesort” o uziarnieniu 0-31,5 i 0-63 mm do budowy nawierzchni drogowych i kolejowych wg PN-EN 13043:2004 – „Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu”.
- Kruszywo łamane 8,4-31,5 mm klinowane klincem kamiennym i miałem wg PN-84/S-96023.

#### **7.5.2.2. Cement.**

Cement portlandzki klasy 32,5, spełniający wymagania PN-EN-197-1:2002.

#### **7.5.2.3. Woda.**

Woda technologiczna stosowana do wykonania betonów i stabilizacji gruntu, spełniająca wymagania PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

#### **7.5.2.4. Piasek i żwir.**

Kruszywa mineralne określone w PN-EN 13043:2004 i spełniające następujące wymagania:

- zawartość frakcji  $\varnothing > 2$  mm – ponad 30 %,
- zawartość frakcji  $\varnothing < 0,075$  mm – poniżej 15 %,
- zawartość części organicznych – poniżej 1 %,
- wskaźnik piaskowy od 20-50 (WP).

#### **7.5.2.5. Chudy beton.**

Mieszanka betonowa kruszywa z cementem o wytrzymałości na ściskanie 6-9 MPa, zgodna z PN-EN 206-1:2003.

#### **7.5.2.6. Elementy betonowe.**

Elementy betonowe, prefabrykowane metodą wibroprasowania, przeznaczone dla budownictwa drogowego, klasa wytrzymałości „50”, gatunek 1, kolor i kształt zgodny z projektem oraz z właściwą Aprobata Techniczną IBDiM, nasiąkliwość poniżej 5% wg wykazu:

- kostka brukowa grubości 6 i 8 cm,
- krawężnik drogowy 15 x 30 cm,
- obrzeże chodnikowe 6 x 20 cm i 8 x 30 cm,
- płyty drogowe ażurowe 100 x 75 x 12,5 cm,
- płyty drogowe pełne 300 x 150 x 15 cm,
- płyty chodnikowe 50x50x5 cm.

#### **7.5.2.7. Kostka brukowa.**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej wydanej przez uprawnioną jednostkę – IBDiM (Instytut Badawczy Dróg i Mostów). Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniem:

- kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów długość i szerokość  $\pm 3,0$  mm, grubość  $\pm 5,0$  mm,
- wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż 50 MPa, dla klasy „50”,
- mrozoodporność - po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3 % roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki: próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych, łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych, obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,
- nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,
- ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości 3,5 mm, dla klasy „50”,
- szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,
- wygląd zewnętrzny: struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków betonu. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednolite, wklęsnięcia nie powinny przekraczać: 2 mm, dla kostek o grubości < 80 mm, 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

#### **7.5.2.8. Krawężniki betonowe drogowe ścięte o wym. 15x30cm gat. I.**

W przypadku krawężników betonowych odtwarzanych należy wykorzystać krawężniki pozyskane z wcześniejszej rozbiórki, zakwalifikowane do ponownego wbudowania. Główne wymiary krawężników betonowych ulicznych rodzaju „a” 15x30cm:

- długość 100cm,
- szerokość 15cm,
- wysokość 30cm,
- promień 1cm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży dla gat. 1, to:

- dla wymiaru l (długość) -  $\pm 8$ mm,
- dla wymiaru b, h (szerokość, wysokość) -  $\pm 3$ mm.

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów dla gat. I, zgodnie z BN-80/6775-03/01, nie powinny przekraczać wartości:

- wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników - 2mm,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) - niedopuszczalne,

- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających pozostałe powierzchnie: - liczba maksymalna – 2, długość maksymalna - 20mm, - głębokość maksymalna - 6mm.

#### **7.5.2.9. Obrzeża betonowe o wym. 6x20cm i 8x30cm gat. 1.**

Obrzeża muszą odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/04 i BN-80/6775-03/01.

Wymiary obrzeży 8x30cm:

- długość 75cm lub 100cm,
- szerokość 8cm,
- wysokość 30cm,
- promień 3cm.

Wymiary obrzeży 6x20cm:

- długość 75cm lub 100cm,
- szerokość 6cm,
- wysokość 20cm,
- promień 3cm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży dla gat. 1, to:

- dla wymiaru l (długość) -  $\pm 8$ mm,
- dla wymiaru b, h (szerokość, wysokość) -  $\pm 3$ mm.

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów dla gat. 1 nie powinny przekraczać wartości:

- wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi - 2mm,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) - niedopuszczalne,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających pozostałe powierzchnie: - liczba maksymalna - 2, - długość maksymalna - 20mm, - głębokość maksymalna - 6mm.

#### **7.5.2.10. Płyty drogowe.**

Płyty drogowe stosowane do wykonania nawierzchni powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/02.

Płyty drogowe muszą spełniać parametry nie mniejsze niż:

- klasa betonu: B25,
- stal zbrojeniowa: A-0 , A-I , A-III,
- wymiary:
  - płyt ażurowych 100 x 75 x 12,5 cm,
  - płyt drogowych pełnych 300 x 150 x 15 cm,
- obciążenie: min. 30 kN (dla stałych i tymczasowych nawierzchni dla transportu kołowego lekkiego i średniego),
- gatunek I.

Powierzchnie płyt powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt drogowych betonowych wynoszą  $\pm 10$  mm.

Dopuszczalne wady i uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt nie powinny przekraczać wartości:

- wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi - 5mm,



- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne – niedopuszczalne,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających pozostałe powierzchnie: - liczba maksymalna – 4, - długość maksymalna – 50mm, - głębokość maksymalna – 10mm,

#### **7.5.2.11. Płyty chodnikowe.**

Płyty chodnikowe betonowe powinny odpowiadać wymaganiom PN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/03.

Płyty chodnikowe muszą spełnić następujące wymagania:

- płyty normalne kwadratowe rodz. A o wym.  $a \times b \times h = 50 \times 50 \times 5$  cm,
- gatunek I i II,
- płyty jednowarstwowe (z betonu kl. B25 lub B30) lub dwuwarstwowe (B30) produkowane z cementu portlandzkiego klasy nie niższej niż 32,5 wg PN-B-19701, z kruszywa wg PN-B-06712 i wody odmiany „1” wg PN-EN 1008:2004.

#### **7.5.2.12. Farba odblaskowa.**

Farba odblaskowa drogowa jednoskładnikowa z materiałem odblaskowym. Farba musi posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym lub aprobatę techniczną wraz z opisem wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów.

#### **7.5.2.13. Warstwy odsączające i odcinające.**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających powinny być:

- piaski,
- żwir i mieszanka,
- geowłókniny,

a odcinających – oprócz wyżej wymienionych:

- miał (kamienny).

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13043:2004 dla gatunku 1 i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13043:2004, dla klasy I i II.

Miał kamienny do warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13043:2004. Geowłókniny przewidziane do użycia jako warstwy odcinające i odsączające powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

#### **7.5.2.14. Podbudowy z kruszywa naturalnego.**

##### **7.5.2.14.1. Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowana mechanicznie.**

Materiałem do wykonania podbudowy pomocniczej z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, powinna być mieszanka piasku, mieszanki i/lub żwiru. Materiałem do wykonania podbudowy zasadniczej z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie powinna być mieszanka piasku, mieszanki i/lub żwiru z dodatkiem kruszywa łamanego, spełniająca wymagania niniejszych Wymagań Zamawiającego. Kruszywo łamane może pochodzić z przekruszenia ziaren żwiru lub

kamieni narzutowych albo surowca skalnego. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

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

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarn żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

#### **7.5.2.14.3. Podbudowa z żużla wielkopieczowego stabilizowanego mechanicznie.**

Materiałem do wykonania podbudowy z żużla wielkopieczowego kawałkowego stabilizowanego mechanicznie powinna być mieszanka kruszywa sortowanego i/lub kruszywa łamanego, spełniająca wymagania niniejszej specyfikacji. Kruszywo powinno pochodzić z przeróbki wolno ostudzonego żużla hutniczego. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek spieków metalicznych. Kruszywo nie może zawierać składników zagrażających środowisku lub zdrowiu.

Do wykonania podbudowy zasadniczej z żużla wielkopieczowego można użyć dodatkowo kruszywa łamanego w celu uzyskania wymaganej krzywej uziarnienia.

Do wykonania podbudowy pomocniczej z żużla wielkopieczowego można użyć dodatkowo kruszywa naturalnego (piasku, pospółki i żwiru) w celu uzyskania wymaganej krzywej uziarnienia. Materiał na warstwę odsączającą:

- żwir i mieszankę wg PN-EN 13043:2004,
- piasek wg PN-EN 13043:2004.

Materiał na warstwę odcinającą:

- piasek wg PN-EN 13043:2004,
- miał wg PN-EN 13043:2004,
- geowłókninę o masie powierzchniowej powyżej 200 g/m wg aprobaty technicznej.

Materiały do ulepszania właściwości kruszyw:

- cement portlandzki wg PN-EN 197-1:2002,
- wapno wg PN-EN 459-1:2003,
- popioły lotne wg PN-S-96035:1997,
- żużel granulowany wg PN-EN 13055-1:2003.

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez Inżyniera. Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102:1997. Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w odpowiedniej normie.

#### **7.5.2.15. Podbudowy z tłucznia kamiennego.**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłucznia, wg PN-84/S-96023, są: kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń i kliniec, wg PN-EN 13043:2004, woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, według PN-EN 13043:2004:

- tłuczeń od 31,5 mm do 63 mm,
- kliniec od 20 mm do 31,5 mm,
- kruszywo do klinowania – kliniec od 4 mm do 20 mm.

Inżynier może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa, wybrane spośród wymienionych w PN-84/S-96023. Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami

normy PN-EN 13043:2004 określonymi dla: klasy co najmniej II - dla podbudowy zasadniczej, klasy II i III - dla podbudowy pomocniczej. Do jednowarstwowych podbudów lub podbudowy zasadniczej należy stosować kruszywo gatunku co najmniej 2.

#### 7.5.2.16. Podbudowy z chudego betonu.

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

**Chudy beton** – materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszyw z cementem w ilości od 5 do 7% w stosunku do kruszywa oraz optymalną ilością wody, który po zakończeniu procesu wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie R28 w granicach od 6 do 9 MPa.

Należy stosować cement portlandzki lub hutniczy według PN-EN 197-1:2002 klasy 32,5. Za zgodą Inżyniera można stosować cement portlandzki z dodatkami, klasy 32,5, o wymaganiach zgodnych z PN-EN 197-1:2002.

Do wykonania mieszanki chudego betonu należy stosować:

- żwiry i mieszanka wg PN-EN 13043:2004,
- piasek wg PN-EN 13043:2004,
- kruszywo łamane wg PN-EN 13043:2004,
- kruszywo żuźlowe z żużla wielkopiecowego kawałkowego wg PN-EN 13043:2004.

Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody.

Zawartość cementu powinna wynosić od 5 do 7% w stosunku do kruszywa i nie powinna przekraczać 130 kg/ m<sup>3</sup>.

Zawartość wody powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (duży cylinder, metoda II), z tolerancją +10%, -20% jej wartości.

Projekt składu chudego betonu powinien być wykonany zgodnie z PN-S-96013:1997.

Do pielęgnacji podbudowy z chudego betonu mogą być stosowane:

- emulsja asfaltowa,
- asfalt wg PN-EN 12591:2004,
- preparaty powłokowe wg aprobat technicznych,
- folie z tworzyw sztucznych,
- włóknina.

#### 7.5.2.17. Nawierzchnie z betonu asfaltowego.

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

Tabela1. Wymagania wobec materiałów do podbudowy z betonu asfaltowego.

L.p.	Rodzaj materiału nr normy	Kategoria ruchu	
		KR 1-2	KR 3-6
1.	Kruszywo łamane granulowane oraz zwykłe wyprodukowane ze wszystkich rodzajów skał litych oraz z surowca	kl. I, II, III gat. 1, 2	kl. I, II gat. 1, 2

	sztucznego (żuźle), wg PN-EN 13043:2004		
2.	Żwir i mieszanka wg PN-EN 13043:2004	kl. I, II	-
3.	Grys i żwir kruszony wg WT/MK-CZDP 84	kl. I, II, III gat. 1, 2	kl. I, II gat. 1, 2
4.	Piasek wg PN-EN 13043:2004	gat. 1, 2	gat. 1, 2 <sup>1)</sup>
5.	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-EN 13043:2004 b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratorium drogowego	podstawowy, zastępczy, pyły z odpylania, popioły lotne z węgla kamiennego	podstawowy pyły z odpylania <sup>2)</sup>
6.	Asfalt drogowy wg PN-EN 12591:2004	D70, D50	D70, D50
<sup>1)</sup> Stosunek piasku łamanego do naturalnego w mieszance mineralnej $\geq 1$			
<sup>2)</sup> Stosunek wypełniacza podstawowego do pyłów $\geq 1$			

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-74/C-96173. Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-99. Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-EN 12591:2004. Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania PN-EN 13043:2004 dla wypełniacza podstawowego i zastępczego. Dla kategorii ruchu KR1 lub KR2 dopuszcza się stosowanie wypełniacza innego pochodzenia, np. pyły z odpylania, popioły lotne z węgla kamiennego, na podstawie orzeczenia laboratoryjnego i za zgodą Inżyniera. Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-EN 13043:2004.

#### **7.5.2.18. Materiały pochodzące z rozbiórki, przewidziane do ponownego wbudowania.**

Uzupełnienia rozebranych elementów nawierzchni itp. należy dokonać przy zastosowaniu materiałów pochodzących z rozbiórki zakwalifikowanych zgodnie z WWIORB-02 „Roboty rozbiórkowe” do ponownego wbudowania.

Jeśli materiały pochodzące z rozbiórki nie będą nadawać się do ponownego wykorzystania (wbudowania), do rekonstrukcji rozebranych elementów drogowych należy użyć materiałów o parametrach nie gorszych niż parametry materiałów elementów poddanych rozbiórce lub wymienione w niniejszych WWIOR. Należy zwrócić również uwagę na właściwą kolorystykę i wymiary wbudowywanych materiałów, tak by materiały wbudowane i nie podlegające rozbiórce zapewniały jednorodność pod względem parametrów techniczno-architektonicznych rekonstruowanego elementu.

### **7.6. Sprzęt.**

#### **7.6.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

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 WWiOR oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

#### **7.6.2. Sprzęt do wykonywania robót.**

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- koparka samobieżna,
- ładowarka,
- betonomieszarki samochodowe,
- żuraw samochodowy,
- betoniarka do produkcji mieszanek betonowych różnych klas o konsystencji od półciekłej do gęstoplastycznej,
- wibratory pograżalne,
- zacieraczka do betonu,
- zagęszczarka płytowa, lekka,
- ubijak ręczny, mechaniczny,
- walec ogumiony, drogowy, średni,
- walec stalowy wibracyjny, średni,
- kultywator do stabilizacji gruntu,
- wytwórnia stacjonarna (otaczarka) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarka do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skraplarka,
- drobny sprzęt pomocniczy do wypełniania spoin i szczelin dylatacyjnych,
- narzędzia do poziomowania, zapewnienia odpowiedniego spadku.

Wykonawca powinien dysponować sprzętem odpowiednim do charakteru i zakresu prowadzonych prac.

### **7.7. Transport.**

#### **7.7.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

#### **7.7.2. Środki transportu.**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód samowyładowczy, ciężarowy,
- samochód skrzyniowy, ciężarowy,

- betonomieszarki samochodowe,
- samochód ciężarowy, skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód ciężarowy, samowyładowczy, wyposażony w plandekę i ogrzewaną skrzynię.

Wykonawca powinien dysponować transportem odpowiednim do charakteru i zakresu prowadzonych prac. Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem. Asphalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991. Polimeroasfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w TWT PAD IBDiM oraz w aprobacie technicznej. Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny. Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków. Mieszanke betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyładowczymi – samochodami „termosami” z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy i plandekę. W czasie transportu mieszanka powinna być przykryta pokrowcem. Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania. Transport masy betonowej powinien odbywać się zgodnie z PN-B-06250 :1988 Prefabrykaty betonowe i żelbetowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Kostki, krawężniki i obrzeża betonowe mogą być przewożone po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 R (wytrzymałości projektowanej), na paletach transportowych producenta. Płyty betonowe (płyty drogowe i chodnikowe) mogą być przewożone po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 R. W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy. Krawężniki kamienne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Krawężniki należy układać na podkładach drewnianych, rzędami, długością w kierunku jazdy środka transportowego. Krawężnik uliczny rodzaju „A” może być przewożony tylko w jednej warstwie. W celu zabezpieczenia powierzchni obrobionych przed bezpośrednim stykiem, należy je do transportu zabezpieczyć przekładkami splecionymi ze słomy lub wełny drzewnej, przy czym grubość tych przekładek nie powinna być mniejsza niż 5 cm. Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem. Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek. Pozostałe materiały można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed rozsypywaniem i zanieczyszczeniem.

## **7.8. Wykonanie robót.**

### **7.8.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm, przepisów BHP w tym zakresie, WWiOR i

postanowieniami Kontraktu, a w szczególności za zachowanie prawidłowych technologii wykonania odbudów nawierzchni drogowych z uwzględnieniem wzajemnych przesunień odtwarzalnych warstw konstrukcyjnych podbudów i nawierzchni.

#### **7.8.2. Konstrukcja dróg.**

Roboty drogowe należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz niniejszymi Wymaganiami Zamawiającego. Konstrukcja powinna uwzględniać projektowany okres eksploatacji wynoszący 30 lat. Wykonawca powinien we własnym zakresie dokonać oceny ruchu drogowego oraz nośności podłoża i w zależności od tego dobrać grubość warstwy nośnej i nawierzchni. Jezdnie i nawierzchnie utwardzone powinny być odporne na oleje napędowe i inne chemikalia.

#### **7.8.3. Korytowanie, profilowanie i zagęszczanie podłoża pod nawierzchnie drogowe.**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie sprzętu, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i PFU, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera. Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w odpowiednich normach. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęść warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia określonych w projekcie. Do profilowania podłoża należy stosować koparki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania.

Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy poniżej.

Tabela 2. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża ( $I_s$ )

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$ dla dróg	
	Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1.00	1.00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1.00	0.97-1.00

Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%. Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

#### 7.8.4. Warstwy odsączające i odcinające.

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Jeżeli dokumentacja projektowa lub PFU przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera warstwy poprzedniej. W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika



zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-88/B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać. Warstwę geowłókniny należy rozkładać na wyprofilowanej powierzchni podłoża, pozbawionej ostrych elementów, które mogą spowodować uszkodzenie warstwy (na przykład kamienie, korzenie drzew i krzewów). W czasie rozkładania warstwy z geowłókniny należy spełnić wymagania producenta dotyczące szerokości na jaką powinny zachodzić na siebie sąsiednie pasma geowłókniny lub zasad ich łączenia oraz ewentualnego przymocowania warstwy do podłoża gruntowego. Po powierzchni warstwy odcinającej lub odsączającej, wykonanej z geowłóknin nie może odbywać się ruch jakichkolwiek pojazdów. Leżącą wyżej warstwę nawierzchni należy wykonywać rozkładając materiał „od czoła”, to znaczy tak, że pojazdy dowożące materiał i wykonujące czynności technologiczne poruszają się po już ułożonym materiale. Warstwa odsączająca i odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odcinającej lub odsączającej z geowłóknin. W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

#### **7.8.5. Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych.**

Warstwa przed skropieniem powinna być oczyszczona. Oczyszczenie warstw nawierzchni polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, błota i kurzu przy użyciu szczotek mechanicznych, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem. W miejscach trudno dostępnych należy używać szczotek ręcznych. W razie potrzeby, na terenach niezabudowanych, bezpośrednio przed skropieniem warstwa powinna być oczyszczona z kurzu przy użyciu sprężonego powietrza. Jeżeli do czyszczenia warstwy była używana woda, to skropienie lepiszczem może nastąpić dopiero po wyschnięciu warstwy, z wyjątkiem zastosowania emulsji, przy których nawierzchnia może być wilgotna. Skropienie warstwy może rozpocząć się po akceptacji przez Inżyniera jej oczyszczenia. Warstwa nawierzchni powinna być skrapiana lepiszczem przy użyciu skrapiarek, a w miejscach trudno dostępnych ręcznie (za pomocą węża z dyszą rozpryskową). Jeżeli do skropienia została użyta emulsja asfaltowa, to skropiona warstwa powinna być pozostawiona bez jakiegokolwiek ruchu na czas niezbędny dla umożliwienia penetracji lepiszcza w warstwę i odparowania wody z emulsji. W zależności od rodzaju użytej emulsji czas ten wynosi od 1 godz. do 24 godzin. Przed ułożeniem warstwy z mieszanki mineralnobiaitowej Wykonawca powinien

zabezpieczyć skropioną warstwę nawierzchni przed uszkodzeniem dopuszczając tylko niezbędny ruch budowlany.

#### **7.8.6. Podbudowy.**

Podbudowę z kruszywa należy wykonywać w oparciu o PN-S-06102:1997, PN-EN 13043:2004.

##### **7.8.6.1. Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.**

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym pograżanie drobnych części gruntu do podbudowy. Jeżeli warunek ten nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Mieszkę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu. 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 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481. 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. Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

##### **7.8.6.2. Podbudowy z tłucznia kamiennego.**

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń zarządcy drogi i Inżyniera, z tolerancjami określonymi w odpowiednich normach. Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Podbudowę o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach. Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa

powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną. Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m, albo płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m<sup>2</sup>. Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wwibrowywania kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego. Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm. Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m, albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania. Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

#### **7.8.6.3. Podbudowa z chudego betonu.**

Podbudowa z chudego betonu nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 5°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać produkcji mieszanki betonowej, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 2°C w czasie najbliższych 7 dni. Podbudowę z chudego betonu należy układać na wilgotnym podłożu. Przy układaniu mieszanki betonowej konieczne jest stosowanie prowadnic. Wbudowanie bez stosowania prowadnic, może odbywać się tylko w wyjątkowych wypadkach, określonych w PFU, za zgodą Inżyniera. Jeżeli warstwa chudego betonu ma być układana w prowadnicach, to po wytyczeniu podbudowy należy ustawić na podłożu prowadnice w taki sposób, aby wyznaczały one ściśle linie krawędzi podbudowy według dokumentacji projektowej. Wysokość prowadnic powinna odpowiadać grubości warstwy mieszanki betonowej w stanie niezagęszczonym. Prowadnice powinny być ustawione stabilnie, w sposób wykluczający ich przesuwanie się pod wpływem oddziaływania Sprzętu użytych do wykonania warstwy podbudowy. Mieszanke chudego betonu o ściśle określonym uziarnieniu, zawartości cementu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem. Podbudowy z chudego

betonu wykonuje się w jednej warstwie o grubości od 10 do 20 cm, po zagęszczeniu. Gdy wymagana jest większa grubość, to do układania drugiej warstwy można przystąpić najwcześniej po upływie 7 dni od wykonania pierwszej warstwy i po odbiorze jej przez Inżyniera. Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Zagęszczanie podbudów o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę osi jezdni. Zagęszczanie podbudów o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi podbudowy. Pojawiające się w czasie wałowania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, powinny być natychmiast naprawione przez zerwanie warstwy w miejscach wadliwie wykonanych na pełną głębokość i wbudowanie nowej mieszanki albo przez ścięcie nadmiaru, wyrównanie i zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 określonego według normalnej metody Proctora (PN-B-04481, cylinder typu dużego, II-ga metoda oznaczania). Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu. Wilgotność mieszanki betonowej podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją + 10% i – 20% jej wartości. Wykonawca powinien tak organizować roboty, aby w miarę możliwości unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie podbudowy na całą szerokość równocześnie. W przeciwnym razie, przy podbudowie wykonywanej w prowadnicach, przed wykonaniem kolejnego pasa podbudowy, należy pionową krawędź wykonanego pasa zwilżyć wodą. Przy podbudowie wykonanej bez prowadnic w ułożonej i zagęszczonej mieszance, należy wcześniej obciąć pionową krawędź. Po zwilżeniu jej wodą należy wbudować kolejny pas podbudowy. W podobny sposób należy wykonać poprzeczną spoinę roboczą na połączeniu działek roboczych. Od obciążenia pionowej krawędzi we wcześniej wykonanej mieszance można odstąpić wtedy, gdy czas pomiędzy zakończeniem zagęszczania jednego pasa, a rozpoczęciem wbudowania sąsiedniego pasa podbudowy, nie przekracza 60 minut. Jeżeli w dolnej warstwie podbudowy występują spoiny robocze, to spoiny w górnej warstwie podbudowy powinny być względem nich przesunięte o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej. Zaleca się w przypadku układania na podbudowie z chudego betonu nawierzchni bitumicznej wykonanie szczelin pozornych, w początkowej fazie twardnienia podbudowy, na głębokość około 35% jej grubości. W przypadku przekroczenia górnej granicy siedmiodniowej wytrzymałości i spodziewanego przekroczenia dwudziestoosmiodniowej wytrzymałości chudego betonu, wycięcie szczelin pozornych jest konieczne. Szerokość naciętych szczelin pozornych powinna wynosić od 3 do 5 mm. Szczeliny te należy wyciąć tak, aby cała powierzchnia podbudowy była podzielona na kwadratowe lub prostokątne płyty. Stosunek długości płyt do ich szerokości powinien być nie większy niż od 1,5 do 1,0. Podbudowa z chudego betonu powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji.

Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z następujących sposobów:

- skropienie warstwy emulsją asfaltową albo asfaltem 6.3.200 lub 6.3.300 w ilości od 0,5 do 1,0 kg/ m<sup>2</sup>,

- skropienie preparatami powłokowymi posiadającymi aprobatę techniczną, po uprzednim zaakceptowaniu ich użycia przez Inżyniera,
- utrzymanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą, co najmniej 7 dni,
- przykrycie na okres 7 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem z powierzchni podbudowy przez wiatr,
- przykrycie warstwą piasku lub grubej włókniny i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni. Inne sposoby pielęgnacji, zaproponowane przez Wykonawcę i inne materiały mogą być zastosowane po uzyskaniu akceptacji Inżyniera. Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i Sprzętu po podbudowie w okresie 7 dni pielęgnacji, a po tym czasie ewentualny ruch budowlany może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera. Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być chroniona przed uszkodzeniami. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to powinien naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch, na własny koszt. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy, uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mroz. Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy. Podbudowa z chudego betonu musi być przed zimą przykryta co najmniej jedną warstwą mieszanki mineralno-asfaltowej.

#### **7.8.6.4. Wykonanie podbudowy z betonu asfaltowego.**

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbkę powinny spełniać wymagania podane w tablicy poniżej lp. od 1 do 5. Wykonana warstwa podbudowy z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tabeli poniżej lp. od 6 do 8. Mieszanke mineralno-asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej. Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury. Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż 2 % w stosunku do masy składnika. Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostataowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją 5°C.

Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić:

- dla D 50 od 145°C do 165°C,
- dla D 70 od 140°C do 160°C.

Tabela 3. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych i podbudowy z betonu asfaltowego.

L.p.	Właściwości	Wymagania wobec MMA i podbudowy z BA w zależności od kategorii ruchu	
		KR1 lub KR2	KR3 do KR6
1.	Moduł sztywności pełzania <sup>1)</sup> , MPa	nie wymaga się	≥16,0 (≥ 22,0) <sup>2)</sup>
2.	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, zagęszczonych 2x75 uderzeń ubijaka, kN	≥ 8,0	≥ 11,0
3.	Odkształcenie próbek jw., mm	od 1,5 do 4,0	od 1,5 do 3,5
4.	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	od 4,0 do 8,0	od 4,0 do 8,0
5.	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	≤75,0	≤ 72,0
6.	Grubość w cm warstwy z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 12,8 mm od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm od 0 mm do 25,0 mm od 0 mm do 31,5 mm	od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 6,0 od 8,0 do 10,0 od 9,0 do 16,0	od 8,0 do 14,0 od 9,0 do 16,0
7.	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0	≥ 98,0
8.	Wolna przestrzeń w warstwie, % v/v	od 4,5 do 9,0	od 4,5 do 9,0
<sup>1)</sup> oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48, dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA			
<sup>2)</sup> specjalne warunki, obciążenie ruchem powolnym, stacjonarnym, skanalizowanym, itp.			

Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podanej poniżej.

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- z D 50 od 140°C do 170°C,
- z D 70 od 135°C do 165°C.

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej może być niższa o 10°C od minimalnej temperatury podanej powyżej. Podłoże pod warstwę podbudowy z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane, równe, ustabilizowane i nośne. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta. Przed rozłożeniem warstwy podbudowy z mieszanki mineralno-asfaltowej, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym. Zalecane

ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego, w zależności od rodzaju podłoża pod podbudowę, wynoszą od 0,2 do 1,0 kg/m<sup>2</sup>. Powierzchnie czołowe włązków, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym zaakceptowanym przez Inżyniera. Podbudowę z betonu asfaltowego należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym przed ułożeniem następnej warstwy asfaltowej dla zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego wynoszą od 0,3 do 0,5 kg/m<sup>2</sup>. Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub odparowaniu upłynniacza.

Orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej:

- 8 h przy ilości powyżej 1,0 kg/m<sup>2</sup> emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 2 h przy ilości od 0,5 do 1,0 kg/m<sup>2</sup> emulsji lub asfaltu upłynnionego.

Wymaganie nie dotyczy skropienia rampą otaczarki. Podbudowa z betonu asfaltowego może być wykonywana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od +5°C dla wykonywanej warstwy grubości > 8 cm i +100°C dla wykonywanej warstwy grubości 8 cm. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $V > 16$  m/s). Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera kontrolnej produkcji. Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego podano w tabeli poniżej.

Tabela 4. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

L.p.	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanki mineralno-asfaltowe do nawierzchni dróg o kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	KR 3 do KR 6
1.	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # (mm): 31,5; 25,0; 20,0; 16,0; 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	± 5,0	± 4,0
2.	Jw. 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	± 3,0	± 2,0
3.	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach $\varnothing$ 0,075mm	± 0	± 1,5
4.	Asfalt	± 0,5	± 0,3

Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny na co najmniej 3 dni przed rozpoczęciem robót w celu:

- stwierdzenia czy użyty sprzęt jest właściwy,
- określenia grubości warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej w dokumentacji projektowej grubości warstwy,
- określenia potrzebnej ilości przejść walców dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy. Do takiej próby Wykonawca użyje takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonania podbudowy.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera. Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową. Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w niniejszych WWiOR. Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie, zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:

- dla asfaltu D 50 130°C,

Zagęszczanie mieszanki należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w niniejszych WWiOR. Złącza w podbudowie powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. W przypadku rozkładania mieszanki całą szerokością warstwy, złącza poprzeczne, wynikające z dziennej działki roboczej, powinny być równo obcięte, posmarowane lepiszczem i zabezpieczone listwą przed uszkodzeniem. W przypadku rozkładania mieszanki połową szerokości warstwy, występujące dodatkowo złącze podłużne należy zabezpieczyć w sposób podany dla złącza poprzecznego. Złącze układanej następnej warstwy, np. wiążącej, powinno być przesunięte o co najmniej 15 cm względem złącza podbudowy.

#### **7.8.7. Nawierzchnie.**

##### **7.8.7.1. Nawierzchnia z płyt betonowych.**

Podłoże pod projektowaną nawierzchnię z płyt betonowych powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi w niniejszych WWiOR. Podłoże może stanowić grunt rodzimy lub nasypowy, na którym bezpośrednio układana jest nawierzchnia. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania. Wskaźnik zagęszczenia gruntu oznaczony wg BN-77/8931-12 powinien wynosić  $I_s \geq 1,0$ . Podbudowę pod ułożenie nawierzchni z płyt betonowych może stanowić podłoże z gruntu rodzimego, ulepszone piaskiem, żwirem, odpadami z kamieniołomów, wyprofilowane i zagęszczone do  $I_s \geq 1,0$ . Na podsypkę (warstwę wyrównawczą) należy stosować piasek gruby wg PN-EN 12620:2004. Sposób (deseń) układania płyt betonowych na odcinkach prostych i łukach powinien być zgodny z układem istniejącej nawierzchni. Zamulanie - piasek powinien zawierać od 3 do 8% frakcji mniejszej od 0,05 mm, a zamulenie powinno być wykonane na pełną wysokość płyt. Szczeliny dylatacyjne w nawierzchni z płyt betonowych powinny być stosowane tylko w przypadku wypełnienia spoin zaprawą cementową.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione masą zalewową w taki sam sposób jaki stosuje się przy wypełnianiu spoin masą zalewową.

Zalecenia wykonawcze:

- Grunt podłoża powinien być wyrównany, jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania. Podsypka powinna być zwilżona wodą przed zagęszczeniem i profilowaniem.
- Materiał użyty na warstwę odsączającą powinien mieć wskaźnik piaskowy  $WP > 35$ .
- Wszelkie cokoły nawierzchniowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.



- Płyty drogowe należy układać dłuższym bokiem prostopadle do kierunku jazdy na odpowiednio przygotowanym podłożu ręcznie lub przy użyciu dźwigu lub innego sprzętu dopuszczonego przez Inżyniera.
- Nierówności podłużne nawierzchni nie powinny przekraczać 2,0 cm na długości 4,0 m. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm.

#### **7.8.7.2. Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej.**

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty – rodzimy lub nasypowy o WP > 35. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania. Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużlem wielkopiecowym, spoiwem,
- kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,
- podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużlowa,
- lub inny rodzaj podbudowy określonej w dokumentacji projektowej.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy. Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-80/6775-03/04 lub inne typy krawężników zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Inżyniera. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru – wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inżyniera. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać np. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji – może być zaraz oddana do ruchu.

#### **7.8.7.3. Nawierzchnia z betonu asfaltowego.**

Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od 5°C. Nie dopuszcza się układania w czasie opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $v > 16$  m/s).

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera. Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

Mieszkankę mineralno-asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej. Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury. Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż + 2 % w stosunku do masy składnika. Jeżeli jest przewidziane dodanie środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptcie. Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostata, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją  $\pm 5^\circ \text{C}$ .

Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić:

- dla D 50 od 145° C do 165° C,
- dla D 70 od 140° C do 160° C,
- dla D 100 od 135° C do 160° C,
- dla polimeroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- z D 50 od 140° C do 170° C,
- z D 70 od 135° C do 165° C,
- z D 100 od 130° C do 160° C,
- z polimeroasfaltem - wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta. Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym. Powierzchnie czołowe krawężników, wjazdów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym zaakceptowanym przez Inżyniera. Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera kontrolnej produkcji. Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.

Mieszanka będzie układana mechanicznie, w sposób ciągły, całą szerokością pasa jezdni. Elementy rozkładające i dogęszczające rozkładarki będą podgrzane przed rozpoczęciem robót. Jeżeli za rozkładarką wystąpi wysięk lepizcza w postaci plamy, to mieszanka z tego miejsca będzie wybrana łopatą, a miejsce będzie uzupełnione nową mieszanką. Mieszanka będzie zagęszczana walcami stalowymi gładkimi. Zagęszczanie nie powinno powodować

wyciskania się zaprawy na powierzchnię. Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicach powyżej. Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. 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. Złącze robocze powinno być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana gorącym asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczkową. Sposób wykonywania złącz roboczych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera i zarządcę drogi. Za zgodą Inżyniera i zarządcy drogi, nawierzchnię można oddać do ruchu zaraz po jej wykonaniu.

#### **7.8.7.4. Układanie krawężników.**

Wszystkie drogi powinny mieć krawężniki. Wystające krawężniki należy ułożyć tam, gdzie konieczne jest zabezpieczenie podziemnych instalacji przed ruchem drogowym, przy trawnikach oraz w pobliżu budynków. W pozostałych miejscach krawężniki nie mogą wystawać ponad poziom chodnika. W odpowiednich miejscach należy ułożyć krawężniki wpuszczone. Krawężniki dróg powinny posiadać betonową krawędź, ułożoną na poziomie nawierzchni. Prefabrykowane krawężniki betonowe należy ułożyć zgodnie z odpowiednimi normami. Dopuszczalne odchylenie linii krawężników w poziomie od linii projektowanej wynosi  $\pm 10$  mm na każde 100 m ustawionego krawężnika. Dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej wynosi  $\pm 10$  mm na każde 100 m ustawionego krawężnika. Jeśli to możliwe, krawężniki powinny być ułożone przed nawierzchnią. Podczas przywracania stanu pierwotnego Zamawiający wymaga nowych materiałów. Ławy betonowe zwykłe w gruntach spoiowych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową. Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobienie” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm. Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Ustawianie krawężników na ławie betonowej należy wykonać na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową należy stosować wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

#### **7.8.7.5. Obrzeża betonowe.**

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Odchylenie linii obrzeża w planie może wynosić  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości obrzeża, odchylenie niwelety górnej płaszczyzny obrzeża może wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża. Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy 10 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą. Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

#### **7.8.8. Chodniki.**

##### **7.8.8.1. Chodniki z kostki brukowej.**

Struktura kostki brukowej powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości  $< 80$  mm. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 10 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru – wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inżyniera. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać np. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika. Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji – może być zaraz oddany do użytkowania.

##### **7.8.8.2. Chodniki płyt chodnikowych betonowych.**

Rozebrane chodniki należy odtworzyć z materiałów nowych. Koryto wykonane w podłożu z gruntu rodzimego lub nasypowego powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi chodnika oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w WWiOR i dokumentacji projektowej. Wskaźnik zagęszczenia gruntu koryta oznaczony wg BN-77/8931-12 nie może być mniejszy niż  $I_s \geq 0,98$  wg normalnej próby Proctora. Grubość podsypki, po zagęszczeniu, powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Płyty przy krawężnikach należy układać w taki sposób,

aby ich górna krawędź znajdowała się powyżej górnej krawędzi krawężnika na wys. ~0,5 cm. Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego płyty odpowiednio docięte należy układać w jednym poziomie, regulując wysokość urządzeń naziemnych do poziomu chodnika. Płyty chodnikowe układane przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego należy zalać zaprawą cementowo-piaskową. Płyty należy układać zgodnie ze wzorem wskazanym w dokumentacji projektowej lub w przypadku odbudowy rozebranej nawierzchni, zgodnie ze wzorem istniejącym na pozostałym fragmencie nawierzchni. Płyty na łukach o promieniu ponad 30 m należy układać tak, aby spoiny rozszerzały się wachlarzowo. Płyty mogą być przycinane, jeśli zajdzie taka konieczność. Płyty na łukach o promieniu do 30 m powinny być układane w odcinkach prostych, łączących się przy użyciu trójkątów lub trapezów wykonanych z płyt odpowiednio docinanych. Wielkość trójkątów dostosować należy do szerokości chodnika i promienia łuku. Szerokość spoin na odcinkach prostych nie powinna przekraczać 0,8 cm. Szerokość spoin na łukach nie powinna być większa niż 3 cm. Spoiny pomiędzy płytami po oczyszczeniu powinny być „zamulone” piaskiem na pełną grubość płyty lub wypełnione zaprawą cementowopiaskową. Wykonany chodnik (lub jego fragment), którego spoiny wypełnione są zaprawą cementową, należy pokryć warstwą piasku grubości od 1,0 do 1,5 cm. Piasek należy zwilżyć wodą i utrzymywać w stanie wilgotnym w ciągu 10 dni.

#### **7.8.9. Znaki drogowe pionowe.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu, organizacji ruchu (bądź też aktualizacji projektu wykonanego w ramach Dokumentacji Projektowej) oraz oznakowania odcinka drogi, na którym będą prowadzone roboty zgodne z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”. Zgodnie z projektem organizacji ruchu wymagane będą: znaki i tablice drogowe wykonane na podkładzie z blachy aluminiowej, wyposażonej w element usztywniający, lica znaków wykonane z folii odblaskowej I generacji – symbole znaków typowych nanoszone techniką sitodruku. Powyższe znaki muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym.

Wykonawca zakupi elementy oznakowania pionowego zgodnie z ustaleniami niniejszej specyfikacji. Wymiary znaków drogowych (grupa wielkości znaków) średnie według „Instrukcji o znakach drogowych pionowych” – Monitor Polski – nr 16 poz. 120 z 9 marca 1994 rok. Liternictwo, symbole i kolorystyka muszą być zgodne z powyższą instrukcją. Wykonanie elementów konstrukcji wsporczych znaków i tablic drogowych – zgodnie z „Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych” karta 03.67. Konstrukcje wsporcze znaków i tablic drogowych mają zastosowanie w I i II strefie wiatrowej. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji wsporczych znaków i tablic drogowych wykonać zgodnie z wymaganiami normowymi. Wykonanie fundamentu konstrukcji wsporczych znaków drogowych z betonu klasy B15 – wymiary fundamentów według KPED – karty 03.67. Zwrócić uwagę na odpowiednie zagęszczenie betonu w fundamencie i na wymaganą głębokość posadowienia.

#### **7.8.10. Malowanie linii znaków poziomych.**

Znakowanie należy wykonać według wymiarów geometrycznych przewidzianych w projekcie oznakowania. Farba powinna być наносzona zgodnie z zaleceniami producenta, tak by zostały spełnione niżej opisane wymagania dla oznakowania

poziomego. Uzgodnione materiały do znakowania winny być dostarczone w typowych, zapewniających szczelność, opakowaniach handlowych i magazynowane do czasu wbudowania w miejscach zacienionych, suchych i w temperaturze od 5÷25°C. Przy nakładaniu farby musi być zagwarantowane równomierne rozłożenie materiału znakującego, utrzymanie grubości warstwy, geometria oraz równe krawędzie znakowania. Malowarki muszą być dopasowane swoją wielkością, wyposażeniem i wydajnością do przeznaczenia, zakresu robót i lokalnych warunków. Farba musi posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym, wydane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów oraz musi być umieszczona na liście preferencyjnej materiałów do cienkowarstwowego znakowania dróg, opracowanej przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych.

Należy użyć farby do trwałego znakowania dróg, spełniającej następujące wymagania:

- rozpuszczalnik – do rozcieńczania farby wolno używać tylko rozpuszczalnika wskazanego przez producenta i wymienionego w świadectwie dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym. Przy myciu sprzętu do znakowania, mogą być użyte inne rozpuszczalniki,
- materiał odblaskowy – odblask farby uzyskuje się przez posypanie jej powierzchni bezpośrednio po naniesieniu mikrokulkami szklanymi.
- mikrokulki szklane powinny charakteryzować się odpowiednim uziarnieniem, tj. 100÷600 µm oraz powinny spełniać następujące wymagania: współczynnik załamania światła – ponad 1,50, odporność na wodę i chlorek sodowy, zawartość mikrokulek z defektami – nie więcej niż 25%.

#### **7.8.11. Wykonanie nawierzchni gruntowych ulepszonych, umocnienie poboczy.**

Nawierzchnie gruntowe należy wykonać (odtworzyć) warstwą kruszywa o frakcji 0/63 mm stabilizowanego mechanicznie gr. 10 cm wraz z zaklinowaniem. Szerokość odtwarzanej warstwy powinna być szersza od obrysu wykopu o ok. 30 cm z każdej strony wykopu tworząc tzw. zakładkę pomiędzy nowo odtwarzaną a istniejącą nawierzchnią. Pobocza dróg należy odtworzyć i umocnić przywracając do stanu poprzedniego.

### **7.9. Kontrola jakości robót.**

#### **7.9.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ). Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami PFU, odpowiednich Norm i Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty. Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom PFU oraz opracowanej przez Wykonawcę Dokumentacji Projektowej podlegającej zatwierdzeniu oraz muszą posiadać świadectwa jakości i uzyskać akceptację Inżyniera. Inżynier jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli robót (w tym kontroli analitycznej) w trybie zapisów WWIORB „Wymagania Podstawowe”. Częstotliwość badań musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji. Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi

kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do budowy chodnika i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Badania płyt chodnikowych.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm. Pozostałe badania płyt chodnikowych należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/03. Badania pozostałych materiałów do budowy chodnika

Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania chodnika z płyt betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wg niniejszych WWiOR. Badania w czasie robót Sprawdzenie podłoża Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i niniejszymi WWiOR.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta: o szerokości do 3 m:  $\pm 1$  cm, o szerokości powyżej 3 m:  $\pm 2$  cm,
- szerokości koryta:  $\pm 5$  cm.

Sprawdzenie podsypki.

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszych WWiOR. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać  $\pm 1$  cm.

Sprawdzenie wykonania chodnika.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszych WWiOR. Sprawdzenie konstrukcji chodnika przeprowadzać należy w następujący sposób: na każde 200 m<sup>2</sup> chodnika z płyt betonowych należy zdjąć 2 płyty w dowolnym miejscu i zmierzyć grubość podsypki oraz sprawdzić układ płyt chodnika.

Sprawdzenie równości chodnika.

Sprawdzenie równości przeprowadzać należy łatą co najmniej raz na każde 100 m<sup>2</sup> ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łatą nie powinien przekraczać 1,0 cm.

Sprawdzenie profilu podłużnego.

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm.

Sprawdzenie profilu poprzecznego.

Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomką, co najmniej raz na każde 100 m<sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ . Sprawdzenie równoległości spoin.

Sprawdzenie równoległości spoin należy przeprowadzać za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową. Dopuszczalne odchylenie wynosi  $\pm 1$  cm.

Sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin.

Sprawdzenie szerokości spoin należy przeprowadzać przez usunięcie spoin na długości około 10 cm w trzech dowolnych miejscach na każde 200 m<sup>2</sup> chodnika i zmierzenie ich szerokości oraz wypełnienia.

Badanie nawierzchni gruntowej ulepszonej, umocnień poboczy.

Kontrola wykonania nawierzchni gruntowych, umocnienie poboczy polega na sprawdzeniu wykonania robót odtworzeniowych zgodnie ze stanem poprzednim i z uzgodnieniami z administratorem terenu (zarządcami dróg). Sprawdzeniu podlegają rodzaje użytych materiałów, grubość warstwy umocnienia, wskaźnik zagęszczenia, spadek, zasięg wykonania nawierzchni.

#### **7.10.Obmiar robót.**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Roboty drogowe realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane na podstawie obmiaru. Żadna z części Robót w powyższym zakresie nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach ryczałtu. W tym świetle cena wykonania Robót ziemnych będzie zawarta w scalonych cenach ryczałtowych lub kompletach wg Wykazu Cen i będzie podlegała korektom zgodnie z Kontraktem. Dla Robót drogowych nie wprowadzono w kontrakcie odrębnej jednostki obmiarowej.

#### **7.11.Odbiór robót.**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości, kompletności oraz zgodności z dokumentami kontraktowymi. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu. Płatność za roboty przewidziane niniejszymi WWiOR będą realizowane oddzielnie lub razem z innymi Robotami wiodącymi zgodnie z pozycjami Elementów Robót Wykazu Cen oraz wg zakresu wymienionego w niniejszych WWiOR. Płatności należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań. Płatności za roboty wykonane będą rozliczane na podstawie planu płatności który będzie ustalony i zatwierdzony przez Inżyniera.

#### **7.12.Cena wykonania robót**

Cena wykonania robót drogowych obejmuje:



Roboty przygotowawcze:

- Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót, prace pomiarowe.
- Wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu istniejącego przez Wykonawcę.
- Prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z projektem.
- Przejęcie i odprowadzenie z terenu robót wód opadowych i gruntowych.
- Wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną.
- Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym wg zatwierdzonego projektu organizacji ruchu.
- Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

Roboty zasadnicze:

- Odbudowa polegająca na wykonaniu koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża, o odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem, o załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp, o profilowanie dna koryta lub podłoża, o zagęszczenie, o utrzymanie koryta lub podłoża.
- Odbudowa polegająca na wykonaniu warstwy podsypkowej (odsączającej i odcinającej), o dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej, o wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu, o zagęszczenie wyprofilowanej warstwy, o utrzymanie warstwy. o sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża.
- Odbudowa polegająca na wykonaniu podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, o przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania, o rozłożenie mieszanki, o zagęszczenie rozłożonej mieszanki, o utrzymanie podbudowy w czasie robót.
- Odbudowa polegająca na osadzeniu obrzeży betonowych chodnikowych, o osadzenie i stabilizacja krawężników.
- Odbudowa polegająca na osadzeniu krawężników betonowych drogowych, o wykonanie ław o osadzenie i stabilizacja krawężników.
- Odbudowa polegająca na wykonaniu nawierzchni z kostki brukowej betonowej, o wykonanie podsypki, o ułożenie krawężników i obrzeży betonowych o ułożenie i ubicie (wibrowanie) kostki, o wypełnienie spoin, o pielęgnację nawierzchni,
- Odbudowa polegająca na wykonaniu nawierzchni z mieszanek mineralno-asfaltowych, betonu asfaltowego o wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania, o posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników, o rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej, o obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem.
- Odbudowa polegająca na wykonaniu nawierzchni z płyt drogowych: o wykonanie podsypki, o ułożenie płyt z ubiciem i wibrowaniem, o wypełnienie spoin.
- Odbudowa polegająca na wykonaniu nawierzchni z płyt chodnikowych: o wykonanie koryta, o ewentualne wykonanie warstwy odsączającej, o wykonanie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem, o ułożenie krawężników i obrzeży betonowych o ułożenie i ubicie (wibrowanie) płyt chodnikowych, o wypełnienie spoin piaskiem lub zaprawą cementową, o pielęgnację nawierzchni przez posypywanie piaskiem i polewanie wodą.

- Odbudowa polegająca na odtworzeniu poboczy dróg.
- Odbudowa polegająca na wykonaniu nawierzchni gruntowych ulepszonych.
- Odbudowa polegająca na odtworzeniu oznakowania poziomego i pionowego.

Roboty końcowe, konieczne do uzyskania Świadectwa Przejęcia Robót:

- Przeprowadzenie niezbędnych pomiarów, badań laboratoryjnych, prób, odbiorów.
- Uprzątnięcie terenu budowy.

#### **7.13.Przepisy związane.**

- BN-62/6716-04 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Bloki surowe.
- BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
- BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa.
- BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- BN-80/6775-03/02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe.
- BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodników.
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- PN-57/S-06100 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki Techniczne.
- PN-57/S-06101 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z brukowca. Warunki Techniczne.
- PN-58/S-96026 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe – Wymagania Techniczne. 16)PN-67/S-04001 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych.
- PN-74/S-96017 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z płyt betonowych i kamienno-betonowych.
- PN-75/S-96015 Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego.
- PN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
- PN-84/S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.

- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
- PN-B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Klasyfikacja i zastosowanie.
- PN-B-02356 Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Tolerancje wymiarów elementów budowlanych z betonu.
- PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczanie nasiąkliwości wodą.
- PN-B-04102 Materiały kamienne. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
- PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie.
- PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego.
- PN-B-04115 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłości).
- PN-B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych.
- PN-B-04452 Geotechnika – Badania polowe.
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne.
- PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
- PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714-13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
- PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
- PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
- PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
- PN-B-06714-20 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji.
- PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości części organicznych.
- PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
- PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego.
- PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego.
- PN-B-06714-40 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miażdżenie.
- PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles.
- PN-B-06714-43 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości ziarn słabych.
- PN-B-06720 Pobieranie próbek materiałów kamiennych.

- PN-B-06731 Żużel wielkopieczowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne.
- PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
- PN-B-11100 Materiały kamienne. Kostka drogowa.
- PN-B-11110:1996 Surowce skalne, lite do produkcji kruszyw łamanych stosowane w budownictwie drogowym.
- PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-B-11213 Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe.
- PN-B-12096-1997 Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych. Wykonanie i metody badań.
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-19701:1997 Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B-23004 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żużla wielkopieczowego kawałkowego.
- PN-B32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport Normy pomocnicze.
- PN-C-96170:1965 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
- PN-C-96173:1974 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badania i oceny przydatności wody zarobowej do betonu, w tym odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.
- PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
- PN-EN 197-1:2002 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1 Wymagania właściwości produkcja i zgodność.
- PN-P-01715 Włókniny. Zestawienie wskaźników technicznych i użytkowych oraz metod badań.
- PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-S-04001:1967 Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno-bitumiczne. Badania
- PN-S-06100 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki techniczne.
- PN-S-96012 Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.

- PN-S-96013 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.
- PN-S-96014 Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną. Wymagania i badania.
- PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego.
- PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
- PN-S-96026 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
- PN-S-96504:1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
- Inne aktualne PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE.
- WTWIORB Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – ITB - Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-94. IBDiM – 1994 - Warunki techniczne. Drogowe emulsje asfaltowe EmA-94. IBDiM - 1994 r.
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM – 1997.
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED). Centralne Biuro Projektowo Badawcze Dróg i Mostów z 1979 i 1982 roku.
- Ogólne Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót w polskim drogownictwie wydane przez Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego Sp. z o.o.
- Instrukcja o znakach drogowych pionowych – Monitor Polski Nr 16 z 1994 roku ZUAT-15/IV.4 Geowłókniny w robotach ziemnych i budowlanych. – ITB. 1997r.

## **8. WWiOR - 8. ROBOTY PRZY WYKONANIU I ODTWORZENIU ZIELENI**

### **8.1. Przedmiot WWiOR.**

Przedmiotem niniejszych WWiOR są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odtworzeniem zieleni w ramach projektu Budowa i remont sieci wodociągowej na terenie gminy Opatowiec.

Kod CPV wg słownika zamówień: CPV 77000000-0 Usługi rolnicze, leśne, ogrodnicze, hydroponiczne i pszczelarskie.

### **8.2. Zakres stosowania WWiOR.**

WWiOR stanowią integralną część Wymagań Zamawiającego i są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych Kontraktem i opisanych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym. Jeżeli w WWiOR nie podano sposobu wykonania jakiegokolwiek roboty składowej uwzględnionej w pozycji Wykazu Cen, należy wykonać ją zgodnie z odpowiednimi przepisami branżowymi wymienionymi w pkt. „Przepisy Związane” dla właściwych WWiOR. Niniejsze Wymagania Zamawiającego należy traktować jako odniesienie do wykonania Dokumentacji Projektowej oraz Robót wymienionych w PFU.

### **8.3. Zakres robót objętych WWiOR.**

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiOR dotyczą zasad prowadzenia prac przy realizacji zagospodarowania terenu i obejmują odtworzenie zieleni w miejscach, gdzie została ona zniszczona w wyniku prowadzenia robót.

#### **8.3.1. Roboty przygotowawcze.**

- Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót, prace pomiarowe.
- Wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu istniejącego przez Wykonawcę.
- Prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z projektem.
- Usunięcie ewentualnych składowisk odpadów, rumowisk.
- Przejęcie i odprowadzenie z terenu wód opadowych i gruntowych.
- Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.
- Makroniwelacja terenu robót.

#### **8.3.2. Roboty zasadnicze.**

- Wykonanie siewu trawy /odtworzenie trawników,
- Wykonanie/odtworzenie nasadzeń krzewów i drzew.

#### **8.3.3. Roboty końcowe, konieczne do uzyskania Świadectwa Przejęcia Robót.**

- Przeprowadzenie niezbędnych pomiarów, badań, sprawdzeń i odbiorów.

### **8.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WWiOR) i postanowieniami Kontraktu oraz definicjami podanymi w WWiOR „Wymagania Ogólne”.

### **8.5. Materiały.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w WWiOR „Wymagania Ogólne”. Wszystkie rośliny przewidywane do zasadzenia będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed zasadzeniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła uprawy roślin oraz odpowiednie świadectwa pochodzenia, dokumenty dopuszczające do obrotu do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i zasadzenie zgodnie z założeniami PZJ.

#### **8.5.1. Ziemia żyzna (uprawna).**

Żyzna ziemia w zależności od źródła pochodzenia powinna spełnić następujące wymagania:

- ziemia naturalna – powinna być zdjęta z terenu budowy (wykopów) przed rozpoczęciem robot i składowana w hałdach nie wyższych niż 1,5 m, nie powinna być zmieszana z odpadami, gruzem, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemikaliami,
- zakupiony humus (ziemia żyzna) powinna być użyta do wypełnienia otworów, rozścielona, na terenie pod nasady drzewne lub krzewy lub pod wykonanie trawników, przed zastosowaniem ziemi żyznej należy sprawdzić jej charakterystyki: pH, granulację, zawartość mikroelementów, zawartość materiałów obcych (kamienie). Prawidłowy odczyn gleby powinien wahać się w granicach pH 5,5-6,5. Zakup ziemi jest konieczny w przypadku, gdy ilość dostępnej ziemi uprawnej na terenie budowy jest niewystarczająca.

#### **8.5.2. Nawozy mineralne.**

Nawozy mineralne powinny być fabrycznie opakowane z wyspecyfikowanym składem chemicznym (zawartość azotu (N), fosforu (P), potasu (K)) oraz procentową zawartość składników. Nawóz powinien być zabezpieczony przeciw wysypywaniu się i zbrylaniu.

#### **8.5.3. Mieszanki nasion i traw.**

Mieszanki nasion traw gotowe powinny być stosowane w zależności od warunków lokalnych. Do wykonania trawnika powinny być stosowane jedynie gotowe mieszanki traw w zależności od warunków lokalnych. Gotowe mieszanki traw powinny mieć oznaczony skład procentowy, klasę, nr normy, wg której zostały wyprodukowane, zdolność kiełkowania. Zaleca się stosowanie mieszanek traw firmowych na gleby sypkie. W miejscach, gdzie wymagana jest duża trwałość darni (np. nasypy komór) mieszanka użyta do siewu powinna być oparta na następujących gatunkach wzbogaconych w nasiona koniczyny białej, szwedzkiej i polnej:

- kostrzewa różnolistna,
- kostrzewa owcza,
- kostrzewa czerwona.

Mieszanka użyta do odtworzenia uszkodzonych trawników powinna być oparta na gatunkach:

- rajgras,
- wyczyniec łąkowy,
- wiechlina łąkowa,
- życica trwała,

- kupkówka pospolita,
- kostrzewa trzcinowa.

#### **8.5.4. Krzewy i drzewa.**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszych WWiOR w zakresie nasadzeń są drzewa i krzewy jako materiał roślinny sadzeniowy. Przewiduje się zastosowanie drzew i krzewów gatunku takich jak usunięte lub uszkodzone w wyniku prowadzenia robót. Dostarczone sadzonki powinny być właściwie znaczone tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa polska i łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być zwarty i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, np. drzew i krzewów iglastych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona,
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte,
- równomiernie rozmieszczone pędy boczne korony drzewa,
- przewodnik wyraźnie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dopuszcza się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku w II wyborze u form naturalnych drzew,
- dostawca materiału sadzeniowego musi udokumentować wiek dostarczonych sadzonek, które muszą odpowiadać obowiązującym w Polsce normom (ilość pędów, wysokość, bryła korzeniowa).

Wyklucza się zastosowanie sadzonek młodszych niż dwa lata. Sadzonki starsze muszą być corocznie szkółkowane; drzewa do nasadzeń winny mieć min. wysokość pnia pod koronę 1,2 m, krzewy liściaste - 90 cm i 7 pędów, krzewy płożące i iglaste - 40 cm wysokości; system korzeniowy właściwy dla gatunku - bez uszkodzeń.

Szkółka powinna posiadać wymagane przepisami zaświadczenia Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin. Materiał sadzeniowy powinien zostać zatwierdzony przez Inżyniera lub Państwową Inspekcję Ochrony Roślin w miejscu uprawy tj. w szkółce.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrost podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach nadziemnych,
- martwica i pęknięcia kory,
- uszkodzenia pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenia lub przesuszenia bryły korzeniowej,
- złe zarośnięcia odmiany szczepionej z podkładką,
- więcej niż 4 nie w pełni zaleczone blizny na przewodniku.



#### **8.6. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiOR „Wymagania ogólne”. 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 WWiOR, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprzętem odpowiednim do charakteru i zakresu prowadzonych prac. Do wykonania robót związanych z wykonaniem trawników i nasadzeń należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- glebogryzarka, pług, kultywator, brona,
- brona rotacyjna, gładki walec do stabilizacji trawnika,
- kosiarka do trawników,
- świder glebowy do wykonania dołów pod nasadzenia,
- opryskiwacz plecakowy do zabezpieczania sadzonek,
- małe narzędzia ręczne.

#### **8.7. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiOR „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu powinny być zgodne z ustaleniami WWiORB, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Materiały będące przedmiotem niniejszych WWiOR można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed rozsypywaniem i zanieczyszczeniem. Drzewa i krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

#### **8.8. Wykonanie robót.**

##### **8.8.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w WWiOR „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm, przepisów BHP w tym zakresie, WTWiORB i postanowieniami Kontraktu. Przed rozpoczęciem prac nasadzeniowych Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi do zatwierdzenia szczegółowe propozycje urządzenia terenu, łącznie z proponowanymi gatunkami traw, krzewów i drzew.

##### **8.8.2. Wykonanie trawników.**

Żyzna ziemia w zależności od źródła pochodzenia powinna spełnić wymagania niniejszych WWiOR. Do wykonania trawnika siewem należy stosować gotowe

mieszanek traw (wg wymogów niniejszych WWiOR). Powinny mieć one oznaczony skład procentowy, klasę, nr normy wg której zostały wyprodukowane, zdolność kiełkowania. Wszystkie wykonane prace powinny być zaaprobowane przez Inżyniera.

Wymagania dotyczące trawników są następujące:

- teren powinien być oczyszczony ze śmieci i gruzu oraz wyrównany,
- w miejscach gdzie nie ma wystarczającej ilości żyznej ziemi lub ziemia nie może być użyta, należy wykonać uzupełnienia lub dokonać wymiany ziemi naturalnej na ziemię nawozowaną,
- podczas wymiany ziemi naturalnej na nawozowaną poziom gruntu należy obniżyć o ok. 15cm,
- teren powinien być wyrównany,
- przed wysianiem grunt powinien być wałowany gładkim walcem i potem zabronowany broną talerzową lub zgrabiarką,
- siew traw oraz wykonanie trawników powinny być prowadzone w okresie od 1 maja do 15 września lub w innym czasie zatwierdzonym przez Inżyniera,
- na terenie płaskim siew winien być wykonany w ilości min. 2,5 kg na każde 100 m<sup>2</sup>,
- na skarpach, siew winien być wykonany w ilości min. 4 kg na każde 100 m<sup>2</sup>,
- należy wysiać gatunek trawy zaakceptowane przez Inżyniera,
- trawa powinna być wysiana rzędowo na głębokości 50–100 mm, w odstępach 150 mm w każdym kierunku,
- należy posiać nasiona trawy lub posadzić kłaczka turzycy i przykryć je glebą, tak aby tylko górne listki wystawały 40 mm nad poziom gruntu,
- po wysianiu grunt powinien być wałowany lekkim walcem do końcowego wyrównania i umożliwienia penetracji wody; jeżeli nasiona są zakryte ziemią w wyniku użycia brony talerzowej wówczas jest niezbędne użycie gładkiego walca,
- powinny być stosowane gotowe mieszanki traw, • chwasty powinny być zniszczone przy użyciu pestycydów zaakceptowanych przez Krajowy Inspektorat Ochrony Roślin,
- poza głównym siewem powinien być przeprowadzony przynajmniej jeden obowiązkowy siew uzupełniający.

Głównymi elementami utrzymania trawników powinno być koszenie, nawadnianie, nawożenie oraz odchwaszczanie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa urośnie do 10 cm,
- kolejne koszenia powinny być przeprowadzone okresowo zanim trawa osiągnie wysokość 10-12 cm, wysokość trawy po koszeniu nie powinna przekraczać 5 cm,
- ostatnie koszenie przed zimą powinno się przeprowadzić w połowie września,
- koszenie trawników w czasie całego okresu dojrzewania powinno być prowadzone często i w regularnych odstępach czasu. Częstotliwość i wysokość koszenia zależą od użytego gatunku traw,
- w pierwszym rzędzie duże chwasty powinny być usuwane przy użyciu herbicydów lub selektywnego plewienia, które należy wykonywać ze starannością,
- niezbędne jest utrzymanie odpowiedniej wilgotności gruntu. Podlewanie trawników powinno być prowadzone w zależności od warunków pogodowych.
- w przypadku braku wzrostu przewidywane jest dodatkowe dosiewanie trawników (jeden obowiązkowy dosiew),
- trawniki powinny być nawożone - średnio 6 kg NPK na każdy hektar w ciągu roku.

Mieszkanki nawozowe powinny być przygotowane aby zapewnić wymagany skład na każdą porę roku:

- na wiosnę trawniki wymagają mieszanek z przewagą azotu,
- od połowy lata azot powinien być stopniowo redukowany z jednoczesnym zwiększaniem potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, a jedynie fosfor i potas.

Nawożenie należy prowadzić wg następującego dozowania rocznego:

- azot (N)  $1,0 \div 1,5$  kg na  $100 \text{ m}^2$  trawnika,
- fosfor (P)  $0,9 \div 1,0$  kg  $\text{P}_2\text{O}_5$  na  $100 \text{ m}^2$  trawnika.
- potas (K)  $0,8 \div 1,0$  kg  $\text{K}_2\text{O}$  na  $100 \text{ m}^2$  trawnika.

Inżynier powinien zaakceptować zasady stosowania i skład mieszkanki nawozowej.

### **8.8.3. Sadzenie drzew i krzewów.**

Zakres robót obejmuje sadzenie drzew i krzewów.

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów:

- przed wysadzeniem sadzonek teren winien zostać odchwaszczony herbicydami,
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie zgodnie z Rysunkami,
- dołki pod drzewa i krzewy powinny mieć odpowiednią wielkość i być zaprawione ziemią urodzajną,
- rośliny winny być sadzone na głębokości na jakiej rosły w szkółce - jednak nie głębiej niż 5 cm w stosunku do poziomu gruntu. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- przy sadzeniu formy piennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu drewniany palik,
- korzenie roślin zasypywać ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- drzewa formy piennej należy przymocować do palika tuż pod koroną oraz drugi raz w połowie wysokości pnia,
- wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa (sięgać pod „koronę”),
- palik powinien być umieszczony od strony najczęściej wiejących wiatrów,
- drzewa liściaste formy naturalnej i krzewy należy po posadzeniu wiosną niezwłocznie przyciąć o 2/3 wysokości, tj. do 1/3 wysokości,
- przy sadzeniu jesiennym cięcie wykonać wiosną,
- drzewa liściaste formy piennej przyciąć o 1/2 - 2/3 wysokości pędów korony w terminie jw.,
- drzewa i krzewy po posadzeniu nie przycinać - usunąć wyłącznie uszkodzone, nadłamane gałązki,
- krzewy liściaste po posadzeniu należy przyciąć o 2/3 wysokości,
- drzewa liściaste należy sadzić w doły o wymiarach min.  $0,7 \times 0,7 \times 0,7 \text{ m}$  - niezależnie od gatunku.

ochrona sadzonek przed zgryzaniem przez zwierzęta - wymaga zatwierdzenia przez Inżyniera. Zaleca się stosowanie repelentów wg instrukcji producenta środka i wg zaleceń projektowych, dopuszcza się nieudatność nasadzeń ujawnioną w okresie gwarancyjnym do 5 % ilości wysadzonych sadzonek (bez określania przyczyny).

#### **8.8.4. Pielęgnacja zieleni.**

Obszary obsiane trawą należy podlać zaraz po obsianiu, a później podlewać regularnie, aż do odbioru prac. Podlewanie trawy powinno być wykonywane nocą. Pielęgnacja drzew i krzewów oraz trawy powinna polegać na podlewaniu, przycinaniu, pieleniu itp. W celu zapewnienia rozwoju wszystkich roślin aż do zakończenia robót. Pielęgnacja trawników powinna obejmować ich strzyżenie i koszenie w celu zapewnienia równomiernego wzrostu. W razie potrzeby brzozy trawników należy wyrównywać. Wszystkie rośliny i trawniki należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez pracowników, maszyny i sprzęt budowlany, za pomocą tymczasowego ogrodzenia lub innych odpowiednich, zaakceptowanych przez Inżyniera środków.

#### **8.9. Kontrola jakości robót.**

##### **8.9.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w WWiOR „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami WWiOR i przepisów związanych zamieszczonych w niniejszych WWiOR. Inżynier jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli robót (w tym kontroli analitycznej) w trybie WWiOR „Wymagania ogólne”.

##### **8.9.2. Szczegółowe zasady kontroli robót.**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi WWiOR oraz przepisami związanymi na które powołują się WWiOR.

##### **8.9.3. Obsiew trawą.**

Kontrola jakości obsiewu trawą polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i nieczystości,
- lokalnej wymiany gruntu na grunt żyzny łącznie z kontrolą grubości rozścielonej warstwy,
- ilości rozrzuconego torfu lub kompostu,
- prawidłowości wałowania terenu,
- zgodności gotowej mieszanki z wymaganiami projektowymi,
- gęstości wysiewu,
- prawidłowości częstotliwości koszenia i usuwania chwastów,
- okresów nawadniania, szczególnie w okresach suszy,
- dodatkowych dosiewów - jeżeli są konieczne.

Kontrola jakości przy zatwierdzaniu obsiewu trawą obejmuje:

- głębokość murawy,
- obecność nie wysianych gatunków i chwastów.

##### **8.9.4. Nasady drzew i krzewów.**

Kontrola robót w zakresie nasadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod drzewa i krzewy,
- zaprawy ziemią urodzajną,

- zgodności realizacji obsadzenia z wymaganiami płynącymi z uzgodnień i stanu sprzed robót w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia pali drewnianych przy drzewach formy piennej i przymocowania do nich drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów,
- zasilenia nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:

- zgodności miejsc posadzenia,
- prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nienaruszone),
- jakości posadzonego materiału,
- w okresie gwarancyjnym Wykonawca na koszt własny zapewnia pełne uzupełnianie nasadzeń, które zostały zakwalifikowane jako nieudane.

#### **8.9.5. Pielęgnacja zieleni.**

Kontrola robót w zakresie pielęgnacji nasad i obsiewu polega na sprawdzeniu prawidłowości robót związanych z utrzymaniem nasadzonej zieleni do czasu odbioru robót zgodnie z wymaganiami niniejszych WWiOR. Ponadto Wykonawca będzie odpowiedzialny za spełnienie wszystkich wymagań zawartych w decyzjach na wycinkę zieleni wraz z wymogami odnośnie zapewnienia właściwego stanu odtwarzanej lub przesadzanej zieleni w okresie wynikłym z zapisów przedmiotowej decyzji i będących konsekwencją wykonywanych przez Wykonawcę robót.

#### **8.10. Obmiar robót.**

Roboty związane z zielenią realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane na podstawie obmiaru. Żadna z części Robót w powyższym zakresie nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach ryczałtu. W tym świetle cena wykonania Robót związanych z zielenią będzie zawarta w scalonych cenach ryczałtowych lub kompletach wg Wykazu Cen i będzie podlegała korektom zgodnie z Kontraktem.

#### **8.11. Odbiór robót.**

##### **8.11.1. Warunki ogólne.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w WWiOR „Wymagania Ogólne”. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

## **8.12.Podstawa płatności.**

### **8.12.1. Ustalenia ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WWiOR „Wymagania Ogólne”. Podstawą płatności są ceny ryczałtowe podane przez wykonawcę w Wykazie Cen. Ceny ryczałtowe obejmują pełen zakres prac koniecznych przy wykonaniu robót związanych z zielenią zgodnie z zakresem robót zawartych w niniejszych WWiOR, zgodnie z postanowieniami Kontraktu, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót.

### **8.12.2. Cena wykonania robót.**

Cena robót w zakresie posadzenia drzew, krzewów i trawników obejmuje:

- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu sprawdzeń robót,
- zabezpieczenie lub usunięcie istniejących w terenie urządzeń technicznych i roślinności,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- sadzenie drzew, krzewów i trawników,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych i ich utylizacja,
- uporządkowanie terenu budowy po robotach,
- pielęgnację i utrzymanie wykonanej zieleni do czasu odbioru robót oraz zapewnienie właściwego stanu zieleni związanego z wykonanymi przez Wykonawcę robotami w okresie wymaganym w decyzjach na wycinkę w zakresie przesadzeń lub wykonanie nowych nasadzeń zieleni
- wykonanie odbiorów i sprawdzeń.

### **8.13.Przepisy związane.**

- PN-70/G-98011 Torf rolniczy.
- Inne aktualne PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o Ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r. Nr 92 poz. 880 ze zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2021 r. poz. 1973 ze zm.)
- Ustawa z 14 grudnia 2012 r. o odpadach – (Dz.U. z 2021 r. poz. 779 ze zm.)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. z 2021 r. poz. 2233 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 lipca 2017 r. w sprawie wysokości stawek opłat za usunięcie drzew i krzewów (Dz.U. z 2017 r. poz. 1330).
- Obwieszczenie Ministra Środowiska z 18 października 2005r. w sprawie stawek opłat za usunięcie drzew i krzewów oraz kar za niszczenie zieleni na rok 2006 (monitor Polski nr 62 poz. 861).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 września 2004 r. w sprawie trybu nakładania administracyjnych kar pieniężnych za usuwanie drzew lub krzewów bez wymaganego zezwolenia oraz za zniszczenie terenów zieleni, zadrzewień albo drzew lub krzewów (Dz.U. Nr 219 poz. 2229) – w oparciu o które prowadzone są postępowania administracyjne za usuwanie lub zniszczenie zieleni.

ZAŁĄCZNIKI.

- Pismo Urzędu Miasta i Gminy w Opatowcu z dnia 11.04.2024 r.  
znak: BIG.5.721.II.2024 informujące o wyrażeniu zgody na przejście w celach projektowych przez drogi gminne znajdujące się na obszarze objętym PFU.
- Pismo Związku Międzygminnego "NIDA 2000" z dnia 09.04.2024r. dotyczące warunków projektowania i budowy sieci wodociągowej w m Opatowiec, ul. Legatka.

**URZĄD MIASTA I GMINY  
OPATOWIEC**  
ul. Rynek 3, 28-520 Opatowiec  
tel. 41 351 80 52, fax 41 351 80 52, www.15  
NIP: 662-147-35-23, REGON 000545277  
BIG 5.721.II.2024

Opatowiec, dnia 11.04.2024 r.

**Projektowanie Nadzór Wykonawstwo**  
**mgr inż. Piotr Kurek**  
**Cło 31**  
**28-500 Kazimierza Wielka**

*Dotyczy: Budowa oraz modernizacja sieci wodociągowej w systemie „zaprojektuj i wybuduj”*

W odpowiedzi na wniosek z dnia 30.03.2024 r. (data wpływu 02.04.2024 r.), dotyczący wydania warunków technicznych budowy sieci wodociągowej na ul. Legatka w miejscowości Opatowiec, informuję, że po analizie złożonego wniosku wraz z załącznikami graficznymi **wyraża się zgodę** na wykonanie wodociągu na dz. o numerach ewidencyjnych 193, 1218 stanowiących drogę gminną nr 357043T.

W związku z wymianą sieci wodociągowej w pasie drogi gminnej wraz z wymianą przyłączy wodociągowych do posesji wymagane jest całkowite odtworzenie nawierzchni asfaltowej, zjazdów wraz z podbudową i wszystkimi warstwami konstrukcyjnymi. Nawierzchnie są w złym stanie technicznym, występują spękania, miejsca przełomowe i zastoiska wody w związku z powyższym nie zezwalamy na częściowe odtworzenie drogi niezależnie od użytej technologii. Po wykonaniu robót na sieci i przyłączach wodociągowych ze względu na zły stan chodników i poboczy wymagamy również wykonania nowych zgodnie ze stanem istniejącym, materiał użyty do ich wykonania tylko nowy.

Droga gminna nr 357043T położona w miejscowości Opatowiec posiada nawierzchnię jezdni z betonu asfaltowego oraz obustronne chodniki. Podczas odbudowy nawierzchni asfaltowej i zjazdów z drogi do posesji należy uwzględnić warstwowe zagęszczenie gruntu, na wszystkich warstwach konstrukcyjnych drogi, wykonanie nowej nawierzchni asfaltowej na całej szerokości drogi oraz odtworzenie utwardzonych nawierzchni zjazdów do posesji.

Dane ogólne drogi:

- długość – ok. 485mb
- kilometraż roboczy: – od km 0+000 do km 0+485
- kategoria drogi – droga gminna



- kategoria gruntowa – G1

- kategoria ruchu: – KR2

- prędkość – 40 km/h

Jezdnia:

- szerokość – 5,00m/6,20m

- nawierzchnia – beton asfaltowy AC11S

- pochylenie poprzeczne – daszkowe i jednostronne 2% na łukach wg. stanu istn.

Chodniki:

- szerokość – 0,95m/3,5m wg stanu istniejącego

- nawierzchnia – kostka brukowa gr. 6cm

Pobocze:

- szerokość – 0,75m/3,5m wg stanu istniejącego

- nawierzchnia – kruszywo łamane gr. 7cm

Wymagamy wykonania warstwy wyrównawczej w ilości 75kg/m<sup>2</sup>- mieszanka mineralno-bitumiczna oraz warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC11S, gr. 4cm.

Lokalizację sieci wodociągowej należy wykonać zgodnie ze złożonym załącznikiem graficznym.

Przed rozpoczęciem robót odtworzeniowych należy przedstawić do akceptacji projekt robót drogowych do zatwierdzenia.

Z up. BURMISTRZA  
ZASTĘPCA BURMISTRZA  
MIASTA Opatowiec

*mgr Łukasz Marzec*

Związek Międzygminny NIDA 2000 Stary Korczyn,

28-136 Nowy Korczyn

Tel./fax 041 379-91-26 e-mail: nida2000@wp.pl, www.nida2000.realnet.pl

---

Stary Korczyn 09.04.2024

Wnioskodawca:  
Projektowanie Nadzór Wykonawstwo  
mgr inż. Piotr Kurek  
Cło 31, 28-500 Kazimierza Wielka  
Inwestor:  
Związek Międzygminny „Nida2000”

Dotyczy: warunków projektowania i budowy sieci wodociągowej w Opatowiec ul. Legatka

W związku z wnioskiem z dnia 30.03.2024r. Związek Międzygminny Nida2000 w Starym Korczynie przedstawia wstępne warunki do opracowania koncepcji do zaprojektowania i budowy sieci wodociągowej w Opatowiec ul. Legatka.

1. Miejsce włączenia do projektowanej sieci: istniejąca sieć wodociągowa Ø110 zlokalizowana na nieruchomości nr. Ew. 85 Opatowiec.
2. Ciśnienie wody w miejscu włączenia projektowanej sieci do sieci istniejącej wynosi aktualnie ok. 0,40 MPa
3. Do budowy sieci stosować :  
- rury PE 100SRD 11  
- zasuwy odcinające z klinem miękko-uszczelnionym  
- uzbrojenie sieci w niezbędne elementy służące do jej prawidłowej eksploatacji oraz wynikające z odrębnych przepisów i norm.
4. Użyte do budowy materiały winny być dopuszczone do stosowania w budownictwie oraz posiadać odpowiednie aprobaty atesty.
5. Wyłoniony przez inwestora wykonawca zadań na etapie opracowania projektu oraz uzyskania pozwolenia na budowę winien wystąpić do Związku z wnioskiem o określenie warunków do projektowania.
6. Projekt budowlany winien być uzgodniony ze Związkiem.
7. Wybudowanie sieci podlega badaniom i odbiorem powykonawczym.
8. Niniejsze warunki są ważne przez okres dwóch lat.

KIEROWNIK  
ds. organizacyjnych  
inż. Jarosław Wójcik

**9. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.**

**10. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.**

Wykonawca uzyska wszelkie dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

**11. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.**

Zamawiający posiada prawo do dysponowania terenem w pasie drogi gminnej. Pozyskanie dokumentacji formalno-prawnej, prawa do tymczasowego zajęcia terenu dla celów realizacji robót budowlanych, organizacji robót budowlanych i zaplecza Wykonawcy i poniesienie kosztów z tego tytułu należą do Wykonawcy. W przypadku wyjścia poza istniejący pas drogowy, Wykonawca wraz z Zamawiającym pozyska wszelkie decyzje i uzgodnienia oraz wszystkie materiały do ich pozyskania, umożliwiające wejście w teren.

**12. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.**

Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2021 r. poz. 2351),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. z 2000 r. Nr 63 poz. 735 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r. poz. 1643 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz.2454),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 ze zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2021 r. poz. 2233 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2017 r. poz. 784 ze zm.),
- Ustawa z dnia 25 lipca 2008 r. o zmianie ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2008 r. Nr 154 poz. 958 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2021 r. poz. 2066 ze zm.)

**13. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.**

Wykonawca własnym kosztem i staraniem pozyska inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania, wykonania robót budowlanych, w tym dokumentację geodezyjną.

**14. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE.**