



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



**„Zielonogórskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o.**  
**ul. Zjednoczenia 110a**  
**65-120 Zielona Góra**

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

NAZWA KONTRAKTU :

**„Renowacja kolektorów kanalizacji deszczowej na terenie  
miasta Zielona Góra”**

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

**45000000-7– Roboty budowlane**

**Grupa robót – 45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę**

Roboty w zakresie burzenia (45111100-9)

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

**Grupa robót – (45200000-9) - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej**

Roboty w zakresie naprawy dróg - (kod 45233142-6)

Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków - (kod 45231300-8)

**Grupa robót – 45400000-1 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych**

Roboty remontowe i renowacyjne - renowacja istniejącej sieci kanalizacyjnej (kod 45453000-7)

Nazwa jednostki która opracowała Specyfikację:

**ENVI Konsulting Gazda Marek, Stecuła Lucyna s.c.**

**ul. Jana Brzechwy 3**

**49-305 Brzeg**

**opracowała:**

**mgr inż. Lidia Kaczmarek-Jagiello**

---

Numer zamówienia: POIiŚ/2.1/NFOŚiGW-V

Nazwa zamówienia: Realizacja Kontraktu V w ramach Projektu: „Uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi na obszarze Aglomeracji Zielona Góra – etap I”

## SPIS ZAWARTOŚCI

NAZWA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (KOD WEDŁUG CPV)	STRONY
<b>Roboty budowlane (45000000-7)</b>	
ST-00 Ogólne warunki wykonania i odbioru robót (45000000-01)	3 - 37
<b>Przygotowanie terenu pod budowę (45100000-8)</b>	
ST-01 Roboty w zakresie burzenia (45111100-9)	38-46
ST-02 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne (45111200-0)	47-58
<b>Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej (45200000-9)</b>	
ST-03 Roboty montażowe w zakresie sieci kanalizacji deszczowej (45231300-8)	59-79
ST-04 Roboty w zakresie naprawy dróg (kod 45233142-6)	80-91
<b>Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych (45400000-1)</b>	
ST-05 Roboty remontowe i renowacyjne - renowacja istniejącej sieci kanalizacyjnej (kod 45453000-7)	92-116

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ST-00**

**OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH  
(45000000-01)**

1.	Część ogólna.....	6
1.1.	Nazwa zamówienia.....	6
1.2.	Przedmiot i zakres robót budowlanych.....	6
1.3.	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych .....	7
1.3.1.	Dokumentacja wykonawcy.....	7
1.3.2.	Dokumentacja powykonawcza.....	7
1.3.3.	Pomiary geodezyjne i nadzór archeologiczny .....	8
1.3.4.	Zajęcie terenów robót.....	9
1.3.5.	Gwarancje .....	10
1.3.6.	Ubezpieczenia .....	11
1.3.7.	Biuro terenowe Inżyniera Kontraktu .....	11
1.3.8.	Tablice informacyjne .....	11
1.3.9.	Tablice informacyjno-promocyjne.....	11
1.4.	Informacje o Terenie Budowy .....	12
1.4.1.	Informacje o terenie budowy dotyczące organizacji robot budowlanych.....	12
1.4.1.1.	Przekazanie Terenu Budowy .....	12
1.4.1.2.	Wytyczenie Terenu Budowy.....	12
1.4.1.3.	Główne punkty niwelacyjne .....	12
1.4.1.4.	Utrzymanie Terenu Budowy .....	13
1.4.1.5.	Działanie w warunkach ruchu miejskiego .....	14
1.4.1.6.	Wytyczne organizacji robót .....	14
1.4.2.	Informacje o terenie budowy dotyczące zabezpieczenia interesów osób trzecich .....	15
1.4.3.	Informacje o Terenie Budowy dotyczące ochrony środowiska .....	16
1.4.4.	Informacje o terenie budowy dotyczące warunków bezpieczeństwa pracy.....	17
1.4.4.1.	Informacje ogólne .....	17
1.4.4.2.	Pierwsza pomoc.....	18
1.4.4.3.	Zagrożenia.....	18
1.4.4.4.	Ochrona przeciwpożarowa.....	19
1.4.4.5.	Stosowanie się do zaleceń producentów.....	19
1.4.5.	Informacje o terenie budowy dotyczące zaplecza dla potrzeb Wykonawcy .....	19
1.4.5.1.	Usytuowanie biur i innych obiektów związanych z wykonywaniem Robót ...	19
1.4.5.2.	Tymczasowe ogrodzenie i organizacja zaplecza Budowy .....	20
1.4.5.3.	Czasowe usługi na Terenie budowy - energia elektryczna, zaopatrzenie w wodę, kanalizacja i telekomunikacja .....	20
1.4.6.	Informacje o terenie budowy dotyczące organizacji ruchu .....	20
1.4.7.	Informacje o Terenie Budowy dotyczące ogrodzenia .....	20
1.4.8.	Informacje o Terenie Budowy dotyczące zabezpieczenia chodników i jezdni.....	20
1.5.	Nazwy i kody : .....	21
1.6.	Określenia podstawowe zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej nie zdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania .....	22
2.	Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości .....	23
2.1	Wymagania podstawowe .....	23
2.2	Źródła szukania materiałów .....	23
2.3	Pozyskiwanie materiałów miejscowych .....	23
2.4	Inspekcja wytwórni materiałów .....	24
2.5	Materiały nie odpowiadające wymaganiom .....	24
2.6	Przechowywanie i składowanie materiałów .....	24
2.7	Wariantowe stosowanie materiałów .....	24
3.	Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót .....	25

3.1. Wymagania ogólne .....	25
4. Wymagania dotyczące środków transportu .....	25
5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń a także wymagania specjalne .....	26
6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych .....	26
6.1 Program Zapewnienia Jakości (PZJ).....	26
6.2 Zasady kontroli jakości Robót .....	27
6.3 Pobieranie próbek.....	28
6.4 Badania i pomiary .....	28
6.5 Raporty z badań.....	28
6.6 Badania prowadzone przez Inżyniera .....	28
6.7 Jakość materiałów i urządzeń .....	28
6.8 Dokumenty budowy .....	29
7. Wymagania dotyczące obmiaru robót.....	30
8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych .....	30
8.1. Rodzaje odbiorów Robót .....	30
8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.....	30
8.3. Przejęcie części Robót .....	31
8.4. Przejęcie Robót lub Odcinków Robót (Próby Końcowe i wystawienie Świadectwa Przejęcia) .....	31
8.5. Dokumenty do Przejęcia Robót .....	31
8.6. Okres Zgłaszania Wad .....	31
8.7. Akceptacja Robót - wystawienie Świadectwa Wykonania .....	31
9. Opis sposobu rozliczenia robót.....	31
9.1. Ustalenia ogólne.....	31
9.2. Dokumentacja powykonawcza niezbędna do potwierdzenia prawidłowości wykonanych Robót – sposób rozliczenia .....	33
9.3. Tablice informacyjne – sposób rozliczenia .....	33
9.4. Zajęcie terenów robót – sposób rozliczenia .....	33
9.5. Gwarancje – sposób rozliczenia .....	33
9.6. Ubezpieczenia – sposób rozliczenia .....	33
10. Dokumenty odniesienia .....	33
10.1. Zasady stosowania norm .....	33
10.2. Wykaz ważniejszych aktów prawnych i przepisów obowiązujących w Polsce, dotyczących Robót .....	34
10.3. Wykaz ważniejszych norm.....	35

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

Specyfikację techniczną ST-00, jako część Specyfikacji Warunków Zamówienia, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych zawarte w ST-00 należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi specyfikacjami technicznymi:

ST-01 Roboty w zakresie burzenia (kod 45111100-9))

ST-02 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne (kod 45111200-0)

ST-03 Roboty montażowe w zakresie sieci kanalizacji deszczowej (kod 45200000-9)

ST-04 Roboty w zakresie naprawy dróg (kod 45233142-6)

ST-05 Roboty remontowe i renowacyjne (renowacja istniejącej sieci kanalizacyjnej) - (kod 45453000-7)

### 1.1. Nazwa zamówienia

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych ST- 00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i przejęcia wszystkich Robót, które zostaną wykonane w ramach zamówienia pn.: „Renowacja kolektorów kanalizacji deszczowej na terenie miasta Zielona Góra”.

### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Niniejsze warunki wykonania i odbioru robót dotyczą:

1. Wykonania renowacji wytypowanych odcinków grawitacyjnej kanalizacji deszczowej w Zielonej Górze zlokalizowanych w wymienionych poniżej ulicach:

Lp.	Trasa kanału	Zakres średnic
1	ul. M.C Skłodowskiej od wylotu do kanału Gęśnik – ul. Dolina Zielona do linii kolejowej wraz z przejściem przez linię kolejową – ul. Bema od nr 40 do skrzyżowania z ul. Dziką – ul. Dziką do skrzyżowania z ul. Wyspiańskiego	DN400 ÷ DN800
2	ul. Wazów od nr 78C do skrzyżowania z ul. Spokojną – ul. Spokojna – ul. Zyty od skrzyżowania z ul. Spokojną do skrzyżowania z ul. Krótką – ul. Krótka – ul. Podgórna od skrzyżowania z ul. Krótką do skrzyżowania z ul. Waryńskiego i ul. Św. Kingi do skrzyżowania z ul. Nad Łąkami	DN250 ÷ DN600

Do zakresu przedmiotowego zadania należy renowacja zarówno kanałów jak i studni i komór kanalizacyjnych wraz z ponownym podłączeniem odgałęzień bocznych/przyłączy kanalizacyjnych od wnętrza rury głównej za pomocą krótkich kształtek kapeluszowych oraz wykonanie włączy kaskadowych do studzienek (kaskady zewnętrzne) oraz konserwacja wylotu do kanału Gęśnik.

2. Przebudowy metodami wykopowymi i bezwykopowymi dwóch odcinków kanalizacji deszczowej w wymienionych poniżej ulicach:

Lp.	Lokalizacja kanału	Średnica i materiał	Orientacyjna długość
1	ul. Dziką	315 PVC	200m
2	ul. Wazów	600 GRP	61m

W ramach przebudowy należy wykonać także nowe studnie kanalizacyjne oraz podłączyć kanały boczne i projektowane lub istniejące wpusty za pomocą nowych lub istniejących przykanalików.

3. Rozbiórki i odtworzenie istniejących nawierzchni po wykopach związanych z wykonaniem przebudowy kolektorów kanalizacji deszczowej oraz związanych z koniecznością odkrycia i wyprowadzenia do powierzchni terenu ślepych i zaasfaltowanych studni na kanałach podlegających renowacji.

Roboty będą prowadzone przy utrzymaniu ciągłości odbioru wód opadowych.

Wykonawca zastosuje taką organizację robót, aby próba szczelności odcinka kanału poddanego próbie odbyła się przed wpuszczeniem wód opadowych.

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

Szczegółowe prace towarzyszące i roboty tymczasowe dotyczące każdej branży określono w warunkach wykonania i odbioru robót budowlanych dla poszczególnych grup robót.

W odniesieniu do całości robót należy wykonać następujące prace towarzyszące i roboty tymczasowe:

- dokumentacja wykonawcy np.: projekt tymczasowej organizacji ruchu, projekt doboru rękawa, projekt odwodnienia,
- dokumentację powykonawczą,
- pomiary geodezyjne,
- zajęcie dróg (oraz tymczasowe oznakowanie i tymczasową organizację ruchu),
- wymagane gwarancje,
- wymagane ubezpieczenia,
- montaż tablic informacyjnych i informacyjno - promocyjnych

oraz prace towarzyszące i roboty tymczasowe wyszczególnione w poszczególnych specyfikacjach technicznych odnoszących się do wszystkich rodzajów robót.

#### **1.3.1. Dokumentacja Wykonawcy**

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu doboru rękawa biorąc pod uwagę aktualny stan odcinków kanalizacji deszczowej podlegającej renowacji, podlegającego uzgodnieniu i zaakceptowaniu przez Inżyniera Kontraktu.

Ponadto Wykonawca jest zobowiązany, jeśli to będzie konieczne do opracowania projektów: zagospodarowania i organizacji terenu budowy (metodologia wykonania robót) podlegającego uzgodnieniu i zaakceptowaniu przez Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego, projektu organizacji ruchu, projektu odwodnienia (jeśli będzie konieczny), planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **1.3.2. Dokumentacja powykonawcza**

Po wykonaniu robót budowlanych Wykonawca opracuje i przedłoży Zamawiającemu między innymi następującą Dokumentację powykonawczą podlegającą uzgodnieniu i zaakceptowaniu przez Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego, zawierającą:

- dziennik budowy,
- inspekcje kanałów i studni (komór) wykonaną skanerem 3D/kamerą obrotową przed wykonaniem renowacji i po wykonaniu renowacji,

- raporty z procesu utwardzania rękawa,
- zestawienie tabelaryczne kanałów poddanych renowacji z pełną prezentacją danych powykonawczych,
- próbki materiałów użytych do renowacji kanałów (po utwardzeniu rękawa) wraz z badaniami materiałów użytych do renowacji kanałów (po utwardzeniu rękawa) potwierdzające ich wymagane właściwości,
- zestawienie tabelaryczne studni i komór kanalizacyjnych z pełną prezentacją danych powykonawczych, w tym użytych do renowacji materiałów i ich właściwości,
- zestawienie tabelaryczne bocznych włączy do odcinków kanalizacji,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wraz ze szkicami połowymi oraz dokumentację powykonawczą ujmującą zmiany wprowadzone do zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej w trakcie wykonywania robót,
- raporty z prób szczelności,
- raporty z badań „pull off”,
- deklaracje właściwości użytkowych zastosowanych materiałów, karty katalogowe
- inne dokumenty powykonawcze wymagane przez Inżyniera i/lub Zamawiającego (np.: protokoły odbioru terenu).

#### Minimalne wymagania dotyczące sprzętu do wykonania inspekcji oraz dokumentacji z inspekcji:

- Inspekcje nagrane na płyty DVD;
- Inspekcje wydrukowane w kolorze na papierze;
- Bardzo wyraźna ostrość obrazu – skaner 3D / kamera obrotowa muszą być dostosowane do odpowiedniego przekroju kontrolowanych sieci;
- Wszystkie elementy sieci tj. połączenia rur, włączenia boczne, studnie rewizyjne pośrednie oraz ewentualne uszkodzenia i przecieki wody gruntowej muszą być dokładnie skanowane z zaznaczeniem odległości i numerami ewidencyjnymi poszczególnych studni;
- W opisie w formie papierowej wykazać wszystkie parametry kontrolowanych sieci:
  - ❖ kontrolowany odcinek: dokładna lokalizacja z podaniem nazwy ulicy oraz numerów ewidencyjnych studni górnej i dolnej,
  - ❖ rodzaj kanału, materiał, średnica;
  - ❖ długość kontrolowanego odcinka;
  - ❖ rzędna kinety kanału studni górnej i dolnej;
  - ❖ data i numer prowadzenia inspekcji;
  - ❖ opis całego odcinka z określeniem wszystkich szczegółów łącznie z podaniem dokładnej charakterystyki wszelkich uszkodzeń i stwierdzonych nieprawidłowości;
  - ❖ załączyć fotografie przedstawiające nieprawidłowości.

Wykonawca przygotowuje w wersji drukowanej 3 kpl. Dokumentacji powykonawczej oraz 3 kpl. w wersji elektronicznej i przekazana na płytach DVD z rozszerzeniem plików dwg.

Dokumentacja powykonawcza winna być przygotowana przez Wykonawcę i przekazana Inżynierowi w toku procedur przejścia/odbioru Robót.

Koszty związane z dokumentacją powykonawczą należy przedstawić zgodnie z punktem 9.3. niniejszej specyfikacji.

### **1.3.3. Pomiary geodezyjne i nadzór archeologiczny**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania pomiarów geodezyjnych Robót i przestrzegania warunków wydanych przez ośrodek dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej właściwy dla danego terenu (dla tego kontraktu jest to Departament Rozwoju Miasta – Biuro Geodezji i Katastru w Urzędzie Miasta Zielona Góra).



Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili ukończenia Robót i wystawienia Świadectwa Przejęcia.

Uszkodzone lub zniszczone punkty osnów geodezyjnych i inne punkty i znaki geodezyjne zostaną zgłoszone przez Wykonawcę do Biura Geodezji i Katastru w Zielonej Górze lub odpowiednich jednostek. Ewentualne kary lub koszt odtworzenia tych punktów poniesie Wykonawca.

Prace geodezyjne związane z budową reguluje w sposób jednoznaczny Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. 2020 poz. 1429).

Czynności geodezyjne przed rozpoczęciem budowy obejmują wytyczenie w terenie i utrwalenie na gruncie, elementów określających usytuowanie w poziomie i posadowienie wysokościowe projektowanych obiektów, a w szczególności:

- stałe punkty wysokościowe – repery.

Czynności geodezyjne w toku budowy obejmują:

- geodezyjną obsługę budowy obiektu (pomiar kontrolny),
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą obiektów.

Koszty pomiarów geodezyjnych Wykonawca uwzględni w cenie tego elementu Robót, którego dotyczą.

Obszar inwestycji zlokalizowany jest poza granicami układu urbanistycznego miasta Zielona Góra, wpisanego do rejestru zabytków oraz poza obszarem bezpośredniego otoczenia ścisłej strefy ochrony konserwatorskiej t.j. w promieniu 500 m od granicy ścisłej strefy ochrony konserwatorskiej miasta Zielona Góra wyznaczonym w decyzji o wpisie do rejestru zabytków pod nr 75. Na obszarze tym nie występują ponadto zewidencjonowane stanowiska archeologiczne.

W związku z powyższym nie przewiduje się prowadzenia nadzoru archeologicznego.

#### **1.3.4. Zajęcie terenów robót**

##### **a) Zajęcie terenów dróg oraz tymczasowe oznakowanie i tymczasowa organizacja ruchu**

Przy realizacji kontraktu wystąpi konieczność zajęcia dróg.

Obowiązek uzyskania zgody na zajęcie pasa drogowego i związane z tym opłaty należą do Wykonawcy robót.

Opłaty za zajęcie pasa drogowego leżą po stronie Wykonawcy robót.

Oznakowanie robót (materiały na przegrody, barierki, oznakowanie placu budowy) należy wykonać zgodnie z projektem czasowej organizacji ruchu (opracowanym przez Wykonawcę robót) uzgodnionym przez Departament Zarządzania Drogami Urzędu Miasta Zielona Góra i inne odpowiednie instytucje.

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca, na swój koszt, we własnym imieniu i na własną odpowiedzialność, uzyska zezwolenie na zajęcie pasa drogowego w zakresie dróg publicznych przebiegających w granicach administracyjnych miasta Zielona Góra – w Departamencie Zarządzania Drogami Urzędu Miasta Zielona Góra, zgodnie z:

- Ustawą z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych,
- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego,
- Ustawą Prawo budowlane z dnia 07.07.1994r.

oraz zgodnie z procedurą wymaganą przez Departament Zarządzania Drogami Urzędu Miasta Zielona Góra.

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej zobowiązany jest do zapewnienia możliwości korzystania z dróg w przypadku zajęcia ich części przy wykonywaniu Robót.

W tym zakresie Wykonawca powinien się dostosować do przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach i wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. 2003 nr 177 poz. 1729 z póź. zm).

Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z właścicielem lub administratorem dróg terminów i sposobu wykonania wszystkich prac prowadzonych na drogach.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wynikającego z tych uzgodnień zabezpieczenia i oznakowania oraz do poinformowania we wskazany sposób innych użytkowników o prowadzonych pracach i wynikających z tego utrudnieniach.

Wszystkie formalności związane z zajęciem dróg Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem.

Wszystkie prace związane zajęciem dróg (z tymczasowym oznakowaniem i organizacją ruchu według zatwierdzonych projektów tymczasowego oznakowania i organizacji ruchu i decyzji zezwalającej na wejście z Robotami w pas drogowy wraz z przywróceniem pierwotnego stanu organizacji ruchu) Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem.

Koszty związane z zajęciem dróg oraz tymczasowym oznakowaniem i tymczasową organizacją ruchu należy przedstawić zgodnie z punktem 9.5. niniejszej specyfikacji.

### **b) Zajęcia innych terenów**

Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z właścicielami innych terenów, na których realizowane będą roboty związane z renowacją i przebudową kanałów i studni/komór, terminów i sposobu wykonania wszystkich prac prowadzonych na tych terenach.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wynikającego z tych uzgodnień zabezpieczenia i oznakowania oraz do poinformowania we wskazany sposób innych użytkowników o prowadzonych pracach i wynikających z tego utrudnieniach.

Wszystkie formalności związane z zajęciem w/w terenów Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem.

Koszty związane z zajęciem w/w terenów przedstawić zgodnie z pkt. 9.5. niniejszej specyfikacji.

### **1.3.5. Gwarancje**

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca.

Koszty związane z pozyskaniem zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji należy przedstawić zgodnie z pkt. 9.6. niniejszej specyfikacji.

### 1.3.6. Ubezpieczenia

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Klauzuli 18 Warunków Ogólnych i Szczególnych Kontraktu ponosi Wykonawca.

Koszty związane z zawarciem ubezpieczeń wymienionych w Klauzuli 18 Warunków Ogólnych i Szczególnych Kontraktu należy przedstawić zgodnie z pkt. 9.7. niniejszej specyfikacji.

### 1.3.7. Biuro terenowe Inżyniera Kontraktu

Biuro terenowe dla Inżyniera Kontraktu nie jest wymagane.

### 1.3.8. Tablice informacyjne

Wykonawca dostarczy i zamontuje na Terenie Budowy tablice informacyjne. Powinny być to: tablice informacyjne o prowadzonych Robotach, zgodne z przepisami Prawa Budowlanego oraz wytycznymi w tym zakresie. Tablice te dostarcza Wykonawca.

Pozyskanie terenu i zezwolenie na montaż tablic, sposób montażu (konstrukcja wsporcza) oraz opłaty za umieszczenie tablicy są obowiązkiem Wykonawcy i stanowią koszt Wykonawcy. Tablice należy zamontować w momencie faktycznego rozpoczęcia robót.

Koszty związane ze spełnieniem tego wymagania należy przedstawić zgodnie z pkt. 9.4. niniejszej specyfikacji.

### 1.3.9. Tablice informacyjno-promocyjne

Wykonawca w ramach ceny kontraktowej przed rozpoczęciem robót po przejęciu Terenu Budowy dostarczy i zamontuje na Terenie Budowy **dwie** tablice informacyjno - promocyjne właściwe dla realizacji robót współfinansowanych przez Unię Europejską i będzie je utrzymywał przez cały okres realizacji Projektu.

Miejsce usytuowania tablic informacyjno-promocyjnych musi być uzgodnione z Zamawiającym i Inżynierem Kontraktu oraz prawnie usankcjonowane przez Wykonawcę (uzgodnione z właścicielem terenu). Materiały użyte do wykonania tablicy informacyjnej muszą być odporne na warunki atmosferyczne, na środki chemiczne, charakteryzować się łatwą zmywalnością.

Wykonawca jest zobowiązany przed wykonaniem tablicy do sprawdzenia aktualnych wymagań i po uzgodnieniu z Zamawiającym, wykonania tablicy zgodnie z aktualnymi na dzień wykonania wymogami. Wymagania i wzory dotyczące tablicy informacyjnej należy uzgodnić z Inwestorem i Inżynierem Kontraktu. Wykonawca zobowiązany będzie do uzyskania niezbędnych zezwoleń ze strony właścicieli gruntów (w tym ewentualnej dzierżawy gruntów) i decyzji administracyjnych na umieszczenie tablicy informacyjnej, obejmujących cały okres realizacji Projektu, wraz z poniesieniem kosztów z tym związanych.

Koszty związane ze spełnieniem tego wymagania należy przedstawić zgodnie z pkt. 9.4. niniejszej specyfikacji.

## 1.4. Informacje o Terenie Budowy

Tereniem Budowy będą przede wszystkim obszary pasa drogowego odpowiadające odcinkom kanałów wytypowanych do renowacji w poszczególnych ulicach (od studni początkowej do studni końcowej z rozszerzeniem o obszar niezbędny do prowadzenia robót w rejonie studni startowej i końcowej), a także inne tereny przez które przebiegają kanały i są usytuowane studnie/komory wytypowane do renowacji. Odcinki wytypowane do renowacji oraz zasięg Terenu Budowy charakteryzuje Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca w swoich robotach nie może wykraczać poza powyższe obszary za wyjątkiem:

- transportu materiałów na i z Terenu Budowy;
- obszarów wymaganych dla podłączenia rurociągów łączących istniejące instalacje i rurociągi. Działania takie ograniczone będą do obszarów o niezbędnej minimalnej powierzchni, na które wejście uzgadniane będzie z Inżynierem.

Organizacja możliwości dostępu do dowolnego obszaru leżącego poza granicami Terenu Budowy, określonego powyżej, jeśli miałyby być wymagane, należy do obowiązków Wykonawcy.

Wykonawca będzie odpowiadał za zapewnienie niezbędnego dojazdu na Teren Budowy. Dla wszystkich istniejących dróg akceptuje się normalne zużycie wynikające z ustanowienia Terenu Budowy. Wykonawca zapewni, że żaden stosowany do robót sprzęt (również sprzęt na gąsienicach) nie uszkodzi istniejących dróg utwardzonych ani żadnych istniejących obiektów. Wszystkie uszkodzenia powstałe z tego powodu zostaną naprawione przez Wykonawcę. Jeżeli Wykonawca zanieczyści drogi dojazdowe, to doprowadzi je do stanu czystości.

### 1.4.1. Informacje o terenie budowy dotyczące organizacji robót budowlanych

#### 1.4.1.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie do 30 dni od podpisania umowy przekaze Wykonawcy prawo dostępu do Terenu Budowy.

Wykonawca przed rozpoczęciem Robót wykona dokumentację fotograficzną Terenu Budowy (kopie dokumentacji fotograficznej – w wersji elektronicznej przekaze Inżynierowi i Zamawiającemu). Jeżeli okaże się to konieczne, Inżynier poleci wykonanie i załączenie do dokumentacji nagrań wideo, przedstawiających istniejące uszkodzenia albo punkty, które mogą okazać się sporne podczas przywracania terenu do stanu pierwotnego.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą roboty objęte Kontraktem.

#### 1.4.1.2. Wytyczenie Terenu Budowy

Obsługa geodezyjna inwestycji obejmuje zakres prac jednostki wykonawstwa geodezyjnego począwszy od założenia osnów realizacyjnych poprzez wytyczenia i pomiary kontrolne do inwentaryzacji powykonawczej.

#### 1.4.1.3. Główne punkty niwelacyjne

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca wykona pomiar geodezyjny w terenie długości kanałów przeznaczonych do renowacji, mierzony w osiach studni oraz zweryfikuje średnice studni i

wymiary komór. Na podstawie pomiaru rzeczywistych długości kanałów Wykonawca wykona roboty renowacyjne.

Wykonawca winien sprawdzić i potwierdzić rzędne dna studni kanalizacyjnych i przewodów kanalizacyjnych w stosunku do Państwowej Osnowy Wysokościowej.

Zagłębienie kanałów należy przyjmować na podstawie zweryfikowanych danych z map. Do celów poglądowych i orientacyjnych można posługiwać się załączonymi do projektu budowlanego (w formie elektronicznej) poglądowymi mapami sytuacyjno-wysokościowymi.

W przypadku stwierdzenia niezgodności Wykonawca będzie informował Inżyniera i Zamawiającego o każdorazowo zinwentaryzowanych niezgodnościach na mapie w terminie 14 dni od daty stwierdzenia niezgodności.

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

#### 1.4.1.4. Utrzymanie Terenu Budowy

##### **Czystość Terenu Budowy**

Teren Budowy winien być utrzymywany w czystości i porządku, zwracając szczególną uwagę na ochronę i zachowanie lokalnych cech środowiska naturalnego i miejscowych siedlisk.

Na terenie budowy zabronione jest spalanie jakichkolwiek odpadów lub zbędnych materiałów bez pisemnego zezwolenia Inżyniera. Wykonawca usunie wszelkie odpady i śmieci z terenu budowy i zagospodaruje je w zatwierdzonych miejscach.

Podczas prowadzenia robót należy selekcionować powstające odpady. Zgodnie z obowiązującą w Polsce Ustawą o odpadach Wykonawca robót jest wytwórcą odpadów i on odpowiada za prawidłowe gospodarowanie odpadami, a także musi spełnić wszystkie wymagania Ustawy i idące za tym formalności związane z wytwarzanymi odpadami. Poprzez „gospodarowanie odpadami” rozumie się zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie w tym również nadzór nad tymi działaniami.

Materiały odpadowe, które nie zawierają substancji szkodliwych, powinny być przetransportowane na składowisko odpadów. Odpady zawierające odpady szkodliwe, winny być przetransportowane na składowisko odpadów, które posiada odpowiedni sprzęt techniczny i odpowiednie zezwolenia na przyjmowanie i poddawanie unieszkodliwianiu odpadów tego typu.

Transport odpadów zawierających substancje szkodliwe winien być przeprowadzony przez firmę, która posiada odpowiednie zezwolenie. Zagospodarowanie odpadów powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami prawnymi.

Wykonawca jest zobowiązany do zagospodarowania odpadów zgodnie z ich przeznaczeniem i składem uwzględniając wymogi obowiązującej ustawy o odpadach.

Wszelkie pozostałe koszty zagospodarowania odpadów powstałych w związku z realizacją Kontraktu (wraz z kosztem przyjęcia osadów z czyszczenia sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej na składowisko odpadów) zostaną poniesione przez Wykonawcę i tym samym uwzględnione w cenie.

Drogi publiczne, które prowadzą na Teren Budowy i są wykorzystywane jako drogi dojazdowe, powinny być utrzymywane w czystości, wolne od odkładów i śmieci. Jeżeli Wykonawca będzie zanieczyszczał drogi dojazdowe, to będzie je regularnie zamywał i zmywał.

Załatwianie potrzeb fizjologicznych na Terenie Budowy jest dozwolone wyłącznie w przewidzianych do tego celu toaletach, zainstalowanych przez Wykonawcę.

W razie niedotrzymania przez Wykonawcę warunku utrzymania Terenu Budowy w czystości Inżynier zatrudni stronę trzecią do wykonania prac porządkowych, a Wykonawca zostanie przez niego obciążony kosztami w czasie trwania Kontraktu.

Niedozwolone jest ustawianie na Terenie Budowy przyczep mieszkalnych lub baraków z przeznaczeniem na pomieszczenia sypialne, chyba że wcześniej Inżynier wyrazi na to zgodę.

### **Odwodnienie Terenu Budowy**

Na wszystkich etapach Robót Teren Budowy powinien być należycie odwodniony, tak aby nie tworzyły się zastoiska wody.

W miarę potrzeby drenaże stały lub tymczasowy, konieczne do usuwania wody w czasie trwania budowy, winny być wyposażone w łapacze piasku. Wszystkie drenaże winny być utrzymywane w czystości, bez zamulenia, aż do zakończenia realizacji Robót. Wykonawca winien usuwać powstałe w wyniku niedopełnienia warunków określonych w niniejszym punkcie, wszelkie zamulenia cieków wodnych, zarówno na Terenie Budowy, jak i poza nim.

### **Plakatowanie i reklama**

Bez pisemnej zgody Inżyniera zabrania się umieszczania plakatów i wszelkiego rodzaju reklamy na Terenie Budowy, poza informacjami wymaganymi zgodnie z pkt.1.4.2.

### **Ochrona i utrzymanie Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Świadectwa Przejęcia przez Inżyniera.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.4.1.5. Działanie w warunkach ruchu miejskiego**

Wykonawca podczas prac projektowych oraz podczas wykonywania robót budowlanych uwzględni fakt, że prace wykonywane będą na terenie miasta o dużym natężeniu ruchu ulicznego, zarówno pojazdów, jak i pieszych. Wykonawca w związku z tym narażony będzie na szereg uciążliwości, takich jak:

- hałas spowodowany ruchem miejskim,
- zapylenie powietrza spowodowane ruchem miejskim,
- ograniczenia związane z organizacją imprez okolicznościowych na terenie miasta,
- ograniczenia związane z prowadzeniem innych robót na terenie miasta,
- itp.

Sposób prowadzenia robót musi zapewnić utrzymanie ruchu i eksploatacji obiektów istniejących w rejonie prowadzenia robót.

#### **1.4.1.6. Wytyczne organizacji robót**

Wykonawca uwzględni i wykona prace renowacyjne z zachowaniem następującej kolejności:

- renowacja kanału,
- renowacja kiet studni i komór,
- renowacja pozostałych elementów studni i komór,
- budowa nowych odcinków kanałów deszczowych, przebudowa odcinków kanałów.

Wykonawca zastosuje taką organizację robót, aby próba szczelności odcinka kanału poddanego próbie odbyła się przed wpuszczeniem wód opadowych.

### 1.4.2. Informacje o terenie budowy dotyczące zabezpieczenia interesów osób trzecich

Renowacja sieci kanalizacyjnej metodą bezwykopową ogranicza do minimum wystąpienie kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu. Roboty ziemne będą prowadzone przy wymianie elementów zwieńczenia studni kanalizacyjnych i wprowadzaniu rękawów renowacyjnych do kanałów od 800 mm wzwyż (kiedy wystąpi konieczność demontażu płyt w celu włożenia rękawa do wnętrza kanału). W przypadku budowy nowych odcinków kolektorów deszczowych bądź wymiany zakłada się, że będą układane metodą wykopu otwartego.

Przy wykonywaniu niezbędnych robót ziemnych należy zwrócić uwagę na dużą ilość istniejącego uzbrojenia znajdującego się w rejonie centrum miasta. W miarę możliwości należy wykonać wykopy w tych miejscach, w których nie ma w pobliżu istniejącego uzbrojenia.

Wykonanie robót ziemnych w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz nadzór nad ich przebiegiem uzgodnić z właścicielami tego uzbrojenia. O terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci i wraz z nimi zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia. Przestrzegać ściśle warunków określonych w uzgodnieniach branżowych.

Istniejące uzbrojenie podziemne krzyżujące się z trasami kanałów poddawanych renowacji, należy odpowiednio zabezpieczyć i podwiesić w miejscach ich odkrycia.

Zgodnie z pkt 1.4.1.1. Wykonawca przed rozpoczęciem Robót wykona dokumentację fotograficzną Terenu Budowy (kopie dokumentacji fotograficznej przekaże Inżynierowi i Zamawiającemu).

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca 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 robót. 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 odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Czynności związane z wykonywaniem Robót muszą być zamknięte w obrębie Terenu Budowy. Personel Wykonawcy winien być poinstruowany, aby nie wchodzić na cudzy teren. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

O terminie rozpoczęcia i zakończenia robót budowlanych Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje, które należy powiadomić zgodnie z obowiązującymi przepisami jak i te, które, uzgadniając Dokumentację Projektową, postawiły taki warunek. Wykonawca spełni również wszystkie wymogi instytucji uzgadniających wynikające z uzgodnień.

W szczególności Wykonawca:

- dokona w imieniu Zamawiającego Zawiadomienia o planowanym terminie rozpoczęcia robót budowlanych właściwy organ nadzoru budowlanego oraz projektanta sprawującego nadzór autorski;

- uzgodni z Departamentem Zarządzania Drogami Urzędu Miasta Zielona Góra i innymi odpowiednimi instytucjami termin i sposób prowadzenia robót na terenie ulic (w pasie drogowym) i wykona roboty zgodnie z warunkami zawartymi w tych uzgodnieniach;
- uzgodni z właścicielami innych terenów, na których będą prowadzone roboty sposób prowadzenia robót;
- będzie informował Zamawiającego o wejściu na grunty prywatne z wyprzedzeniem 14-stu dni i o zejściu z gruntów prywatnych w terminie 14-stu dni;
- ma obowiązek poinformowania odpowiednich instytucji, mieszkańców, sklepów i lokali gastronomicznych (oraz innych osób i firm, dla których wykonywanie robót będzie stanowiło utrudnienie w prowadzeniu działalności) o wykonywaniu robót (mogą to być ogłoszenia w prasie i radio),
- ma obowiązek poinformowania ludności przebywającej w pobliżu prowadzenia robót o wszelkich uciążliwościach związanych z robotami (okres prowadzenia robót, możliwość odczuwania specyficznych zapachów, informacja o wpływie substancji używanych do robót na zdrowie ludzi) poprzez ogłoszenia umieszczone na słupach ogłoszeniowych, budynkach, w pobliskich sklepach itp.;
- zabezpieczy przed zalaniem, na skutek ulewnego deszczu, budynków pozbawionych odpływu ścieków, spowodowanego prowadzonymi robotami;
- zabezpieczy przed zniszczeniem, uszkodzeniem, przesunięciem punktów państwowej osnowy poziomej i wysokościowej na czas trwania kontraktu. Zniszczenie, uszkodzenie, przemieszczenie tych punktów podlega karze grzywny (ustawa z dnia 17.05.1989 r. „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne” z późn. zm.). W przypadku zniszczenia, uszkodzenia lub przesunięcia Wykonawca na własny koszt zleci ich wznowienie jednostce wykonawstwa geodezyjnego;
- teren robót uporządkuje i przywróci do stanu pierwotnego.

### 1.4.3. Informacje o Terenie Budowy dotyczące ochrony środowiska

Obowiązkiem Wykonawcy jest znajomość i stosowanie w czasie prowadzenia Robót wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie w szczególności:

- stosować się do Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (z późniejszymi zmianami);
- stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi);
- stosować się do Ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi);
- stosować się do Ustawy z 12 grudnia 2012 r. o odpadach (z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi);
- stosować się do Ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie, (z późniejszymi zmianami);
- stosować się do Ustawy z dnia 20.07.2017 r. Prawo wodne,
- stosować się do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (z późniejszymi zmianami);
- stosować się do Rozporządzenia Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz



warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (z późniejszymi zmianami);

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
  - lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów 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.

Wywóz ścieków i odpadów z terenu budowy, Wykonawca winien prowadzić za pośrednictwem podmiotów uprawnionych do prowadzenia tego typu działalności w trybie ustawy o utrzymaniu porządku w gminach.

Wykonawca jest zobowiązany do zagospodarowania odpadów zgodnie z ich przeznaczeniem i składem uwzględniając wymogi obowiązującej ustawy o odpadach.

Osady z czyszczenia sieci kanalizacyjnej Wykonawca przewiezie na wysypisko komunalne, które może tego typu odpady przyjmować.

Hałas powinien być utrzymywany na minimalnym poziomie, przez zastosowanie podczas Robót możliwie najmniej głośnych maszyn. Młoty pneumatyczne winny być wyposażone w tłumiki.

W normalnych warunkach maszyn nie należy używać w nocy, podczas weekendów ani w dni świąt publicznych, z wyjątkiem pomp przepompowujących ścieki lub odwadniających wykopy, które winny być jak najmniej uciążliwe dla otoczenia. Użycie maszyn nocą jest dopuszczalne tylko za zgodą Inżyniera.

Poziom hałasu wytwarzanego przez sprzęt nie powinien przekraczać na granicy Terenu Budowy wartości 55 dB w porze dnia i 45 dB w porze nocy. Wykonawca będzie miał obowiązek przedstawienia obliczeń wykazujących, że poziom hałasu na granicy Terenu Budowy spełnia wyżej wymienione warunki. Niezależnie od powyższego poziom hałasu w jakimkolwiek miejscu wykonywania Robót nie może nigdy przekroczyć 65 dB.

W celu ochrony klimatu akustycznego prace rozbiórkowe należy prowadzić w porze dziennej.

Prace wykonywane w bezpośrednim sąsiedztwie drzew i krzewów należy prowadzić wyłącznie w obecności przedstawiciela Inżyniera.

Jeżeli wystąpi konieczność przycięcia gałęzi drzew (np. przy pracach prowadzonych przy użyciu dźwigów lub kolumny inwersyjnej w bezpośrednim sąsiedztwie drzew) to należy uzyskać zgodę zarządcy zieleni miejskiej na takie prace i wykonywać je pod nadzorem firmy zajmującej się pielęgnacją terenów zieleni (lub powierzyć wykonanie prac firmie specjalistycznej).

Wykonawca nie zanieczyści wód podczas prowadzenia prac związanych z renowacją kanałów i wylotów kolektorów do kanału Gęśnik.

#### **1.4.4. Informacje o terenie budowy dotyczące warunków bezpieczeństwa pracy**

##### **1.4.4.1. Informacje ogólne**

Wykonawca opracuje plan BIOZ zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z :

- Ustawy z dnia 26 czerwca 1974r. Kodeks pracy (z późniejszymi zmianami); Dział Dziesiąty – „Bezpieczeństwo i higiena pracy”;
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz.1126 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 5 sierpnia 2005 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na hałas lub drgania mechaniczne (Dz. U. Nr 157, poz. 1318, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 02 lutego 2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. Nr 33, poz. 166, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenia Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy ( Dz. U. 2018 poz.1286 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. nr 81, poz. 716, z późniejszymi zmianami).

#### 1.4.4.2. Pierwsza pomoc

Powinnością Wykonawcy jest przygotowanie i utrzymywanie w łatwo dostępnym miejscu na Terenie Budowy odpowiedniego wyposażenia pierwszej pomocy przez cały okres obowiązywania Kontraktu.

#### 1.4.4.3. Zagrożenia

Należy zwrócić uwagę na zagrożenia związane z pracą w przestrzeni zamkniętej jak i zagrożenia związane z pracą w czynnych kanałach.

Wszyscy pracownicy zatrudnieni na Terenie Budowy powinni zostać uświadomieni co do zagrożeń odniesienia urazów fizycznych, infekcji bakteriologicznej wywołanej kontaktem ze ściekami, odpadami, narażenia na kontakt z niebezpiecznymi gazami oraz eksplozji tych gazów. Wykonawca winien podjąć zabezpieczenia, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

Należy zwrócić uwagę na zagrożenia związane z pracą na terenie ulic w rejonie pasa drogowego. Wykonawca winien podjąć zabezpieczenia, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

#### 1.4.4.4. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, zgodnie z:

- Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 02 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015r. poz. 2117, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009r. nr 124 poz. 1030).

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

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

#### 1.4.4.5. Stosowanie się do zaleceń producentów

Wszystkie instrukcje i zalecenia producenta, dotyczące użytkowania materiałów oraz stosowania, montażu lub instalowania urządzeń i maszyn, powinny być ściśle przestrzegane. Wykonawca winien zapewnić bezpieczeństwo wszystkim pracownikom podczas używania narzędzi ręcznych zasilanych elektrycznie albo materiałów powodujących powstawanie drobnego pyłu. Powinny zostać podjęte wszystkie zalecane środki zabezpieczające.

### 1.4.5. Informacje o terenie budowy dotyczące zaplecza dla potrzeb Wykonawcy

#### 1.4.5.1. Usytuowanie biur i innych obiektów związanych z wykonywaniem Robót

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

Wykonawca winien przedstawić Inżynierowi plan ukazujący proponowane miejsca usytuowania na Terenie Budowy:

- biura terenowego Wykonawcy (na zapleczu głównym i zapleczach pomocniczych),
- należących do Wykonawcy magazynów, instalacji i placu konserwacji sprzętu, urządzeń do renowacji i zaplecza do gromadzenia materiałów, itp.,
- obszarów przeznaczonych do tymczasowego składowania i stałego składowania odpadów technologicznych i gospodarczych.

#### 1.4.5.2. Tymczasowe ogrodzenie i organizacja zaplecza Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zainstalowania tymczasowego ogrodzenia, odgraniczającego zaplecze budowy od pozostałych obszarów. Ogrodzenie winno stanowić elementy z siatki stalowej wysokości 1,8 m, w bezpieczny sposób zamontowane na betonowych podstawach.

Po wykonanych robotach budowlanych, Wykonawca usunie zaplecze a teren przywróci do stanu pierwotnego.

#### 1.4.5.3. Czasowe usługi na Terenie budowy - energia elektryczna, zaopatrzenie w wodę, kanalizacja i telekomunikacja

Media do celów budowy Wykonawca zapewni sobie we własnym zakresie, na swój koszt i na własną odpowiedzialność.

Wszystkie sprawy związane z uzgodnieniem i wykonaniem podłączeń linii telefonicznej oraz mediów (energia, woda, odprowadzenie ścieków) do celów zaplecza i budowy, Wykonawca wykona we własnym zakresie i uwzględni w Cenie Kontraktowej.

Warunki dostawy wody Wykonawca zobowiązany jest ustalić indywidualnie.

Warunki przyłączeniowe do sieci energetycznej i telefonicznej Wykonawca zobowiązany jest ustalić indywidualnie.

Gromadzenie i wywóz nieczystości stałych oraz energię cieplną Wykonawca zobowiązany jest zapewnić sobie we własnym zakresie.

Wykonawca poniesie wszystkie opłaty na rzecz dostawców mediów i usług.

Ceny energii wg cennika ENEA S.A. ([www.enea.pl](http://www.enea.pl)).

Ceny wody i ścieków wg cennika „Zielonogórskich Wodociągów i Kanalizacji” Sp. z o.o. w Zielonej Górze ([www.zwik.zgora.pl](http://www.zwik.zgora.pl)).

#### 1.4.6. Informacje o terenie budowy dotyczące organizacji ruchu

Dojazd na teren budowy będzie realizowany drogami miejskimi.

Wszystkie prace związane z tymczasowym oznakowaniem i organizacją ruchu, według zatwierdzonych aktualnych projektów tymczasowego oznakowania i organizacji ruchu i decyzji zezwalającej na wejście z Robotami w pas drogowy, Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem i na swój koszt.

#### 1.4.7. Informacje o Terenie Budowy dotyczące ogrodzenia

W związku z tym, że teren budowy znajduje się na obszarze czynnych ulic miejskich, ogrodzenie zabezpieczające przed dostępem osób nieupoważnionych będzie wykonane wokół terenu zaplecza Wykonawcy oraz w innych miejscach - według wskazania Departamentu Zarządzania Drogami Urzędu Miasta Zielona Góra (o ile będzie konieczne w ramach zamknięcia ulic i tymczasowej organizacji ruchu).

Oznakowanie robót (materiały na przegrody, bariery, oznakowanie placu budowy) należy wykonać zgodnie z projektem organizacji ruchu (opracowanym przez Wykonawcę robót) uzgodnionym przez Departament Zarządzania Drogami Urzędu Miasta Zielona Góra i inne odpowiednie instytucje.

#### 1.4.8. Informacje o Terenie Budowy dotyczące zabezpieczenia chodników i jezdni

W tym zakresie Wykonawca musi dostosować się do przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 18 lutego 2016 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie

szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 2016, poz. 314).

Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z właścicielem lub administratorem dróg terminów i sposobu wykonania wszystkich prac prowadzonych na drogach (p. 1.3.4.).

Oznakowanie robót (materiały na przegrody, barierki, oznakowanie terenu budowy) należy wykonać zgodnie z projektem organizacji ruchu (opracowanym przez Wykonawcę robót) uzgodnionym przez Departament Zarządzania Drogami Urzędu Miasta Zielona Góra i inne odpowiednie instytucje.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wynikającego z tych uzgodnień zabezpieczenia i oznakowania oraz do poinformowania we wskazany sposób innych użytkowników o prowadzonych pracach i wynikających z tego utrudnieniach.

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

### 1.5. Nazwy i kody :

Kod główny identyfikujący rodzaj robót:

**45453000-7-0-Y009-6 – ROBOTY REMONTOWE I RENOWACYJNE  
– projekt i budowa**

Nazwy i kody robót, które wystąpią przy realizacji inwestycji, według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

#### **Roboty budowlane – kod CPV 45000000-7**

##### **Grupa robót – 45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę**

Kategoria robót - 45111100-9- Roboty w zakresie burzenia

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

##### **Grupa robót – (45200000-9) - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej**

Kategoria robót - Roboty w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków (kod 45231300-8)

Kategoria robót - Roboty w zakresie naprawy dróg - (kod 45233142-6)

##### **Grupa robót – 45400000-1 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych**

Kategoria robót - 45453000-7– Roboty remontowe i renowacyjne

## 1.6. Określenia podstawowe zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej nie zdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania

W Zapytaniu Ofertowym poniższe terminy posiadają następujące znaczenie:

- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- **Inżynier** - osoba zatrudniona przez Zamawiającego do wykonania usług, związanych z nadzorowaniem Robót objętych niniejszym Kontraktem.
- **Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.
- **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.
- **Krajowa ocena techniczna** - Jest to udokumentowana, pozytywna ocena właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk wyrobu budowlanego, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem mają wpływ na spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany. Krajowe oceny techniczne zastąpiły aprobaty techniczne.
- **Europejska ocena techniczna** - jest to udokumentowana ocena właściwości użytkowych wyrobu budowlanego w odniesieniu do jego zasadniczych charakterystyk zgodnie z odnośnym europejskim dokumentem oceny (EDO).
- **Deklaracja właściwości użytkowych** – zawiera informacje o właściwościach użytkowych wyrobu w odniesieniu do jego zasadniczych charakterystyk, określonych w odpowiedniej zharmonizowanej specyfikacji technicznej. Dokument ten jest podstawą do umieszczania na wyrobie oznakowania „CE”. Jego sporządzenie jest konieczne do wprowadzenia wyrobu na rynek.
- **Znak budowlany** - znak wskazujący, że wyrób budowlany oznaczony tym znakiem może być udostępniany na rynku krajowym i stosowany przy wykonywaniu robót budowlanych. Przez umieszczenie znaku budowlanego na wyrobie budowlanym producent ponosi odpowiedzialność za zgodność tego wyrobu z deklarowanymi właściwościami użytkowymi, wymaganiami ustawy o wyrobach budowlanych i oraz w przepisach odrębnych, mającymi zastosowanie do tego wyrobu.
- **PZJ - Program Zapewnienia Jakości** - dokument, który Wykonawca przedłoży Inżynierowi do akceptacji przed rozpoczęciem Robót, opisujący szczegóły wszystkich procedur i dokumentów potwierdzających przestrzeganie ustanowionego przez Wykonawcę systemu zapewnienia jakości w celu wykazania stosowania się do wymagań kontraktu.

Wykonawca używać będzie tej terminologii we wszelkiej korespondencji, dokumentach i rysunkach.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI**

### **2.1 Wymagania podstawowe**

Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych opisywanym w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót, w tych częściach, w których przedmiot zamówienia został opisany za pomocą norm, aprobat technicznych i systemów odniesienia.

Wszystkie nazwy własne materiałów i nazw producentów ewentualnie użyte w dokumentacji przetargowej powinny być rozumiane jako definicje standardów, a nie konkretne rozwiązania mające zastosowanie, a do wbudowania mogą być użyte materiały i urządzenia innych producentów o parametrach równoważnych lub wyższych niż przewiduje projekt lub założenia Zamawiającego.

### **2.2 Źródła szukania materiałów**

Przy wykonywaniu Robót mogą być stosowane wyłącznie materiały, wyroby i urządzenia dopuszczone do obrotu i odpowiadające wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz zatwierdzone przez Inżyniera. Materiały i urządzenia powinny posiadać świadectwa jakości, certyfikaty kraju pochodzenia oraz powinny odpowiadać:

- Polskim Normom wyrobów;
- Wymaganiom Dokumentacji Projektowej;
- Wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych opisywanych w dokumentacji projektowej, w tych częściach, w których przedmiot zamówienia został opisany za pomocą norm, ocen technicznych i systemów odniesienia.

Co najmniej na trzy tygodnie 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 w tym deklaracje właściwości użytkowych.

Zatwierdzenie 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.

### **2.3 Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę 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, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu po ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

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

## 2.4 Inspekcja wytwórni materiałów

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

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

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

Inspekcje będą przeprowadzane na zasadach określonych w kryteriach działania różnych rodzajów jednostek inspekcyjnych (PN-EN ISO/IEC 17020:2012E).

## 2.5 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

## 2.6 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## 2.7 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne 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.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt Wykonawcy używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, PZJ lub w Programie Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu Wykonawcy będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

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

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

Inżynier ma prawo do wstrzymania lub wycofania zgody na użycie Sprzętu, który w jego opinii może stanowić niebezpieczeństwo lub niedogodność dla osób postronnych, przejeżdżających pojazdów albo znajdujących się w sąsiedztwie dróg, zakładów usługowych i konstrukcji. Inżynier może również zarządzić wymianę lub modyfikację Sprzętu wywierającego negatywny wpływ na otoczenie poprzez wytwarzanie hałasu, dymu lub wycieki oleju napędowego.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych Materiałów oraz nie wpłyną na stan dróg (lądowych i wodnych). Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Przy transporcie wodnym środki pływające będą spełniać wymagania o dopuszczeniu do żeglugi.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inżyniera będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach lądowych i wodnych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

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

Wykonawca na własny koszt i na bieżąco będzie usuwał wszelkie zanieczyszczenia spowodowane pracą środków transportu na i poza Terenem Budowy.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznych, PZJ oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

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

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

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **6.1 Program Zapewnienia Jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inżyniera Programu Zapewnienia Jakości zgodnie z Klauzulą 4.9 Warunków Ogólnych, w którym przedstawi on każdy z elementów Kontraktu - projektowanie i wykonawstwo, w tym: zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

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,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

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

Projekt Programu Zapewnienia Jakości zostanie przedstawiony do zatwierdzenia Inżynierowi, w terminie ustalonym z Inżynierem.

## 6.2 Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w Specyfikacjach Technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

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

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

### 6.3 Pobieranie próbek

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

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać 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.

### 6.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, stosować można 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.

### 6.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

### 6.6 Badania prowadzone przez Inżyniera

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

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

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

### 6.7 Jakość materiałów i urządzeń

Przed badaniem jakości Robót Inżynier dokona badania jakości materiałów i urządzeń. Inżynier może dopuścić do użycia wyłącznie materiały, wyroby i urządzenia dopuszczone

do obrotu i odpowiadające wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz w pełni zgodne z warunkami podanymi w Specyfikacjach Technicznych.

Materiały i urządzenia mogą być badane przez Inżyniera w dowolnym czasie.

Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność właściwości materiałów i/lub wyrobów i/lub urządzeń ze Specyfikacjami Technicznymi, to takie materiały i/lub wyroby i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

## 6.8 Dokumenty budowy

### (1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy oznacza dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania Robót.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy.

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

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych części Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót z podaniem powodów,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, części Robót i Przejęcia Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów (dokumenty potwierdzające przydatność wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania, deklaracje właściwości użytkowych), pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

### (2) Program robót i raporty o postępie.

Dokumenty będą wymagane zgodnie z Klauzulą 8.3 i 4.21 Warunków kontraktowych.

### (3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia

Jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do Przejęcia Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

#### **(4) Pozostałe dokumenty budowy**

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

- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły Przejęcia Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

#### **(5) Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie prac dla danego elementu zadania, zgodnie z Wykazem Cen.

### **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wykonawca w ramach Kontraktu przygotowuje i przedstawi Zamawiającemu do odbioru Roboty i Dokumentację, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Roboty będą przejęte przez Zamawiającego po ich ukończeniu zgodnie z Kontraktem.

#### **8.1. Rodzaje odbiorów Robót**

W zależności od ustaleń warunków wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiednich grup robót, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) przejęcie Robót (Próby Końcowe i wystawienie Świadectwa Przejęcia),
- c) akceptacja Robót potwierdzona Świadectwem Wykonania.

#### **8.2. 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.

Jeżeli wystąpi konieczność wykonania robót ulegających zakryciu (w wykopie), należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej elementów ulegających zakryciu oraz wszelkiego uzbrojenia.

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.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca powiadamiając Inżyniera i dokonując wpisu do Dziennika Budowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary,

w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. Przejęcie części Robót**

Przejęcia części Robot dokonuje się wg zasad określonych w Klauzuli.10.2. Warunków Ogólnych i Szczególnych.

### **8.4. Przejęcie Robót lub Odcinków Robót (Próby Końcowe i wystawienie Świadectwa Przejęcia)**

Kiedy całość Robót (Odcinek) zostanie zasadniczo ukończona i przejdzie zadowalająco Próby Końcowe przewidziane Kontraktem, Wykonawca zawiadamia o tym Inżyniera i zobowiązuje się zakończyć wszystkie roboty opóźnione z powodu Wykonawcy przed Przejęciem Robót (Odcinka).

Przejęcie Robót nastąpi zgodnie z Klauzulą 10.1 Warunków Ogólnych i Szczególnych.

Zamawiający powołuje Komisję Odbiorową, w skład której wchodzi, oprócz przedstawicieli Zamawiającego, Inżynier i Wykonawca (m.in. Kierownik Budowy).

### **8.5. Dokumenty do Przejęcia Robót**

Podstawowym dokumentem do dokonania Przejęcia Robót jest Świadectwo Przejęcia sporządzone wg wzoru ustalonego przez Inżyniera.

Do wydania Świadectwa Przejęcia Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumentację odbiorową według wymagań Inżyniera a Zamawiającego. Wszystkie wymagane dokumenty zestawione będą według wzoru sporządzonego przez Inżyniera Kontraktu.

Wydanie Świadectwa Przejęcia uwarunkowane jest dokonaniem odbioru przez Komisję Odbiorową.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy Komisja Odbiorowa.

### **8.6. Okres Zgłaszania Wad**

Okres Zgłaszania Wad jest określony w Załączniku do Oferty. Okres Zgłaszania Wad liczony jest od daty wystawienia Świadectwa Przejęcia dla całości Robót. Okres Zgłaszania Wad może być przedłużony na zasadach określonych w warunkach kontraktowych.

### **8.7. Akceptacja Robót - wystawienie Świadectwa Wykonania**

Wystawienie Świadectwa Wykonania będzie możliwe po zakończeniu procedury odbioru po upływie Okresu Zgłaszania Wad, polegającej na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych i zaistniałych w Okresie Zgłaszania Wad.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę.

Cena ryczałtowa rozbita jest zgodnie z Rozbiciem Ceny Ryczałtowej (Zestawieniem Zbiorczym Wykazu Cen) na elementy dotyczące:

- robót budowlanych – zestawienie zbiorcze poz. I
- dokumentacji powykonawczej – zestawienie zbiorcze poz. II

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu w Rozbiciu Ceny Ryczałtowej (Wykazie Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

Cena ryczałtowa za roboty budowlane będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Cena ryczałtowa za wykonanie robót będzie obejmować w szczególności:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów i urządzeń wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu i transportu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, dojazd, ogrodzenie, zabezpieczenie itp.), budowa dróg dojazdowych, koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, badania i ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- koszty zajęcia terenu robót (dróg i innych terenów),
- koszty związane z montażem, utrzymaniem i demontażem tablic informacyjnych,
- koszty gwarancji (zabezpieczenia należytego wykonania umowy i usunięcia wad i usterek) i ubezpieczeń (zgodnie z klauzulą 18),
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym (Okresie Zgłaszania Wad),
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Szczegóły dotyczące składników Ceny ryczałtowej elementu Robót przedstawione są w preambule do Wykazu Cen.

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Rozbiciu Ceny Ryczałtowej (Wykazie Cen) jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją.

Płatności będą dokonywane w kwotach wskazanych w Wykazie Cen, po zakończeniu wszelkich prac objętych daną pozycją Wykazu Cen. Roboty nie będą rozliczane na podstawie wskaźnika postępu. Żadne kwoty w ramach poszczególnych pozycji Wykazu Cen nie zostaną poświadczane przez Inżyniera jako należne Wykonawcy zanim nie zostaną wykonane Roboty objęte daną pozycją.



## **9.2. Dokumentacja powykonawcza niezbędna do potwierdzenia prawidłowości wykonanych Robót – sposób rozliczenia**

Koszty opracowania dokumentacji powykonawczej zgodnie z wymaganiami opisanymi w p. 1.3.2. Wykonawca przedstawi w poz. I. Wykazu Cen nr 2 – koszt dokumentacji powykonawczej.

Zapłata należna będzie po opracowaniu dokumentacji i uzyskaniu zatwierdzenia Inżyniera Kontraktu i akceptacji przez Zamawiającego. Podstawą zapłaty będzie podpisany przez Strony protokół zdawczo-odbiorczy potwierdzający wykonanie prac zgodnie z wymaganiami.

## **9.3. Tablice informacyjne – sposób rozliczenia**

Koszty związane ze spełnieniem wymagania obejmującego zakres robót zgodny z opisem zawartym w ST-00 p.1.3.8. i 1.3.9 Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej.

## **9.4. Zajęcie terenów robót – sposób rozliczenia**

Koszty zajęcia terenów robót zgodnie z wymaganiami opisanymi w p. 1.3.4. a) i b) Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej.

## **9.5. Gwarancje – sposób rozliczenia**

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji zgodnie z wymaganiami opisanymi w p.1.3.5. Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej.

## **9.6. Ubezpieczenia – sposób rozliczenia**

Koszty zawarcia i utrzymania ubezpieczeń wymienionych w Klauzuli 18 Warunków Ogólnych i Szczególnych Kontraktu i zgodnych z wymaganiami opisanymi w p.1.3.6, Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Zasady stosowania norm**

Roboty należy realizować z zachowaniem Polskich Norm przenoszących normy europejskie lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy.

W przypadku braku Polskich Norm przenoszących normy europejskie lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy uwzględnia się w kolejności:

- europejskie oceny techniczne;
- wspólne specyfikacje techniczne;
- normy międzynarodowe;
- inne techniczne systemy odniesienia ustanowione przez europejskie organy normalizacyjne;

W przypadku braku Polskich Norm przenoszących normy europejskie lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy oraz aprobat, specyfikacji, norm międzynarodowych i innych technicznych systemów odniesienia ustanowionych przez europejskie organy normalizacyjne, uwzględnia się w kolejności:

- Polskie Normy;
- polskie oceny techniczne;

- polskie specyfikacje techniczne.

Odnosząc się do norm, ocen, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisanym.

Jeżeli Wykonawca zastosuje rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego, to jest zobowiązany do wykazania, że oferowane przez niego dostawy, usługi i roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

Jeżeli Specyfikacje Techniczne powołują się na Polskie Normy, przepisy branżowe, instrukcje to należy je traktować jako integralną część i czytać łącznie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm przenoszących normy europejskie lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami, przenoszącymi normy europejskie lub normami innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszącymi te normy.

Jeśli któreś z przywołanych w niniejszym Zapytaniu Ofertowym norm/aktów prawnych zostało uchylone, to Wykonawca zobowiązany jest do stosowania aktualnych norm/aktów prawnych zmieniających daną normę/akt prawny.

## **10.2. Wykaz ważniejszych aktów prawnych i przepisów obowiązujących w Polsce, dotyczących Robót**

Wykonawca jest zobowiązany do zaznajomienia się i stosowania wszystkich przepisów wydanych przez władze centralne i miejscowe oraz innych przepisów i wytycznych, które są w jakikolwiek sposób związane z projektowaniem, urządzeniami lub robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas realizacji Kontraktu.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r.. Prawo wodne (Dz. U. 2017 poz. 1566 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. 2018r., poz. 1614, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018r., poz. 799) z późn. zm. i aktami wykonawczymi;
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 Nr 199 poz. 1227 z późn. zm. i aktami wykonawczymi);
- Ustawa z 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21 z późn. zm. i aktami wykonawczymi);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 1991, Nr 81, poz. 351 z późn. zm.);
- Kodeks pracy (1974r. Nr 24 poz. 141, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 09 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011 Nr 163 poz. 981, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (Dz. U. z 1989 Nr 30, poz. 163, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2003 Nr 162 poz. 1568, z późn. zm.);

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 Nr 92, poz. 881, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 12 września 2002r. o normalizacji (Dz. U. z 2002 Nr 169, poz. 1386, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 Nr 120, poz. 826 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 Nr 47, poz. 401, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz zgłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 Nr 108, poz. 953, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. 2006 Nr 136, poz. 964, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. 2003 Nr 177, poz. 1729, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999 Nr 43 poz. 430, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 Nr 109 poz. 719, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015, poz. 2117, z późn. zm.);
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 Nr 124 poz. 1030, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz.1126);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 07 grudnia 2012r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. 2012, poz. 1468);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. 2020 poz. 1429),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn (Dz. U. Nr 199, poz. 1228, z późn. zm.).

### 10.3. Wykaz ważniejszych norm

Lp.	Nr normy PN	Tytuł normy PN
1	2	3
1.	PN-B-01040:1994	Rysunek konstrukcyjny budowlany. Zasady ogólne

2.	PN-EN ISO 7519:1999	Rysunek techniczny. Rysunki budowlane. Ogólne zasady przedstawienia na rysunkach zestawieniowych
3.	PN-EN ISO 8560:2019-06	Rysunek techniczny. Rysunki budowlane. Przedstawienie modułarnych wymiarów linii i siatek
4.	PN-EN ISO 6284:2001	Rysunek budowlany Oznaczanie odchyłek granicznych.
5.	PN-EN 476:2012	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej
6.	PN-EN 752:2017-06	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
7.	PN-EN 13380:2004	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych do renowacji i naprawy zewnętrznych systemów kanalizacyjnych
8.	PN-EN ISO 11295:2018-02	Wytyczne do klasyfikacji i projektowania systemów przewodów rurowych z tworzyw sztucznych stosowanych do renowacji
9.	PN-EN ISO 11296-1:2018-04	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Część 1: Postanowienia ogólne
10.	PN-EN ISO 11296-4:2018-03	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Część 4: Wykładzina z rur utwardzanych na miejscu
11.	PN-EN 1610:2015-10	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
12.	PN-EN 1990:2004	Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji
13.	PN-EN 1991-1-1:2004	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
14.	PN-EN 1991-1-6:2007	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-6: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji
15.	PN-EN 1997-1:2008	Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
16.	PN-EN 1991-1-5:2005	Eurokod 1 – Oddziaływania na konstrukcje, Część 1-5: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania termiczne
17.	PN-B-02170:2016-12	Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki
18.	PN-B-02171:2017-06	Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach
19.	PN-EN 1997-1:2008	Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne

Numer zamówienia: POIiŚ/2.1/NFOŚiGW-V

Nazwa zamówienia: Realizacja Kontraktu V w ramach Projektu: „Uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi na obszarze Aglomeracji Zielona Góra – etap I”

Pozostałe normy i przepisy branżowe dotyczące poszczególnych rodzajów robót podane zostały w poszczególnych Specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

Jeżeli STWiORB w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy, przepisy branżowe, instrukcje to należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i STWiORB, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi w Polsce. Wykonawca jest obowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w STWiORB. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

Wykonawca zapozna się z zaleceniami producenta materiałów, dotyczącymi sposobu transportu, składowania, montażu oraz eksploatacji

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **ST-01**

### **ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA (45111100-9)**

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa robót – 45100000-8 –przygotowanie terenu pod budowę

Klasa robót – 45110000-1 – roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych roboty ziemne

Kategoria robót – 45111000-8 – roboty w zakresie burzenia i roboty ziemne  
w tym:

45111100-9 – roboty w zakresie burzenia

1.	WSTĘP.....	40
1.1.	Przedmiot ST.....	40
1.2.	Zakres stosowania ST.....	40
1.3.	Zakres robót objętych ST.....	40
1.3.1.	Roboty podstawowe.....	40
1.3.2.	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych....	40
1.4.	Określenia podstawowe.....	41
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	41
2.	MATERIAŁY.....	41
3.	SPRZĘT Wykonawcy.....	41
4.	TRANSPORT.....	41
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	42
5.1.	Ogólne warunki wykonania robót.....	42
5.1.1.	Rozbiórka nawierzchni z kostki kamiennej, brukowca, kostki betonowej, płytek chodnikowych, krawężników i obrzeży.....	42
5.1.2.	Rozbiórka nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych i betonowych.....	43
5.1.3.	Rozbiórka nawierzchni z płyt betonowych.....	43
5.1.4.	Rozbiórka elementów studni.....	43
5.2.	Warunki szczegółowe realizacji robót.....	44
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	44
7.	OBMIAR ROBÓT.....	44
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	45
9.	Opis SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT.....	45
9.1.	Ogólne wymagania.....	45
9.2.	Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.....	45
10.	Dokumenty odniesienia.....	45
10.1.	Przepisy.....	45
10.2.	Inne dokumenty i ustalenia techniczne.....	45

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie burzenia (rozbiórek i usuwanie gruzu), które zostaną wykonane w ramach zadania pn.: „Renowacja kolektorów kanalizacji deszczowej na terenie miasta Zielona Góra” Część 1.

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

#### 1.3.1. Roboty podstawowe

Zakres robót obejmuje roboty rozbiórkowe nawierzchni drogowych wraz ze znakami i elementami Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, roboty rozbiórkowe nawierzchni utwardzonych poza pasem drogowym, rozbiórki studni podlegających likwidacji, rozbiórki zwieńczenia studni podlegających renowacji oraz rozbiórki zwieńczenia studni w przypadku konieczności demontażu pokryw studziennych przy montażu rękawów o średnicach 800 i 1000mm oraz nawierzchni dla komór startowych i końcowych. Prace ograniczą się do miejsc bezpośredniego rejonu studni i komór na odcinkach podlegających renowacji lub są to rozbiórki liniowe na trasie kanałów podlegających budowie / przebudowie to jest:

Lp.	Trasa kanału
Roboty rozbiórkowe – punktowe	
1	ul. M.C Skłodowskiej od wylotu do kanału Gęśnik – ul. Dolina Zielona do linii kolejowej wraz z przejściem przez linię kolejową – ul. Bema od nr 40 do skrzyżowania z ul. Dziką – ul. Dziką do skrzyżowania z ul. Wyspiańskiego
2	ul. Wazów od nr 78C do skrzyżowania z ul. Spokojną – ul. Spokojna – ul. Zyty od skrzyżowania z ul. Spokojną do skrzyżowania z ul. Krótką – ul. Krótka – ul. Podgórna od skrzyżowania z ul. Krótką do skrzyżowania z ul. Waryńskiego i ul. Św. Kingi do skrzyżowania z ul. Nad Łąkami

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

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- prace pomiarowe i pomocnicze,
- wyznaczenie powierzchni nawierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- oczyszczenie demontowanych elementów,
- przecinanie elementów metalowych wraz z obsługą sprzętu do przecinania,
- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki (z miejsca wbudowania na miejsce tymczasowego składowania),
- niezbędne rozdrabnianie, segregowanie, sortowanie i układanie materiałów z rozbiórki,
- składowanie na poboczu materiałów z rozbiórki, oczyszczenie ich, segregowanie, przymowanie lub układanie w stopy,
- montaż i demontaż drabin,



- zabezpieczenie innych obiektów przed zniszczeniem (w miejscach zagrożenia),
  - utrzymywanie w stanie przejezdnym dróg dojazdowych,
  - rozbiórki w miejscach planowanych komór startowych i końcowych
- oraz prace towarzyszące:
- pomiary geodezyjne,
  - inwentaryzacja stanu powierzchni terenu przed rozpoczęciem robót (dokumentacja do celu przywracania nawierzchni do stanu pierwotnego, zgodnie z p. 5.1.),
  - załadunek i transport materiałów z rozbiórki i gruzu na miejsce składowania (wybrane przez Wykonawcę), wyładunek w miejscu składowania,
  - opłaty za składowanie gruzu na wysypisku,
  - uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST-00-Wymagania ogólne.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00-Wymagania ogólne.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Wykonawca prac rozbiórkowych przed przystąpieniem do ich realizacji przedstawi Inżynierowi i uzgodni z nim harmonogram prac rozbiórkowych oraz przedstawi umowę w zakresie odbioru materiałów rozbiórkowych z odbiorcą, na czas trwania kontraktu.

Roboty rozbiórkowe w rejonie dróg należy wykonać wyłącznie w zakresie niezbędnym do wykonania robót ziemnych oraz zgodnie z wymaganiami stawianymi przez właściciela lub zarządcę dróg. Roboty rozbiórkowe w pozostałych terenach wykonywać zgodnie z wymaganiami stawianymi przez właścicieli/zarządców w stosownych zgodach.

## **2. MATERIAŁY**

Materiały nie występują.

## **3. SPRZĘT WYKONAWCY**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00-Wymagania ogólne. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Programie robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Zgodnie z technologią założoną do wykonania robót rozbiórkowych i wycinek proponuje się użyć następującego sprzętu:

- dźwig
- zestaw spawalniczy acetylenowo-tlenowy
- elektrownia polowa (agregat prądotwórczy)
- młot
- piła do cięcia asfaltu
- frezarka do asfaltu.

## **4. TRANSPORT**

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00 - Wymagania ogólne. Zgodnie z technologią założoną do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- samochód skrzyniowy
- ciągnik kołowy
- przyczepa skrzyniowa

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 - Wymagania ogólne. Robotnicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni w odzież i urządzenia ochronne, takie jak hełmy, rękawice i okulary ochronne, a narzędzia ręczne powinny być mocno osadzone na trzonkach oraz stale utrzymywane w dobrym stanie.

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych Wykonawca, przy udziale Inżyniera, sporządzi dokumentację inwentaryzacyjną stanu nawierzchni i przekaże ją Inżynierowi. Dokumentacja inwentaryzacyjna powinna przedstawiać wszystkie te szczegóły, które będą wymagane do przywrócenia do stanu pierwotnego.

Wymagania dotyczące wykonania robót są następujące:

- roboty rozbiórkowe powinny być wykonywane w taki sposób, by zapewnić maksymalny możliwy odzysk materiałów nadających się do ponownego użycia,
- roboty rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie, przy użyciu narzędzi pneumatycznych, przez cięcie, zerwanie lub rozkuwanie nawierzchni oraz demontaż elementów prefabrykowanych,
- elementy żelbetowe (o ile nie mogą zostać zdemontowane i załadowane na środki transportu w sposób bezpieczny) należy rozbijać za pomocą narzędzi pneumatycznych, przecinając zbrojenie palnikiem acetylenowym,
- elementy konstrukcji stalowych należy przecinać palnikiem acetylenowym,
- nie można prowadzić rozbiórki elementów konstrukcyjnych jednocześnie na kilku poziomach (lub jednocześnie wewnątrz studzienki i przy jej zwieńczeniu),
- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych w danej studni, należy czasowo odłączyć dopływ wód opadowych do tej studni,
- nie należy prowadzić robót rozbiórkowych na zewnątrz w złych warunkach atmosferycznych: w czasie deszczu, opadów śniegu oraz silnych wiatrów,
- roboty należy prowadzić tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego elementu, oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało uszkodzenia innego elementu konstrukcji,
- znajdujące się w pobliżu rozbieranych obiektów urządzenia i budowle należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami,
- należy zapewnić bezpieczeństwo publiczne:
  - wszystkie przejścia i przejazdy pozostające w zasięgu prowadzonych robót rozbiórkowych powinny być w sposób odpowiedni oznakowane, zabezpieczone, należy wytyczyć i wyraźnie oznakować tymczasowe drogi okrężne (obejścia i objazdy) lub wystawić dozór zaopatrzony w przyrządy sygnalizacji. W przypadkach szczególnie niebezpiecznych zastosować oba środki równocześnie.
  - przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia czy w pobliżu i bezpośrednim zasięgu, w miejscach zagrożonych nie ma osób postronnych.

#### 5.1.1. Rozbiórka nawierzchni z kostki kamiennej, brukowca, kostki betonowej, płytek chodnikowych, krawężników i obrzeży

Nawierzchnie z kostki kamiennej lub betonowej, brukowca rozebrać poprzez wyłamanie ręczne lub mechaniczne. Kostkę lub kamień należy przesortować i odrzucić na pobocze oraz ułożyć w stosy. Podsypkę należy zebrać, a gruz odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy. Gruz

wywieźć, a materiał nadający się do ponownego wbudowania wykorzystać przy odtworzeniu nawierzchni.

Krawężniki, obrzeża należy odkopać, wyjąć i oczyścić, podsypkę zerwać a gruz odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy. Gruz wywieźć, a materiał nadający się do ponownego wbudowania wykorzystać przy odtworzeniu krawężników lub obrzeży.

Ławy spod krawężników wyłamać ręcznie lub mechanicznie, gruz odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy i wywieźć.

Płytki chodnikowe należy wyjąć i oczyścić, podsypkę zebrać a gruz odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy. Gruz wywieźć, a materiał nadający się do ponownego wbudowania wykorzystać przy odtworzeniu chodników.

### **5.1.2. Rozbiórka nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych i betonowych**

Podbudowy i nawierzchnie z mas mineralno-bitumicznych i betonowych rozbiierać poprzez mechaniczne lub ręczne wyłamanie nawierzchni. Granice rozbiórki nawierzchni asfaltowych należy oznaczyć i naciąć piłą do asfaltu. Materiał z rozbiórki należy odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy lub przyzmy.

Gruz wywieźć, a materiał nadający się do ponownego wbudowania (po uzyskaniu akceptacji Inżyniera) wykorzystać przy odtworzeniu nawierzchni.

### **5.1.3. Rozbiórka nawierzchni z płyt betonowych**

Demontaż drogi wykonać należy poprzez zdjęcie płyt przy pomocy żurawia samochodowego. Płyty należy oczyścić i załadować na środki transportu. Miejsce po rozbiórce należy wyrównać.

W przypadku odtworzenia drogi z tych samych płyt betonowych, płyty po demontażu należy złożyć na poboczu.

### **5.1.4. Rozbiórka elementów studni**

W przypadku zinwentaryzowania studni zwieńczonych wysokimi kominami (odległość do pierwszego stopnia, licząc od góry wjazdu nie może przekroczyć 55cm; jeśli jest większa należy komin zdemontować i zastąpić zwężką), płytami nastudziennymi, jeśli Zamawiający i Inżynier nie uzgodnią inaczej, to Wykonawca wykona rozbiórkę zwieńczeń studni i w ramach renowacji studni (według ST-05) wstawi zwężkę. W związku z tym, należy rozebrać całe zwieńczenia studni: włazy, pokrywy nastudzienne, kominy. Prace takie możliwe są do wykonania tylko w ulicach o starych nawierzchniach, w których istnieje możliwość rozbiórki i odtworzenia nawierzchni w rejonie studni (zarządca drogi musi wyrazić zgodę na te roboty) oraz w innych terenach, na których prowadzone będą roboty, po uzgodnieniu z właścicielem terenu. W tych ulicach, w których ułożone są nowe nawierzchnie i rozbiórka nawierzchni w rejonie studni nie będzie możliwa (zarządca drogi nie wyrazi zgodę na jakiegokolwiek naruszenie konstrukcji istniejącej nawierzchni), należy w ramach rozbiórki elementów studni zdemontować wyłącznie włazy wskazane do wymiany.

W studniach nie zwieńczonych wysokimi kominami i płytami nastudziennymi należy zdemontować wyłącznie włazy przewidziane do wymiany.

Rozbiórki zwieńczeń studni (włazy, kominy, płyty nastudzienne, zwężki) mogą być wymagane także przy montażu rękawów o dużych średnicach (DN800 i więcej), jeśli Wykonawca nie dysponuje technologią umożliwiającą montaż takiego rękawa przez otwór wjazdowy. W takiej sytuacji Wykonawca musi uzyskać niezbędne zgody od właścicieli terenu oraz uwzględnić w cenie ryczałtowej wszelkie koszty związane z rozbiórką zwieńczeń studni na czas montażu rękawa, ponownym montażem zwieńczeń przy użyciu tych samych lub nowych elementów oraz z odtworzeniem uszkodzonych nawierzchni.

## 5.2. Warunki szczegółowe realizacji robót

Zgodnie z zasadami określonymi w niniejszej specyfikacji należy wykonać rozbiórki nawierzchni wokół studni przewidzianych do renowacji i demontaż elementów studni przewidzianych do renowacji. Na wskazanych do renowacji studniach zdemontować włazy, pokrywy nastudzienne, kaskady, zgodnie z zasadami podanymi w p.5.1.4.

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić również przy renowacji kanału metodą wykładania rurą utwardzaną na miejscu (tzw. metodą rękawa utwardzanego) w przypadku, kiedy wymagany będzie demontaż pokryw nastudziennych lub płyt przykrywających komór przy wymiarach rękawów od 800 mm wzwyż, co wiąże się z koniecznością rozbiórki nawierzchni w rejonie studni i komór lub w przypadku studni ślepych lub z zaasfaltowanymi włazami.

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić w zakresie niezbędnym do wykonania robót ziemnych i wykonania renowacji.

Materiał z rozbiórki Wykonawca posegreguje zgodnie z Katalogiem Odpadów stanowiącym załącznik do Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów ( DZ. U. 2014, poz.1923).

Materiałów rozbiórkowych z nawierzchni nadające się do wbudowania Wykonawca użyje do odtworzenia nawierzchni.

Materiał pochodzący z rozbiórki nadający się do odtworzenia nawierzchni należy złożyć obok wykopu, jeśli warunki miejscowe to umożliwiają lub wywieźć na miejsce czasowego składowania, a tuż przed odtworzeniem przywieźć na miejsce wbudowania, jeśli organizacja robót na ulicach będzie tego wymagała.

Materiały rozbiórkowe nadające się do przekazania na złom należy przekazać na złom (poza włazami, które należy przekazać do Zamawiającego).

Materiały rozbiórkowe, nie nadające się do wykorzystania (ponownego wbudowania) ani do przekazania na złom, Wykonawca wywiezie na zorganizowane składowisko odpadów celem odzysku lub unieszkodliwienia.

W rejonie Zielonej Góry najbliższym czynnym składowiskiem jest składowisko zlokalizowane w sołectwie Racula. Odległość wywozu jest uzależniona od miejsca renowacji – ok 5 km.

Materiały z rozbiórki nawierzchni:

- części nawierzchni betonowej, asfaltowej, asfaltobetonowej - odwieźć na wysypisko,
- części elementów betonowych lub kamiennych, nie nadające się do wbudowania – odwieźć na wysypisko.

Materiały z rozbiórki studni:

- elementy żelbetowe i betonowe - odwieźć na wysypisko.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

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

W czasie kontroli robót demontażowych należy zwrócić uwagę na to, czy nie doszło do naruszenia elementów nie podlegających rozbiórce, czy są one dostatecznie zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie prowadzenia robót ziemnych i prac montażowych.

W czasie kontroli robót demontażowych należy sprawdzić czy w miejscu rozbiórki nie występuje zagrożenie spowodowane przez roboty rozbiórkowe.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót nie będzie stosowany.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00-Wymagania ogólne. Odbiorowi podlega wykonanie demontażu fragmentu nawierzchni przewidzianego do rozbiórki oraz wykonanie demontażu zwieńczenia studni.

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę. Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Rozbiciu Ceny Ryczałtowej (Wykazie Cen) jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją.

Płatności będą dokonywane w kwotach wskazanych w Wykazie Cen, po zakończeniu wszelkich prac objętych daną pozycją Wykazu Cen. Roboty nie będą rozliczane na podstawie wskaźnika postępu. Żadne kwoty w ramach poszczególnych pozycji Wykazu Cen nie zostaną poświadczane przez Inżyniera jako należne Wykonawcy zanim nie zostaną wykonane Roboty objęte daną pozycją.

### 9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu w Rozbiciu Ceny Ryczałtowej (Wykazie Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Przepisy

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 2019, poz. 1186 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47 poz. 401z późn. zm.).
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. 2003 Nr 169 poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach (Dz. U. 2003 Nr 177 poz. 1729 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 2003 Nr 220 poz. 2181 z późn.zm.),

### 10.2. Inne dokumenty i ustalenia techniczne

Warunki bezpieczeństwa pracy przy robotach rozbiórkowych.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **ST-02**

### **ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE (45111200-0)**

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa robót - 45100000-8 –przygotowanie terenu pod budowę

Klasa robót – 45110000-1 – roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych roboty ziemne

Kategoria robót – 45111200-0 – roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1.	WSTĘP .....	49
1.1.	Przedmiot ST .....	49
1.2.	Zakres stosowania ST .....	49
1.3.	Zakres robót objętych ST .....	49
1.3.1.	Roboty budowlane podstawowe .....	49
1.3.2.	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych .....	49
1.4.	Określenia podstawowe .....	50
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	52
2.	MATERIAŁY .....	52
3.	SPRZĘT WYKONAWCY .....	52
4.	TRANSPORT .....	53
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	53
5.1.	Ogólne warunki wykonania robót .....	53
5.1.1.	Przygotowanie do robót ziemnych .....	53
5.1.2.	Wykonanie robót ziemnych i odkład urobku .....	54
5.1.3.	Zasyпка i zagęszczenie gruntu .....	55
5.2.	Warunki szczegółowe realizacji robót .....	56
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	56
6.1.	Kontrola jakości materiałów .....	56
6.2.	Kontrola jakości wykonania robót .....	56
7.	OBMIAR ROBÓT .....	56
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	56
9.	Opis SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT .....	56
9.1.	Ogólne wymagania .....	56
9.2.	Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących .....	57
10.	Dokumenty odniesienia .....	57
10.1.	Normy .....	57
10.2.	Inne dokumenty i ustalenia techniczne .....	57

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przygotowania terenu pod budowę i robót ziemnych, które zostaną wykonane w ramach zadania pn.: „Renowacja kolektorów kanalizacji deszczowej na terenie miasta Zielona Góra” Część 1.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

#### 1.3.1. Roboty budowlane podstawowe

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót ziemnych tymczasowych i stałych (wykopy, zasypy, nasypy) związanych z budową, przebudową odcinków kanalizacji deszczowej wraz z uzbrojeniem, przykanalikami oraz przyłączeniem odcinków bocznych na trasie kanałów:

Lp.	Trasa kanału
1	ul. Dzika od skrzyżowania z ul. Wyspiańskiego
2	ul. Wazów na wysokości nr 52-56

Roboty ziemne mogą wystąpić także punktowo na trasie kanałów przewidzianych do renowacji i mogą być związane z rozbiórką zwieńczeń studni przewidzianych do renowacji lub rozbiórką zwieńczeń studni w celu umożliwienia wciągnięcia rękawów większej średnicy (DN800 i 1000). Roboty takie mogą wystąpić na odcinkach:

Lp.	Trasa kanału
Roboty rozbiórkowe – punktowe	
1	ul. M.C Skłodowskiej od wylotu do kanału Gęśnik – ul. Dolina Zielona do linii kolejowej wraz z przejściem przez linię kolejową – ul. Bema od nr 40 do skrzyżowania z ul. Dzika – ul. Dzika do skrzyżowania z ul. Wyspiańskiego
2	ul. Wazów od nr 78C do skrzyżowania z ul. Spokojną – ul. Spokojna – ul. Zyty od skrzyżowania z ul. Spokojną do skrzyżowania z ul. Krótką – ul. Krótką – ul. Podgórna od skrzyżowania z ul. Krótką do skrzyżowania z ul. Waryńskiego i ul. Św. Kingi do skrzyżowania z ul. Nad Łąkami

Roboty ziemne wystąpią w miejscach, gdzie konieczne będzie wykonanie komór do przecisków.

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

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

Numer zamówienia: POIiŚ/2.1/NFOŚiGW-V

Nazwa zamówienia: Realizacja Kontraktu V w ramach Projektu: „Uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi na obszarze

Aglomeracji Zielona Góra – etap I”



- prace przygotowawcze,
  - wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
  - wszystkie przemieszczenia i przerzuty gruntu,
  - przymywanie gruntu przeznaczonego na zasypkę,
  - wykonanie robót ziemnych pomocniczych spycharką na odkładzie,
  - ręczne wyrównanie skarp wykopu i powierzchni odkładu,
  - wyrównywanie zasypek, ścięcie wypukłości oraz zasypanie wgłębień z wyrównaniem powierzchni terenu,
  - utrzymanie i naprawa dróg tymczasowych w obrębie robót,
- oraz prace towarzyszące:
- inwentaryzacja stanu powierzchni terenu przed rozpoczęciem robót (dokumentacja do celu przywracania terenu do stanu pierwotnego, zgodnie z p. 5.1.1.),
  - usunięcie zieleni i odtworzenie zieleni (jeśli występuje),
  - zdjęcie humusu (jeśli występuje), przemieszczenie go poza strefę robót i składowanie; rozłożenie humusu po wykonaniu zasypki,
  - przy wykonywaniu zasypki – przesianie gruntu do zasypki lub wymiana gruntu (przygotowanie gruntu do zasypania warstwy ochronnej wokół przewodów i studni lub zakup i przywóz materiału zamiennego); zagęszczenie gruntu,
  - przy wywozie nieprzydatnych mas ziemnych – załadunek gruntu, przewóz gruntu samochodami samowładkowymi i wyładunek w miejscu składowania w odległości od terenu budowy nie większej niż: 12 km, opłata za składowanie na wysypisku,
  - umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót,
  - wszystkie prace związane z zabezpieczeniem obiektów istniejących przed skutkami wykonania robót ziemnych i ich naprawą w przypadku powstania uszkodzeń,
  - wykonanie podwieszenia istniejącego uzbrojenia w miejscach skrzyżowań z sieciami wykonywanymi,
  - zabezpieczenie wykopów przed napływem wód opadowych i roztopowych i związane z tym utrzymanie wykopów w stanie suchym,
  - oczyszczenie, uporządkowanie i odwiezienie sprzętu,
  - uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenie podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-00 – Wymagania Ogólne.

Kategorie gruntu należy rozumieć tak, jak to opisano w poniższej tabeli:

Kategoria gruntu	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Średnia gęstość w stanie naturalnym		Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości
		kN/m <sup>3</sup>	t/m <sup>3</sup>	
1	2	3	4	5
I	Piasek suchy bez spoiwa	15,7	1,6	5-15
	Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa	11,8	1,2	5-15
	Torf bez korzeni	9,8	1,0	20-30
	Popioły lotne nie zleżałe	11,8	1,2	15-25
II	Piasek wilgotny	16,7	1,7	15-25
	Piasek gliniasty, pył i lessy wilgotne, twardoplastyczne i plastyczne	17,7	1,8	15-25
	Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30 mm	12,7	1,3	15-25
	Torf z korzeniami grubości do 30 mm			

Numer zamówienia: POIiŚ/2.1/NFOŚiGW-V

Nazwa zamówienia: Realizacja Kontraktu V w ramach Projektu: „Uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi na obszarze

Aglomeracji Zielona Góra – etap I”

	Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna Żwir bez spoiwa lub mało spoisty	10,8 16,7 16,7	1,1 1,7 1,7	20-30 15-25 15-25
III	Piasek gliniasty, pył i lessy małowilgotne, półzwarte Gleba uprawna z korzeniami grubości ponad 30 mm Torf z korzeniami grubości ponad 30 mm Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczkami o wymiarach do 40 mm Gлина, glina ciężka i ropy wilgotne, twaroplastyczne i plastyczne, bez gładów Mady i namuły gliniaste rzeczne Popioły lotne zleżałe	18,6 13,7 13,7 18,6 17,7 19,6 17,7 19,6 17,7 19,6	1,9 1,4 1,4 1,9 1,8 2,0 1,8 2,0 1,8 2,0	20-30 20-30 20-30 20-30 20-30 20-30 20-30 20-30 20-30 20-30
IV	Less suchy zwarty Nasyp zleżały z gliny lub ropy z gruzem, tłuczniem i odpadkami drewna lub gładami o masie do 25 kg, stanowiącymi do 10% objętości gruntu Gлина, glina ciężka i ropy mało wilgotne, półzwarte i zwarte Gлина zwałowa z gładami do 50 kg stanowiącymi do 10 % objętości gruntu Gruz ceglany i rumowisko z blokami do 50 kg Iłółpek miękki Grube otoczki lub rumosz o wymiarach do 90 mm lub z gładami o masie do 10 kg	18,6 19,6 20,6 20,6 16,7 19,6 19,6	1,9 2,0 2,1 2,1 1,7 2,0 2,0	25-35 25-35 25-35 25-35 25-35 25-35 25-35
V	Żużel hutniczy niezwiędziały Gлина zwałowa z gładami do 50 kg stanowiącymi 10-30% objętości gruntu Rumosz skalny zwietrzelinowy o wymiarach ponad 90 mm Gruz ceglany i rumowisko budowlane silnie scementowane lub w blokach ponad 50 kg Margle miękkie lub średnio twarde słabo spękane Opoka kredowa miękka lub zbity Węgiel kamienny i brunatny Iły przewarstwione łupkiem Iłółpek twardy, lecz rozsypliwý Zlepierce słabo scementowane Gips Tuf wulkaniczny, częściowo sypki	14,7 19,6 20,6 17,7 17,7 16,7 22,6 16,7 22,6 41,8 14,7 19,6 19,6 20,6 21,6 15,7	1,5 2,0 2,1 1,8 1,8 1,6 2,3 1,6 2,3 4,2 1,5 2,0 2,0 2,1 2,2 1,6	35-45 35-45 35-45 35-45 35-45 35-45 35-45 35-45 35-45 35-45 35-45 35-45 35-45 35-45 35-45 35-45
VI	Iłółpek twardy Łupek mikowy i piaszczysty niespękany Margiel twardy Wapień marglisty Piaszkowiec o spoiwie ilastym Zlepierce otoczek głównie skał osadowych Anhydryt Tuf wulkaniczny zbity	20,5 22,6 23,5 22,6 21,6 21,6 24,5 18,6	2,1 2,3 2,3 2,3 2,2 2,2 2,5 1,9	30-45 45-50 30-45 45-50 30-50 30-45 45-50 45-50
VII	Łupek piaszczysto-wapnisty Piaszkowiec ilast-wapnisty twardy Zlepierce z otoczek głównie skał osadowych o spoiwie krzemionkowym	23,5 23,5 23,5	2,4 2,4 2,4	45-50 45-50 45-50

Numer zamówienia: POIiŚ/2.1/NFOŚiGW-V

Nazwa zamówienia: Realizacja Kontraktu V w ramach Projektu: „Uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi na obszarze

Aglomeracji Zielona Góra – etap I”

	Wapień niezwięzły	23,5	2,4	45-50
	Magnezyt	28,4	2,9	45-50
	Granit i gnejs silnie zwięzły	23,5	2,4	45-50
VIII	Łupek plastyczny niespękany	24,5	2,5	45-50
	Piaskowiec twardy o spoiwie wapiennym	24,5	2,5	45-50
	Wapień twardy niezwięzły	24,5	2,5	45-50
	Marmur i wapień krystaliczny	24,5	2,6	45-50
	Dolomit niezbyt twardy	24,5	2,5	45-50
IX	Piaskowiec kwarcytowy lub o spoiwie ilasto-krzemionkowym	25,5	2,6	45-50
	Złepieńce z otaczaków skał głównie krystalicznych o spoiwie wapiennym lub krzemionkowym	25,5	2,6	45-50
	Dolomit bardzo twardy			45-50
	Granit gruboziarnisty niezwięzły	25,5	2,6	45-50
	Sjenit gruboziarnisty	25,5	2,6	45-50
	Serpentyn	25,5	2,6	45-50
	Wapień bardzo twardy	24,5	2,5	45-50
	Gnejs	24,5	2,5	45-50
			25,5	2,6
X	Granit średnio i drobnoziarnisty	25,5	2,6	45-50
		26,5	2,7	45-50
	Sjenit średnioziarnisty	25,5	2,6	45-50
	Gnejs twardy	26,5	2,7	45-50
	Porfir	24,5	2,5	45-50
	Trachit, liparyt i skały pokruszone	26,5	2,7	45-50
	Granitognejs	25,5	2,6	45-50
	Wapień krzemienisty	27,4	2,8	45-50
	Irogowy bardzo twardy			
	Andezyt, bazalt, rogowiec w ławicach	26,5	2,7	45-50
	Gabro	26,5	2,7	45-50
	Gabrodiabaz i kwarcyt	27,4	2,8	45-50
	Bazalt	27,4	2,7	45-50

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- 00-Wymagania Ogólne.

Wykonawca sam znajdzie miejsce tymczasowego składowania gruntu z wykopów i poniesie koszty związane ze składowaniem.

## 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopu i składowany na tymczasowym odkładzie (na zasypkę),
- grunt do zasypiania w tzw. „strefie ochronnej” wokół przewodów i studni, uzyskany poprzez przesianie gruntu przeznaczonego do zasypki lub zakupiony piasek do wymiany gruntu nieprzydatnego,
- szalunki.

## 3. SPRZĘT WYKONAWCY

Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów, prowadzone będą głównie ręcznie a tam, gdzie to będzie możliwe, przy użyciu sprzętu mechanicznego:

- koparka z osprzętem przedsiębiernym lub podsiębiernym lub chwytakowym,
- spycharka,
- ładowarka,

- zagęszczarka wibracyjna,
- urządzenie do montażu i demontażu szalunków,

Sprzęt używany do Robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Programie zaakceptowanym przez Inżyniera.

Przy wykonywaniu wykopów punktowych (naprawczych) w razie wystąpienia wód gruntowych zastosować:

- zestaw igłofiltrów o długości max 6,0 m,
- pompę z agregatem prądotwórczym.

#### **4. TRANSPORT**

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrlonych jak ziemia, kruszywo należy wykorzystywać samochody samowładowcze - wywrotki. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00-Wymagania ogólne.

Roboty ziemne należy wykonywać Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Wykonywanie wykopów może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inżyniera.

Roboty ziemne będą prowadzone w następujących przypadkach:

- w miejscach budowy studni kanalizacyjnych,
- w miejscach przebudowy sieci kanalizacji deszczowej,
- w miejscach remontu studni kanalizacyjnych i komór, w przypadku wymiany zwieńczenia studni,
- przy wprowadzeniu do kanału materiałów renowacyjnych – rękawów, których nie uda się zamontować poprzez węzy do studni,
- w miejscach wykonania komór startowych i końcowych.

##### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

###### **5.1.1. Przygotowanie do robót ziemnych**

Przed rozpoczęciem robót ziemnych Wykonawca, przy udziale Inżyniera, sporządzi dokumentację inwentaryzacyjną stanu powierzchni terenu i przekaże ją Inżynierowi (jeśli dokumentacja nie była sporządzona wcześniej, przed rozbiórką nawierzchni). Dokumentacja inwentaryzacyjna powinna przedstawiać wszystkie te szczegóły stanu zagospodarowania terenu, które mogą wymagać przywrócenia do stanu pierwotnego.

Dokumentacja inwentaryzacyjna powinna przedstawiać także wyniki oględzin pobliskich obiektów i powinna opisywać zauważone rysy i pęknięcia występujące w konstrukcji tych obiektów. Powinna ona zawierać także możliwie największą ilość informacji na temat systemu odwodnienia powierzchniowego i podziemnego. Jeżeli okaże się to konieczne, Inżynier poleci wykonanie i załączenie do dokumentacji zdjęć lub nagrań wideo, przedstawiających istniejące uszkodzenia albo punkty, które mogą okazać się sporne podczas przywracania terenu do stanu pierwotnego. W razie potrzeby Wykonawca poczyni pisemne porozumienia z właścicielami i użytkownikami terenu, a ich kopie dostarczy Inżynierowi.

Dokumentację należy aktualizować w zakresie szczegółów dotyczących uzbrojenia podziemnego lub innych charakterystycznych właściwości podziemnych, które zostaną odsłonięte w miarę postępu prac.

Przed przystąpieniem do wykonywania Robót ziemnych należy powiadomić poszczególnych użytkowników uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia prac i potrzebie zapewnienia nadzoru z ich strony.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów i nasypów należy:

- zapoznać się z planem sytuacyjno wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych robót ziemnych,
- wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami - poziomica, łata miernicza, taśmą itp.,
- przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących przeszkód, itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych. W przypadku konieczności wykonania karczowania krzaków i podsycia, po zakończeniu prac należy wywieźć ścięte krzaki i poszycie z terenu prowadzonych Robót. Zapewnienie terenów na składowanie ściętych krzaków i poszycia oraz ich zagospodarowanie należy do obowiązków Wykonawcy, zarówno od strony organizacyjnej jak i poniesionych kosztów,
- usunąć z pasa roboczego ziemię urodzajną (jeśli występuje) i zmagazynować do czasu wykonywania robót odtworzeniowych. W przypadku wystąpienia konieczności usunięcia humusu należy zdjąć warstwę i przykryć w pobliżu miejsca prowadzenia Robót ziemnych, a po zakończeniu Robót rozścielić w miejscu, z którego został zgarnięty lub w innym miejscu wskazanym w specyfikacji (jeśli nie jest przewidziane odtworzenie terenu).

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

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać  $\pm 5$ cm.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inżyniera) sprawdzić charakter gruntu i jego przydatność do zasyпки.

Wykopy oznakować oraz zabezpieczyć i wykonać przejazdy i przejścia dla pieszych.

### 5.1.2. Wykonanie robót ziemnych i odkład urobku

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

W trakcie wykonywania wykopów należy wykopy oznakować oraz zabezpieczyć i wykonać przejazdy i przejścia dla pieszych.

Wykopy wykonać mechaniczne lub ręczne, w zależności od miejscowych warunków. Wykop powinien być wykonany do głębokości ustalonej w Dokumentacji Projektowej w minimalnym zakresie niezbędnym do wykonania robót. W rejonie studni, w miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego, roboty ziemne wykonywać ręcznie.

Ze względu na miejsce prowadzenia robót należy przewidzieć, że większość urobku będzie wywożona poza strefę prowadzenia Robót na tymczasowy odkład.

Odkład urobku może być wykonywany w granicach pasa drogowego tylko wówczas, kiedy jest dozwolone w decyzji na zajęcie pasa drogowego.

Jeśli odkład urobku dozwolony jest przy wykopie, to powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu.

### 5.1.3. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Do zasypania obiektów (studni i kanałów poddawanych przebudowie i budowie) należy wykorzystać grunty żwirowe i piaszczyste oraz grunty gliniasto piaszczyste pochodzące z wykopów, z wyłączeniem gruntów pylastych, gliniasto-piaszczystych, pyłowych, lessowych. Grunty nadające się do zasypania należy dowieźć z miejsca tymczasowego odkładu lub przemieścić z odkładu. Materiał zasypki w obrębie strefy niebezpiecznej powinien mieć właściwości materiału na podsypkę. Powinien to być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-EN ISO 14688-1:2018 Rozpoznanie i badania geotechniczne: Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1 Oznaczanie i opis. (grunt piaszczysty lub pospółka o ziarnach nie większych niż 20mm). Materiał ten należy uzyskać poprzez przesianie gruntu przeznaczonego do zasypania lub poprzez wymianę tego gruntu na piasek.

Przestrzeń wykopu w strefie niebezpiecznej tzn. w obrębie obsypki przewodu rurowego (na wysokość zalecaną przez producenta rur, jednak nie mniej niż 30 cm ponad sklepienie przewodu po zagęszczeniu) oraz co najmniej 0,5 m wokół ścian na całej wysokości studni, należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni zagęszczając go warstwami do  $I_s \geq 0,95$ . Do wypełnienia przestrzeni nie może być stosowany piasek pylasty, grunty spoiste, organiczne oraz grunty zamrożone. W takich przypadkach dokonać wymiany gruntu.

Materiał zasypki w obrębie strefy niebezpiecznej powinien mieć właściwości materiału na podsypkę. Powinien to być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-EN ISO 14688-1:2006 i PN-EN ISO 14688-2:2006 (grunt piaszczysty lub pospółka o ziarnach nie większych niż 20mm). Materiał ten należy uzyskać poprzez przesianie gruntu przeznaczonego do zasypania lub poprzez wymianę tego gruntu na piasek. Materiał zasypki w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem lub hydraulicznie w przypadku zasypki materiałem sypkim, do wskaźnika zagęszczenia do  $I_s \geq 0,95$ .

Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym zagęszczając go pod ulicami do stopnia zagęszczenia określonego przez zarządcę drogi (niezbędnego do odtworzenia nawierzchni drogowej); jeśli nie wskazano inaczej, to do  $I_s \geq 0,95$  i do  $I_s \geq 0,90$  pod terenami zielonymi. W strefie obsypki grunt należy zagęszczać ręcznie względnie używać lekkich zagęszczarek wibracyjnych. Średnie lub ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przykryciu powyżej 1 m.

Zasyпка powinna być wznoszona równomiernie, a różnica po obu stronach studni nie powinna być większa niż 15 cm.

Zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami przy zachowaniu optymalnej wilgotności gruntu.

W przypadku zasypywania rurociągów podczas wykonywania zasypania należy jednocześnie prowadzić roboty związane z usuwaniem zastosowanego ewentualnie deskowania ścian wykopów.

Zasypanie wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

Zasypanie pozostałej części wykopów wykonać za pomocą gruntu rodzimego, o ile maksymalna wielkość jego cząstek nie przekracza 30 mm.

Dopuszcza się stosowanie tylko lekkiego sprzętu aby nie uszkodzić studni.

Stopień zagęszczenia zasypania w przypadku rurociągów układanych pod ciągami pieszojezdnymi tak jak w przypadku obsypki. Ostatnie warstwy zasypania o grubości ok. 0,5m nad układanymi w ciągach ulic rurociągami zaleca się zagęścić do wskaźnika  $I_s \geq 0,95$ . Zagęszczenie zasypania wykonać warstwami o grubości nie większej niż 20cm. Do zasypania nie używać dużych kamieni ani głazów narzutowych. Do wykonania górnej warstwy zasypania o grubości do 0,8m (głębokość strefy przemarzania) nad rurociągami układanymi pod ulicami nie wolno stosować gruntów wysadzinowych.

## 5.2. Warunki szczegółowe realizacji robót

Przy wykonaniu robót należy kontrolować:

- stan umocnienia wykopów lub nachylenia skarp wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż co 20m.

Przed wymianą elementów studni (zwieńczenie studni) wykonać wykop w zakresie niezbędnym do wymiany zwieńczenia.

Przy montażu rękawa renowacyjnego, kiedy otwór włazowy nie będzie wystarczający do wprowadzenia rękawa do istniejącego kanału (renowacja kanałów o wymiarach od 800 mm wzwyż) wykonać wykop w zakresie niezbędnym do demontażu pokryw nastudziennych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 – Wymagania Ogólne.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach.

### 6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inżyniera.

### 6.2. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Sprawdzeniu podlega w szczególności:

- zgodność z Dokumentacją Projektową,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- zasypka wykopu,
- badanie stopnia zagęszczenia.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót nie będzie stosowany.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00-Wymagania ogólne.

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę.

Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Rozbiciu Ceny Ryczałtowej (Wykazie Cen) jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją.

Płatności będą dokonywane w kwotach wskazanych w Wykazie Cen, po zakończeniu wszelkich prac objętych daną pozycją Wykazu Cen. Roboty nie będą rozliczane na podstawie wskaźnika postępu. Żadne kwoty w ramach poszczególnych pozycji Wykazu Cen nie zostaną poświadczone przez Inżyniera jako należne Wykonawcy zanim nie zostaną wykonane Roboty objęte daną pozycją.

## 9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu w Rozbiciu Ceny Ryczałtowej (Wykazie Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

### 10.1. Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-B-02481:1998	Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
PN-EN 1997-2:2009	Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
PN-EN 1997-1:2008	Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN 12063:2001	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.

### 10.2. Inne dokumenty i ustalenia techniczne

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.



# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **ST-03**

### **ROBOTY MONTAŻOWE W ZAKRESIE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ (kod 45231300-8)**

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa robót – 45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej

Klasa robót – 45231000-5 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

Kategoria robót – 45231300-8 – Roboty montażowe w zakresie sieci kanalizacji deszczowej

<b>1. Wstęp</b> .....	<b>61</b>
1.1. Przedmiot ST .....	61
1.2. Zakres stosowania ST.....	61
1.3. Zakres robót objętych ST .....	61
1.3.1. Roboty budowlane podstawowe.....	61
1.3.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych .....	61
1.4. Określenia podstawowe .....	62
1.5. Ogólne wymagania .....	63
<b>2. Materiały</b> .....	<b>63</b>
2.1. Przewody kanalizacyjne.....	63
2.2. Przejścia podziemne .....	63
2.3. Studnie kanalizacyjne z betonowych elementów prefabrykowanych .....	64
2.4. Studnie GRP .....	64
2.5. Kruszywa .....	64
2.6. Właz kanałowy .....	65
2.7. Wpusty uliczne.....	65
2.7. Zakup materiałów.....	65
2.8. Transport materiałów .....	66
2.9. Składowanie materiałów .....	66
<b>3. Sprzęt WYKONAWCY</b> .....	<b>66</b>
<b>4. Transport</b> .....	<b>67</b>
<b>5. Wykonanie robót</b> .....	<b>68</b>
5.1. Ogólne warunki wykonania robót .....	68
5.2. Prace przygotowawcze przed rozpoczęciem robót .....	68
5.3. Roboty ziemne.....	69
5.4. Podsypka, obsypka i zasypka wstępna przewodów .....	69
5.5. Wykonanie podłoża .....	69
5.6. Ogólne zasady montażu rurociągów .....	70
5.7. Rurociągi grawitacyjne.....	70
5.8. Łączenie rur i kształtek PVC .....	71
5.8. Łączenie rur i kształtek GRP .....	71
5.9. Przejścia przewodów przez przeszkody terenowe i kolizje z uzbrojeniem.....	71
5.10. Studnie .....	72
5.10.1 Roboty ziemne.....	72
5.10.2 Odwodnienie.....	73
5.11. Przebudowa istniejących studni .....	73
5.12. Badanie szczelności .....	73
5.13. Zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem .....	73
5.14. Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego .....	73
<b>6. Kontrola jakości</b> .....	<b>73</b>
6.1. Ogólne zasady .....	73
6.2. Kontrola jakości materiałów.....	74
6.3. Kontrola jakości wykonania Robót.....	74
6.3.1 Przewody grawitacyjne .....	74
6.3.2 Próby szczelności .....	76
<b>7. Obmiar robót</b> .....	<b>76</b>
<b>8. Odbiór robót</b> .....	<b>76</b>
<b>9. Opis SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT</b> .....	<b>77</b>
9.1. Ogólne wymagania.....	77
9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących .....	77
<b>10. Dokumenty odniesienia</b> .....	<b>77</b>
10.1. Normy .....	77
10.2. Inne dokumenty i ustalenia techniczne.....	79

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót remontowych i renowacyjnych istniejącej sieci kanalizacyjnej w ramach zamówienia pn.: „Renowacja kolektorów kanalizacji deszczowej na terenie miasta Zielona Góra” Część 1.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem następujących odcinków kanalizacji deszczowej:

Lp.	Lokalizacja kanału	Średnica i materiał	Orientacyjna długość
1	ul. Dzika	315 PVC	200m
2	ul. Wazów	600 GRP	61m

Do zakresu przedmiotowego zadania należy również ponowne podłączenie odgałęzień bocznych/przyłączy kanalizacyjnych do projektowanych nowych studni i kanałów oraz wykonanie 2 nowych wpustów ulicznych.

Roboty będą prowadzone przy utrzymaniu ciągłości odbioru wód deszczowych.

Wykonawca zastosuje taką organizację robót, aby próba szczelności odcinka kanału poddanego próbie odbyła się przed wpuszczeniem wód deszczowych.

#### 1.3.1. Roboty budowlane podstawowe

W ramach robót podstawowych należy wykonać:

- ułożyć nowe odcinki kanałów metodami wykopowymi i bezwykopowymi wraz z montażem studni kanalizacyjnych,
- wpiąć do nowych odcinków kanałów oraz nowych studni istniejące oraz projektowane wpusty uliczne i boczne odgałęzienia.

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

Do wykonania robót budowlanych podstawowych - renowacja kanałów opisanych w Dokumentacji Projektowej niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- geodezyjne wytyczenie trasy sieci, ustawienie łąw, wyznaczenie krawędzi wykopów,
- rozpoznanie przebiegu trasy istniejącego kanału, wyznaczenie trasy nowego kanału oraz prace towarzyszące:

- roboty ziemne wg ST-02
- roboty odtworzeniowe wg ST-04

- przygotowanie podłoża rodzimego gruntu podsypki z piasku o odpowiedniej grubości i zagęszczeniu,
- transport materiałów z miejsca tymczasowego składowania na miejsce wbudowania,
- wszystkie prace związane z utrzymaniem ciągłości odbioru ścieków, w tym: przygotowanie tymczasowych kanałów do odprowadzenia ścieków wraz z zestawem pompowym umożliwiającym przepompowywanie ścieków, korkowanie kanałów, przepompowywanie ścieków,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych
- montaż kształtek
- wykonanie połączeń przy pomocy łączników zintegrowanych, kołnierzowych, zgrzewanych, łączonych na uszczelkę
- w ramach wykonania kompletnych studzienek kanalizacyjnych: wykonanie podsypki, podbudowy, obetonowanie włązów,
- wykonanie wpustów deszczowych
- podłączenie wpustów
- wykonanie zagęszczenia
- wykonanie izolacji rur
- wykonanie prób szczelności,
- inspekcja skanerem 3D /kamerą obrotową kanałów po wykonaniu kanałów,
- organizacja i koszty wszystkich mediów do celów technologicznych (np. pobór wody, pobór energii),
- roboty związane z zabezpieczeniem (np. umocnieniem) istniejącej nawierzchni przed zniszczeniem w trakcie wykonywania robót,
- odtworzenie terenu do stanu pierwotnego
- prace porządkowe
- cena wykonania obejmuje także wykonanie wszystkich robót niezbędnych do usunięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem

#### Uwaga!

1. Koszty związane z wykonaniem projektów tymczasowego oznakowania i organizacji ruchu należy uwzględnić w Cenie Kontraktowej.
2. Oznakowanie robót (materiały na przegrody, bariery, oznakowanie placu budowy) należy wykonać zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu (opracowanym przez Wykonawcę robót) uzgodnionym przez zarządców dróg, policję i inne odpowiednie instytucje. Koszty związane z wykonaniem tymczasowego oznakowania i organizacji ruchu należy uwzględnić w Cenie Kontraktowej wg pkt. 1.3.4. ST-00 Ogólne warunki wykonania i odbioru robót (45000000-0).

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami, a w szczególności z:

PN-EN 13380:2004; PN-EN ISO 11296-1:2018-04; PN-EN ISO 11296-4:2018-03; PN-EN ISO 178:2019-06; PN-EN 1610:2015-10; PN-EN 752:2017-06; PN-EN 1228:1999; PN-EN ISO 527-1:2012; PN-EN 196-1:2016-07 lub odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST-00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Określenia: studnia, studzienka oznaczają studnię kanalizacyjną.

Określenie: przykanalik oznacza przyłącze kanalizacyjne.

---

Numer zamówienia: POIiŚ/2.1/NFOŚiGW-V

Nazwa zamówienia: Realizacja Kontraktu V w ramach Projektu: „Uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi na obszarze Aglomeracji Zielona Góra – etap I”

## 1.5. Ogólne wymagania

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera.

Kierownik Robót kanalizacyjnych winien mieć uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia organizacji Robót budowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, zaplecza dla potrzeb Wykonawcy, warunków dotyczących organizacji ruchu, ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni, zostały umieszczone w ST-00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych” .

Wykonawca proponuje i uzgodni z Inżynierem/Zamawiającym kolejność wykonywania przebudowy odcinków kanałów w poszczególnych ulicach.

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 Wymagania Ogólne.

### 2.1. Przewody kanalizacyjne

Kolektory DN 600 mm na odcinku D33-D35 zaprojektowano jako rury z żywicy syntetycznej zbrojonej ciętym włóknem szklanym o sztywności SN10000 N/m<sup>2</sup>.

Zastosować rury z ciętego włókna szklanego, termoutwardzalnych żywic poliestrowych lub winyloestrowych, wypełniaczy mineralnych w postaci piasku kwarcowego, wytwarzane metodą gwarantującą idealny kołowy przekrój oraz równomierną grubość ścian na całej długości rury. Grubość wewnętrznej warstwy zabezpieczającej z czystej żywicy minimum 1 mm. Powierzchnia zewnętrzna rury gładka na całej długości, pozwalająca na cięcie rury w dowolnym miejscu bez konieczności kalibrowania dla zapewnienia szczelności połączenia.

Kolektor DN300 na odcinku od Sist. do D46 oraz przykanaliki wpustów i odejścia boczne zaprojektowano z rur i kształtek wykonanych z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC). Należy stosować rury klasy „S” (SDR 34), o nominalnej sztywności obwodowej SN 8 kPa, z wydłużonym kielichem łączonych na uszczelkę gumową, wg normy PN EN ISO9969; PN-EN 1401-01:1999.

Kształtki PVC wg PN-EN 1456., o średnicy Dz 160, 200, 315mm.

### 2.2. Przejścia podziemne

Przejścia podziemne, jak pod rzekami, rowami, drogami należy wykonać zgodnie z rysunkami w dokumentacji projektowej oraz warunkami wydanymi przez zarządców terenu. Jako rury przeciskowe należy stosować rury stalowe bez szwu lub ze szwem według PN-EN 10210-1:2000, PN-EN 10210-2:2000 i PN-EN 10208-2:2009 o średnicach zgodnych z dokumentacją projektową.

Do wprowadzenia rur przewodowych do rur przeciskowych i osłonowych należy stosować płozy pierścieniowe. Rodzaje i typy płóz zależne są od średnicy rury przewodowej a ilość od długości przecisku i rury osłonowej i zostały podane w dokumentacji projektowej. Końce rur uszczelnione manszetami wykonanymi z elastomeru EPDM z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej.

### 2.3. Studnie kanalizacyjne z betonowych elementów prefabrykowanych

Studnie kanalizacyjne na przebudowywanym odcinku w ul. Dzikiej należy wykonać z betonowych elementów prefabrykowanych, o średnicy 1000 mm.

Wszystkie studnie wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych produkowanych wg normy PN-EN 1917:2004 (klasa wytrzymałości betonu nie niższa niż C35/45, nasiąkliwości  $\leq 5\%$ , mrozoodporności F-150, klasa ekspozycji XA2 (elementy z cementu odpornego na siarczyn wg. PN-EN 197-1), maksymalna zawartość chlorków w stosunku do masy cementu 1%, wskaźnik w/s  $\leq 0,45$ ), zakończonych zwężką betonową.

Wszystkie elementy studni łączone za pomocą uszczeltek gumowych wykonanych z elastomeru SBR lub EPDM spełniającego wymagania EN 681-1. Beton we wszystkich elementach studni (zwłaszcza w kiniecie) powinien być gładki i jednorodny, bez rys większych niż 0,1 mm i pęcherzy powietrza.

Dno studni z wyprofilowaną fabrycznie kinetą (odpowiednio z projektem trasy kolektora).

Studzienki należy wyposażyć w stopnie żłazowe podwójne zamocowane wspólnie jeden pod drugim (tzw. drabinka) w odległości pionowej  $250 \pm 5$  mm. Stopnie powinny być pokryte tworzywem sztucznym w jaskrawym kolorze. Minimalna siła wrywająca stopień nie powinna być mniejsza niż 5 kN. Odległość do pierwszego stopnia licząc od góry pokrywy nie może przekroczyć 55 cm.

Przejścia kanałów przez ściany studzienki projektuje się jako prefabrykowane zintegrowane ze studnią. Należy użyć przejść szczelnych systemowych, dostarczanych przez producenta rur.

Studnie kanalizacyjne osadzić na wyrównanym nienaruszonym gruncie lub wypoziomowanej podsypce piaskowo-cementowej o grubości 10 cm, pod którą wykonać należy podsypkę z piasku lub innego kruszywa 0/5,6 o grubości 15 cm zagęszczonych do  $I_s \geq 0,98$ , moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.

### 2.4. Studnie GRP

Studnie na przebudowywanym odcinku w ul. Wazów projektuje się z elementów rurowych GRP jako zintegrowane z rurociągiem, z mimośrodowo zamontowanym kominem i spocznikiem. Studnie GRP należy zamówić zgodnie z wybranym systemem rurowym, tego samego producenta, z materiału o takich właściwościach jak cały rurociąg. Studnie należy obetonować zgodnie z wytycznymi producenta betonem C12/15. Powierzchnie betonu zaizolować izolacją lekką.

- współczynnik chropowatości powierzchni wewnętrznej rur powinien być zgodny z wartością przyjętą do obliczenia przepływu oraz samooczyszczania przepustu i nie większa niż  $k=0,016$  mm,

- możliwość szczelnego łączenia rur przepustów w dłuższe odcinki.

Wszystkie wymienione parametry powinny być potwierdzone przez dostawcę lub producenta w formie pisemnego oświadczenia lub przez dostarczenie certyfikatu niezależnej instytucji.

### 2.5. Kruszywa

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót są:

- grunt rodzimy – do zasypek zasadniczych,
- grunt z dokopu
  - piasek średni - do podsypek, obsypek i zasypek wstępnych i zasadniczych,
  - piasek gruby,
  - żwir na podsypkę i obsypkę drenażu, wg PN-B-02481.

Przydatność gruntu rodzimego do zasypywania wykopów potwierdzi Inżynier.

## 2.6. Właz kanałowy

Stosować włazy żeliwne niewentylowane  $\varnothing 600$ , klasy D400 (w jezdni i innych obszarach utwardzonych) i B125 (w zieleni), o wysokości min. 140 mm, podwójnie zabezpieczone przed obrotem (nie ryglowane), bez wkładki amortyzacyjnej, o głębokości osadzenia pokrywy min. 50mm, bez podcięcia. Włazy studzienek zlokalizowanych w jezdniach, chodnikach i ciągach pieszko-rowerowych należy dostosować do projektowanego terenu, a studzienek zlokalizowanych w terenach zielonych, nieutwardzonych należy wynieść 5 cm powyżej terenu i obetonować kopertą z chudego betonu o wymiarach 1,2x1,2m gr. 15cm, wylewaną na mokro w deskowaniu, wykonaną z betonu C20/25. Zwieńczenia studni wykonać zgodnie z normą PN-EN 124-1:2015-07.

Regulację włazu przeprowadzić z zastosowaniem pierścieni dystansowych w trzech wysokościach:

$h = 60$  mm,  $h = 80$  mm,  $h = 100$  mm wykonane z betonu klasy min. C35/45. Do mocowania i regulacji pierścieni dystansowych stosować materiały systemowe na bazie modyfikowanych zapraw cementowych przeznaczonych do tego typu zastosowań o szybkim przyroście wytrzymałości o grubości warstwy do 10mm.

Pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN 752.

## 2.7. Wpusty uliczne

Zastosować studnie ściekowe tradycyjne z kręgów betonowych  $\varnothing 500$  mm z osadnikiem głębokości 80 cm. Wymagania dla betonu stosowanego na studzienki ściekowe:

- klasa wytrzymałości betonu nie niższa niż C35/45,
  - nasiąkliwość  $\leq 5\%$ ,
  - szerokość rozwarcia rys do 0,1mm,
  - wskaźnik w/c  $\leq 0,45$ ,
  - maksymalna zawartość chlorków w stosunku do masy cementu mniej niż 1%
  - beton zwarty i jednorodny o parametrach jak powyżej we wszystkich elementach studni,
- Zwieńczenie studzienki wykonać ze zbrojonego pierścienia wieńczącego pod wpust. Do uszczelnienia poszczególnych elementów wpustów stosować należy stosować elastyczną zaprawę z betonu polimerowo-cementowego do naprawy powierzchni obciążonych dynamicznie, konstrukcji żelbetowych lub betonowych.

Studnie ściekowe osadzić na wyrównanym nienaruszonym gruncie lub wypoziomowanej podsypce piaskowo-cementowej o grubości 10cm, pod którą wykonać należy podsypkę z piasku lub innego kruszywa 0/5,6 o grubości 15cm zagęszczonych do  $I_s \geq 0,98$ , moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.

Na studnie zamontować wpusty płaskie z 3/4 kołnierza o wymiarach 400x600 z kratą mocowaną w korpusie na zawiasach, klasy D400. Wpusty wykonane z żeliwa sferoidalnego.

Ponadto wpusty uliczne wyposażać w łapacz zanieczyszczeń stałych, typu wiaderko ze stali ocynkowanej z rączką do wyjmowania.

Zwieńczenia wpustów wykonać zgodnie z normą PN-EN 124:2000. Rzędna góry ruszty wpustów powinna być dostosowana do terenu istniejącego. Do regulacji stosować pierścienie wyrównawcze np. z tworzywa sztucznego proste i klinowe dedykowane do tego celu. Pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN 752.

## 2.7. Zakup materiałów

Miejsca pozyskania elementów do renowacji kanałów oraz materiałów niezbędnych do wykonania renowacji przyłączy kanalizacyjnych muszą uzyskać akceptację Inżyniera. Elementy do renowacji kanałów należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, wymaganymi atestami i oceną techniczną, kartami gwarancyjnymi i protokołami

odbioru technicznego producenta oraz deklaracjami właściwości użytkowych. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera.

## 2.8. Transport materiałów

Transport materiałów opisano w punkcie 4 niniejszej ST.

## 2.9. Składowanie materiałów

Składowanie:

Wszystkie materiały winny być przechowywane i składowane zgodnie z instrukcjami i wytycznymi producenta stosownie potwierdzonymi w ocenie technicznej, które zostaną przekazane Inżynierowi oraz będą dostępne w miejscu składowania.

W szczególności należy przestrzegać następujących wymagań:

- Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów,
- Składowanie powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych,
- Przy magazynowaniu i przenoszeniu zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami oraz zanieczyszczeniami niezaizolowane końcówki rur (osłaniać deklami, kapturkami ochronnymi).
- Rury chronić przed światłem słonecznym i temperaturą przekraczającą 40°C,
- Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wielowarstwowo. Zaleca się sposób składowania materiałów w sposób umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.
- Materiały do połączeń odcinków czy elementów oraz wszelki osprzęt przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, kontenerach itp. Chemikalia, ciekłe składniki pianki poliuretanowej oraz materiały termokurczliwe przechowywać w pomieszczeniach suchych i ogrzewanych. Kształtki, armatura: przechowywać w pomieszczeniach suchych i zamkniętych.

## 3. SPRZĘT WYKONAWCY

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót, zarówno w miejscu tych Robót, jak i też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Roboty związane z wykonaniem montażu sieci kanalizacji grawitacyjnej będą wykonywane ręcznie oraz przy pomocy następujących maszyn i urządzeń:

- żuraw samochodowy,
- wiertarka udarowa,
- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym,
- ubijak spalinowy 200kg,
- narzędzia ręczne,
- samochód ciśnieniowy z węzami o długości min.150 m,
- zespół do inspekcji (skaner 3D, kolor, z głowicą obrotową),
- urządzenia kontrolno - pomiarowe,



- węże do przepompowywania min. 200 m,
- inne urządzenia i narzędzia - pompy, agregaty prądotwórcze, agregaty hydrauliczne, sprężarki, narzędzia pneumatyczne itd.

#### 4. TRANSPORT

Ogólne warunki transportu podano w ST 00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Do transportu materiałów należy użyć takich środków transportu, jak:

- samochód samowładowczy z dźwigiem (HDS),
- samochód dostawczy.

Na okres budowy Wykonawca winien opracować projekt organizacji tymczasowej ruchu i uzgodnić go z odpowiednimi organami.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa Robót, jak i poza nim. Środki transportowe, poruszające się po drogach 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.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i dostarczonych materiałów. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Rury należy transportować zgodnie z zaleceniami producentów i stosownym potwierdzeniem w ocenie technicznej. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

Rury powinny być oznakowane i muszą być opatrzone etykietą zawierającą:

- nazwę i znak producenta,
- średnica rury,
- materiał,
- sztywność obwodowa,

Zaprawy cementowe, samozagęszczające, szpachle, przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem ich przed możliwością przemieszczania się podczas transportu.

Włazy kanałowe, stopnie żłazowe oraz zaprawy cementowe przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem ich przed możliwością przemieszczania się podczas transportu.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą min. trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed uszkodzeniem,

- kontrolę załadunku i wyładunku.

Rozładowanie materiałów będzie dokonywane z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniu materiałów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania Robót związanych z układaniem odcinków kanalizacji grawitacyjnej podano w ST-00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”. Wykonawca wykona roboty zgodnie z zatwierdzoną Dokumentacją Projektową, wymaganiami podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” opracowanych przez COBRTI INSTAL, wymaganiami normy PN-EN 1610, wytycznymi producenta a także „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz wymaganiami szczegółowymi podanymi poniżej.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Program Robót oraz inne dokumenty niezbędne do rozpoczęcia robót (m. in. wszystkie zgłoszenia, komunikaty, wymagane zgody związane z wejściem na teren budowy, organizacją ruchu zastępczego podczas trwania Robót oraz zabezpieczeniem interesów osób trzecich) uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty związane z wykonywaniem sieci kanalizacyjnej. Zastosowane będą rozwiązania techniczne uzgodnione w Dokumentacji Projektowej; przyjęte materiały i urządzenia muszą posiadać atesty.

W czasie wykonywania Robót należy zachować i przestrzegać warunków i przepisów BHP. Kanalizację deszczową należy wykonać z materiałów zgodnych z niniejszą Specyfikacją Techniczną i Dokumentacją Projektową.

Zniszczone nawierzchnie dróg, chodników i zieleni po wykopach niezbędnych do prawidłowego wykonania Robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Uwaga ta dotyczy również terenów położonych poza pasami drogowymi.

Wykonawca podczas trwania prac budowlanych musi zapewnić dojazd właścicielom oraz użytkownikom posesji.

Roboty rozbiórkowe związane z wykonaniem renowacji wykonać należy zgodnie z ST-01 „Roboty w zakresie burzenia (45111100-9)”.

Roboty ziemne związane z wykonaniem renowacji wykonać należy zgodnie z ST-02 „Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne (4511200-0)”.

Roboty odtworzeniowe związane z wykonaniem renowacji wykonać należy zgodnie z ST-04 „Roboty w zakresie naprawy dróg (45233142-6)”.

### **5.2. Prace przygotowawcze przed rozpoczęciem robót**

#### **5.2.1. Oznakowanie i zabezpieczenie Robót prowadzonych w pasie drogowym**

Należy wykonać oznakowanie i zabezpieczenie Robót, a w miejscach, w których istnieje zwiększone ryzyko powstania kolizji lub wypadków, budowę należy ponadto ogrodzić od strony ruchu (samochodowego i pieszego), a po zmroku dodatkowo oznakować światłami. Sprzęt i pojazdy będą odpowiednio ustawione i oznakowane. Oznakowanie Robót, sprzętu i pojazdów ponadto musi być zgodne z zatwierdzonym przez właściwe organy projektem tymczasowej organizacji ruchu na czas wykonywania robót.

### 5.2.2. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego oraz osób zatrudnionych Wykonawca ma obowiązek wykonania lub dostarczenia, a także zapewnienia obsługi wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających.

Wykonawca zapewni odpowiednie całodobowe oświetlenie zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami Instrukcji oznakowania Robót prowadzonych w pasie drogowym.

### 5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami ST-02.

### 5.4. Podsypka, obsypka i zasyпка wstępna przewodów

Materiał na podsypkę, obsypkę i zasypkę wstępną przewodów powinien być zgodny z p. 2 niniejszej ST.

Sypki materiał gruntowy, z którego wykonana jest podsypka, obsypka i zasyпка wstępna przewodów powinien spełniać następujące wymagania:

nie powinien zawierać cząstek większych niż 3 mm,

nie powinien być zmrożony,

nie powinien zawierać ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału,

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić min. 15 cm.

Grubość warstwy zasyпки wstępnej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,3 m. W przypadkach podanych w DP zasypkę wykonać na całej wysokości wykopu.

Zasypkę wstępną nad przewodem należy zagęszczać ręcznie. Zagęszczanie prowadzić warstwami. Miąższość zagęszczonej warstwy nie powinna przekraczać 150 mm. Podczas zagęszczania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby bezpośrednio nie dotykać rur, nie spowodować ich przesunięcia lub uszkodzenia.

Do czasu zakończenia wykonywania wstępnych prób szczelności, miejsca połączeń przewodów powinny pozostać odsłonięte, a zasypkę wstępną pozostałych części przewodów wykonać do wysokości około 10 cm ponad wierzch rury. Wykonanie obsypki i zasyпки wstępnej należy dokończyć dopiero po zakończeniu prób szczelności danego odcinka przewodu wynikiem pozytywnym.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie podaje inaczej, obsypka i zasyпка wstępna powinny być zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia równego, co najmniej 0,98. Po wykonaniu zasyпки wstępnej wykonać zasypkę zasadniczą zgodnie z wymaganiami określonymi w ST-02 Roboty ziemne i dokumentacji projektowej.

### 5.5. Wykonanie podłoża

Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża należy ocenić, czy wykop został wykonany zgodnie z wymaganiami opisanymi w ST-02 Roboty ziemne.

Należy dążyć do układania przewodów w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą. Odnosi się to o gruntów piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i żwirowych, nienawodnionych i niezawierających kamieni. W tych gruntach przewód można ułożyć bezpośrednio na wyrównanym dnie wykopu w pozostałych wypadkach przewód należy układać na warstwie podsypki grubości 15 cm. W przypadku przewodów o połączeniach kielichowych powyższe grubości dotyczą warstwy pod kielichem.

Materiał na podsypkę powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w punkcie 2 niniejszej ST. Szerokość warstwy podsypki powinna być równa szerokości wykopu. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia minimum 0,98. Zagęszczanie należy wykonywać warstwami o miąższości dostosowanej do wybranej metody zagęszczenia.

W przypadku gruntów nienośnych, takich jak torfy, należy podłoże pod przewód specjalnie przygotować, np. przez jego wymianę, tj. wybranie warstwy torfu aż do gruntu stabilnego, a miejsce po jej wybraniu wypełnić piaskiem.

Należy zwrócić uwagę na to, aby ani podsypka ani grunt pod przewodem nie zostały naruszone (rozmyty, spulchniony, zmarznięty itp.) przed zasypaniem wykopu. W przeciwnym razie należałoby usunąć naruszony grunt na całej powierzchni dna i zastąpić go nową podsypką.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

Dno wykopu powinno być wyrównane o 0,02 m poniżej rzędnej projektowanej przy ręcznym wykonywaniu wykopu lub o 0,05 m przy mechanicznym wykonywaniu wykopu. W momencie układania przewodu wyrównuje się te różnice.

W sytuacji, kiedy nastąpiło tzw. przekopanie wykopu, tj. wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu, należy uzupełnić tę warstwę piaskiem odpowiednio zagęszczonym. Rury należy obsypać warstwą piasku do wysokości co najmniej 25-30 cm nad rurą.

## 5.6. Ogólne zasady montażu rurociągów

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamulaniem.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w dokumentacji projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekraczać  $\pm 0,5$  cm. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w planie nie może przekraczać 10 cm.

## 5.7. Rurociągi grawitacyjne

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub w przypadku większych średnic (0,50 m) przy użyciu sprzętu mechanicznego. Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się, zaś przy łączeniu kielichowym bosy koniec rury wszedł do miejsca oznaczonego na niej. Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu. Połączenie kielichowe przed zasypaniem należy owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu. Przewody powinny być układane ze spadkami podanymi w dokumentacji projektowej. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

- zamarzanie w nich ścieków w okresie zimowym,
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych,
- niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (obciążenie fundamentami itp.).

Zagłębienie przewodów sieci deszczowej powinno uwzględniać strefę przemarzania gruntu dla określonego rejonu kraju wg PN-EN 1997-1. Głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie  $h$  mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu  $h_0$  o 0,20 m. Zatem zalecane wartości przykrycia przewodu powinny być takie, jak w tablicy.

W przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przez zamrażaniem ścieków, przewody powinny być ocieplone, np. warstwą żużla uzupełniającego żadaną głębokość przykrycia (warstwa żużla nie może mieć bezpośredniego kontaktu z rurą z tworzywa sztucznego).

Wartości przykrycia przewodu kanalizacyjnego i wodociągowego w zależności od głębokości przemarzania gruntu.

Głębokość przemarzania gruntu $h_z$ (m)	Głębokość ułożenia przewodu $h_u$ (m)
0.8	1.0
1.0	1.2
1.2	1.3
1.4	1.5

### 5.8. Łączenie rur i kształtek PVC

Przed montażem rur i kształtek PVC należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1452-1÷5.

Rury i elementy systemu łączyć poprzez kielich z uszczelką i bosym końcem rury. W miejscach złączy należy wykonać dołki montażowe dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki do kielicha rury. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewnić warunki czystości - nie dostawania się piasku do wnętrza kielicha.

### 5.8. Łączenie rur i kształtek GRP

Przed montażem rur i kształtek z GRP należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1452-1÷5.

Rury i elementy systemu łączyć poprzez systemowe łączniki zamontowane fabrycznie na jednym końcu rury lub dostarczane osobno. Do łączenia rur z GRP z innymi materiałami stosować łączniki mechaniczne. W miejscach złączy należy wykonać dołki montażowe dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewnić warunki czystości - nie dostawania się piasku do wnętrza kielicha.

Łączenie rur wykonanych z innych materiałów z rurami GRP za pomocą przyłączy siodłowych klejonych na miejscu na budowie.

### 5.9. Przejścia przewodów przez przeszkody terenowe i kolizje z uzbrojeniem

Przejścia przewodu tam gdzie to wskazano powinny być wykonywane w rurach osłonowych.

Dopuszcza się zastosowanie przecisku hydraulicznego jako niesterowany swobodny. Zastosowanie takiego przecisku wymaga wykonania dwóch komór, roboczej o wymiarach dostosowanych do urządzenia którym Wykonawca dysponuje oraz końcowej, do odbioru rur przeciskowych.

W przypadku zastosowania przecisku swobodnego (niesterowanego) wymagane jest bardzo dokładne ustawienie urządzenia oraz zastosowanie długich, 6-metrowych odcinków rury przeciskowej stalowej we wnętrzu której zostanie umieszczona rura przewodowa PVC. W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca stosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę poprzez podwieszenie do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie. Każdorazowo Wykonawca powiadomi Inżyniera o wykonywanych pracach zabezpieczających.

Kable i linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi i podwieszenie na całej długości wykopu, dodatkowo dla linii - poprzez zabezpieczenie podpór. Dla każdego przypadku kolizji Wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia. W miejscach występowania kabli energetycznych i teletechnicznych, przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca wykona przekopy kontrolne, celem zlokalizowania kabli.

Przy skrzyżowaniach z sieciami gazowymi należy stosować się do uwag wydanych przez właściciela sieci.

Pozostałe uzbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurze istniejącej (rurę osłonową dwudzielną łączoną na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

### 5.10. Studnie

Studnie należy wykonać z tworzyw sztucznych zgodnych z wymaganiami kanału określonymi w p. 2 niniejszej ST na kolektorze KD600 GRP lub betonowych dla kolektora DN 315 PVC.

Wyposażenie studni zgodnie z opisem w dokumentacji projektowej.

Studnie stanowią węzły układu sieci kanalizacji o ścisłej lokalizacji w planie i o określonych rzędnych. Studnie powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz wytycznymi budowlano -konstrukcyjnymi producenta.

#### a) Studnie betonowe

Studnie kanalizacyjne należy wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych. Prefabrykowane elementy betonowe do budowy studni powinny spełniać wymagania normy PN-92/B-10729. Elementy te są dobierane przez producenta na podstawie karty zamówień. Przed posadowieniem studni należy wykonać warstwę podsypki piaskowo – żwirowej grubości ok. 15 cm oraz podłoże z betonu klasy B10 o grubości 10 cm.

Roboty związane z wbudowaniem elementów betonowych wykonane będą mechanicznie. Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne dosunięcie elementów prefabrykowanych do siebie oraz przestrzeganie zaprojektowanych rzędnych posadowienia. Pomiędzy prefabrykowanymi kręgami studni należy stosować gumowe uszczelki a całość zaizolować od strony gruntu wyprawą bitumiczną. Prefabrykaty powinny posiadać atest producenta. Badania prefabrykatów na etapie akceptacji materiału do robót wykonuje producent.

#### b) Studzienki excentryczne z GRP

Na przeznaczonym do przebudowy odcinku kolektora KD600 w ul. Wazów należy zamontować 3 studzienki wykonane z GRP o średnicy 1200.

Studnie DN1200 z elementów rurowych GRP jako zintegrowane z rurociągiem, z zamontowanym kominem i spocznikiem. Studnie GRP należy zamówić zgodnie z wybranym systemem rurowym, tego samego producenta, z materiału o takich właściwościach jak cały rurociąg. Studnie należy obetonować zgodnie z wytycznymi producenta betonem C12/15. Powierzchnie betonu zaizolować izolacją lekką.

Studnie przykryć żelbetową płytą nastudzienną grubości min. 20cm, osadzoną na żelbetowym pierścieniu odciążającym. Przestrzeń pomiędzy pierścieniem, a ścianą studni GRP zaizolować kitem trwale plastycznym.

#### 5.10.1 Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte o ścianach pionowych umocnione. Metody wykonania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu

Numer zamówienia: POIiŚ/2.1/NFOŚiGW-V

Nazwa zamówienia: Realizacja Kontraktu V w ramach Projektu: „Uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi na obszarze Aglomeracji Zielona Góra – etap I”

mechanicznego. Wydobyty grunt z wykopu powinien być złożony wzdłuż wykopu a nadmiar wywieziony poza obręb robót.

Dno wykopu powinno być równe, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostałej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i montażem rur. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie.

### **5.10.2 Odwodnienie**

Odwodnienie wykopu musi zabezpieczyć go przed zalaniem, sączeniami wody i rozluźnieniem struktury gruntu. Sposób odwodnienia należy dobrać w zależności od aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych. Odwodnienie przy użyciu igłofiltrów (jeśli okaże się konieczne) zapuszczanych na gł. zapewniającą prawidłowe odwodnienie wykopu należy wcześniej uzgodnić z Inżynierem.

### **5.11. Przebudowa istniejących studni**

Przebudowa studni oraz studni osadnikowych wpustów będzie polegać na wywierceniu nowych otworów w studni, montażu nowych przejść szczelnych wraz z ich uszczelnieniem oraz zaślepieniu istniejących otworów. Przebudowa studni kanalizacyjnych może się także wiązać z koniecznością przebudowy kinet.

### **5.12. Badanie szczelności**

Wykonawca zastosuje taką organizację robót, aby próba szczelności odcinka kanału poddanego próbie odbyła się przed wpuszczeniem wód opadowych.

Kanalizacja grawitacyjna powinna być szczelna. Kanały grawitacyjne i studnie należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610:2015-10.

### **5.13. Zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem**

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z normą. Zasypanie wykopu gruntem dowiezionym. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

### **5.14. Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego**

Po zakończeniu prac zasadniczych Teren Budowy należy uporządkować i przywrócić do stanu sprzed wykonywania robót (lub lepszego) i uzyskać aprobatę Inspektora nadzoru i właściciela terenu. Odtworzenie dróg, placów i chodników wykonać zgodnie z ST-04.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST 00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Kontrola związana z wykonaniem budowy / przebudowy kanałów powinna być przeprowadzona zgodnie z odpowiednimi normami oraz niniejszą Specyfikacją Techniczną.

Wszystkie elementy Robót, które wykażą odstępstwa od postanowień niniejszej specyfikacji zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## 6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania Robót muszą odpowiadać wymaganiom określonym w niniejszej specyfikacji oraz muszą posiadać aktualne świadectwa jakości, świadectwa dopuszczenia do stosowania, atesty, świadectwa pochodzenia lub inne dokumenty potwierdzające zgodność z wymaganiami Zamawiającego i uzyskać każdorazowo, przed wbudowaniem akceptację Inżyniera.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi wszystkie badania i atesty gwarancji wystawione przez producenta na stosowane materiały, potwierdzające, że materiały spełniają warunki techniczne wymagane przez związane normy.

Ponadto ocenie podlega:

- sprawdzenie dokumentów identyfikacyjnych dostawy, takich jak:
  - nazwa i znak producenta,
  - nazwa materiału,
  - średnica,
  - sztywność obwodowa,
- sprawdzenie stanu dostawy - opakowania,
- sprawdzenie ogólnego wyglądu rur i studni.

## 6.3. Kontrola jakości wykonania Robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót. Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z właściwymi ST oraz wymaganiami zawartymi w Normach, Aprobatach Technicznych i instrukcjach producentów materiałów i urządzeń.

Badania, kontrole i pomiary należy prowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-B-10725, PN-EN 1610, Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych i Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych opracowanych przez COBRTI Instal. Badania, te powinny obejmować w szczególności:

- sprawdzenie szerokości wykopu,
- sprawdzenie głębokości wykopu,
- sprawdzenie odwodnienia wykopu,
- sprawdzenie szalowania wykopu,
- sprawdzenie zabezpieczenia od obciążeń ruchu kołowego,
- sprawdzenie zabezpieczenia innych przewodów w wykopie,
- sprawdzenie rodzaju i wykonania podłoża,
- sprawdzenie wykonania obiektów sieciowych,
- sprawdzenie wykonania przejść szczelnych,
- badanie zagęszczenia podsypki, obsypki, zasypki wstępnej i zasypki głównej,
- badanie szczelności studni – próba zgodna z PN-B-10729,
- badanie szczelności rurociągów – wg normy PN-B-10725,

### 6.3.1 Przewody grawitacyjne

Należy wykonać badania, kontrole i pomiary zgodnie z PN-EN 1610 oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, opracowanymi przez COBRTI INSTAL.

Po wykonaniu montażu kanału Wykonawca zobowiązany udokumentować nagranie z inspekcji skanerem / kamerą w celu potwierdzenia jakości wykonania. Wykonawca



zobowiązany jest dołączyć do dokumentacji nagranie z kamerownia Zamawiającemu na nośniku cyfrowym CD/DVD.

Inspekcja za pomocą skanera/ kamery dotyczy kanałów głównych.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru raporty z przeprowadzonej inspekcji sieci kanalizacyjnej. Wyniki (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru.

Wymagania dla inspekcji skanerem 3D:

a) wymagana specyfikacją inspekcja skanerem 3D, powinna zawierać:

- protokół z każdego badanego odcinka wraz z protokołem spadków,
- zestawienie zbiorcze protokołów - na którym powinny się znaleźć takie informacje jak: data inspekcji, nazwa kolektora, nazwa miejscowości, średnica i materiał badanej rury, nazwy studzienek (początkowej i końcowej) między którymi dokonywana była inspekcja, długość każdego badanego odcinka, stan kanału (wpisane zaobserwowane nieprawidłowości), uwagi - gdzie można wpisywać inne informacje jak występujące na danym odcinku przeciwspadki, itp.,
- kopię cyfrowego nagrania video każdego badanego odcinka, wraz z kopią przekazywanych protokołów i wykresów spadków(kopie protokołów i wykresów spadków oraz klipy video badanych odcinków powinny być nagrane na płytę CD lub DVD;
- mapę z zaznaczonymi odcinkami których dotyczyła inspekcja;

b) warunki prowadzenia inspekcji:

- przed rozpoczęciem inspekcji kolektor musi być dokładnie wyczyszczony aby móc prawidłowo określić jego stan techniczny,
- w zależności od występującej średnicy kanału należy przewidzieć montaż dodatkowego oświetlenia (duże średnice), większych średnic kół wózka kamery, wysięgnika głowicy kamery, tak aby nagranie video badanego odcinka było wysokiej jakości;

c) inspekcja składa się z jednoczesnego nagrywania strumienia video z badanego odcinka, dokonywania pomiaru spadków badanego odcinka, zapisu wszelkich nieprawidłowości,

d) w trakcie prowadzenia obserwacji należy w sposób szczególny zwrócić uwagę na następujące nieprawidłowości i opisać je w polu obserwacji programu do inspekcji:

- wgniecenia punktowe rury PVC, które powstają na skutek nacisku kamieni na ściankę rury,
- sposób wykonania łączenia rur, a w szczególności: czy nie wystaje uszczelka kołowa lub inny materiał uszczelniający, czy łączenia są dobrze „dobite”, czy złącze nie jest przemieszczone wzdłużnie, promieniście lub pod kątem,
- pęknięcia ścianek rur: wzdłużne, poprzeczne, obwodowe, złożone, spiralne na złączu, pęknięcia na złączu,
- deformacja pionowa lub pozioma rury, uszkodzenia powierzchniowe, naprawy punktowe,
- załamania, zapadnięcia kanału, inkrustacja kanału,
- kolana na ciągu, przed i za studzienką,
- zaleganie wody na danym odcinku bez spływu w kierunku przepływu,
- infiltracja wody gruntowej do kanału, pocenie, kapanie lub eksfiltracja ścieków do wód gruntowych,
- przeszkody, blokujące swobodny przepływ w kanale,
- występowanie osadów odłożonych (drobnoziarnistych, gruboziarnistych, twarde lub zbity materiał),
- wadliwie wykonane przyłącza, czy są dobrze umiejscowione, czy nie wystają wewnątrz rury, czy przyłącze nie jest zablokowane, itp.

W przypadku wykonania inspekcji kanałów kamerą bez wymaganego nadzoru lub nie spełniającej powyższych wymagań technicznych lub jakościowych, Zamawiający zastrzega sobie prawo wykonania ponownej inspekcji na koszt i ryzyko Wykonawcy.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości związanych z utrzymaniem robót po ich wykonaniu a przed podpisaniem Protokołu odbioru końcowego Inżynier za zgodą Zamawiającego lub Zamawiający mogą polecić wykonanie powtórnych inspekcji wskazanych odcinków.

Jeżeli dodatkowe inspekcje wykażą niezgodności jakościowe Robót, to wszelkie koszty inspekcji i wszelkich konsekwencji z tego tytułu pokryje Wykonawca robót. Jeżeli

dotatkowe inspekcje potwierdzą prawidłowość stanu wykonywanych robót zgodnie z wymaganiami ST, to koszt dodatkowych inspekcji pokryje Zamawiający.

### 6.3.2 Próby szczelności

Próby szczelności wykonywać sukcesywnie w miarę postępu robót zgodnie z wymaganiami PN-B-10725 oraz wytycznymi producenta rur.

Do prób należy przystąpić po usztywnieniu przewodów ciśnieniowych, właściwym ich zaślepieniu i odsłonięciu wszystkich uszczelnianych złączy. Długość odcinka próbnego nie może być większa niż 300m.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy szczegółowo przestrzegać następujących warunków:

- przewody nie mogą być nasłonecznione, a zimą temperatura ich powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnianie przewodu powinno się odbywać powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać poziom ciśnienia.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót nie będzie stosowany. Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST - 00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Odbioru Robót należy dokonywać zgodnie z PN-EN 1610:2015-10, przy uwzględnieniu instrukcji i zaleceń producentów dotyczących prób i odbiorów oraz wytycznych eksploatacyjnych.

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie elementy sieci które mogą być skontrolowane wyłącznie w trakcie trwania robót, takie jak:

- stan wykopu, jego nawodnienie i przygotowanie dna pod ułożenie przewodów,
- podsypki, obsypki i zasypki w tym grubości poszczególnych warstw oraz ich stopień zagęszczenia,
- wykonanie demontażu elementów kanalizacji deszczowej i studni przeznaczonych do likwidacji,
- sposób ułożenia rur w wykopie i stan połączeń,
- wykonanie prób szczelności.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Przedmiotem odbiorów i badań powinny być w szczególności:

- zgodność wykonania z ST i Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenie stanu wykopu,
- sprawdzenie wykonania obiektów sieciowych,
- szczelność przewodów (próby zgodne z PN-EN 1610:2015-10),
- badanie zagęszczenia podsypki, obsypki, zasypki wstępnej i zasypki głównej,

---

Numer zamówienia: POIiŚ/2.1/NFOŚiGW-V

Nazwa zamówienia: Realizacja Kontraktu V w ramach Projektu: „Uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi na obszarze Aglomeracji Zielona Góra – etap I”

- pozytywny wynik inspekcji kanałów.

Wymagania dla inspekcji kanałów takie same jak podano w pkt. 6.3.1 niniejszej specyfikacji.

Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również prac zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera, a także odpowiednimi normami i przepisami.

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt. 1.3. niniejszej ST. Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę. Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie. Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Rozbiciu Ceny Ryczałtowej (Wykazie Cen) jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją.

Płatności będą dokonywane w kwotach wskazanych w Wykazie Cen, po zakończeniu wszelkich prac objętych daną pozycją Wykazu Cen. Roboty nie będą rozliczane na podstawie wskaźnika postępu. Żadne kwoty w ramach poszczególnych pozycji Wykazu Cen nie zostaną poświadczane przez Inżyniera jako należne Wykonawcy zanim nie zostaną wykonane Roboty objęte daną pozycją.

### 9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu w Rozbiciu Ceny Ryczałtowej (Wykazie Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

### 10.1. Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-EN 1610:2015-10	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 12889:2003	Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 476:2012	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej
PN-EN 13508-2+A1:2011	Warunki dotyczące zewnętrznych systemów kanalizacji -- Część 2: System kodowania inspekcji wizualnej
PN-C-89224:2018	Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych –Zewnętrzne systemy bezciśnieniowe i ciśnieniowe do przesyłania wody, odwadniania i kanalizacji z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu (PVC-U),

Numer zamówienia: POliś/2.1/NFOŚiGW-V

Nazwa zamówienia: Realizacja Kontraktu V w ramach Projektu: „Uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi na obszarze Aglomeracji Zielona Góra – etap I”

	polipropylenu (PB) i polietylenu (PE) – Warunki techniczne wykonania i odbioru
PN-ENV 1046:2007	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków – Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią
PN-EN 13380:2004	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych do renowacji i naprawy zewnętrznych systemów kanalizacyjnych.
PN-EN ISO 11296-1:2018-04	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-EN ISO 11296-4:2018-03	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Część 4: Wykładanie rękawami utwardzanymi na miejscu.
PN-EN ISO 1043-1:2011	Tworzywa sztuczne – Symbole i skróty nazw – Część 1: Polimery podstawowe i ich cechy charakterystyczne
PN-EN ISO 3126:2006	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Elementy z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
PN-EN 752:2017-06	Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne -- Zarządzanie systemem kanalizacyjnym
PN-EN 1917:2004 PN-EN 1917:2004/AC:2009	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
PN-EN 124-1:2015-07 PN-EN 124-2:2015-07 PN-EN 124-3:2015-07 PN-EN 124-4:2015-07	Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 1: Definicje, klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, właściwości użytkowe i metody badań - EN 124-2 dla zwieńczeń wpustów ściekowych i zwieńczeń studzienek włączowych wykonanych z żeliwa; - EN 124-3 dla zwieńczeń wpustów ściekowych i zwieńczeń studzienek włączowych wykonanych ze stali lub stopów aluminium; - EN 124-4 dla zwieńczeń wpustów ściekowych i zwieńczeń studzienek włączowych wykonanych z betonu zbrojonego stalą;
PN-EN 13380:2004	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych do renowacji i naprawy zewnętrznych systemów kanalizacyjnych.
PN-EN 196-1:2016-07	Metody badania cementu. Część 1: Oznaczanie wytrzymałości.
PN-EN ISO 527-1:2012	Tworzywa sztuczne – Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu – Część 1: Zasady ogólne.
PN-EN ISO 9969:2016-02	Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie sztywności obwodowej.
PN-EN 1228:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Rury z termoutwardzalnych tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem szklanym (GRP) – Oznaczanie początkowej właściwej sztywności obwodowej.
PN-EN 1504-1:2006	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 1: Definicje
PN-EN ISO 4628-1:2016-03	Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 1: Wprowadzenie ogólne i system określania.

Numer zamówienia: POIiŚ/2.1/NFOŚiGW-V

Nazwa zamówienia: Realizacja Kontraktu V w ramach Projektu: „Uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi na obszarze Aglomeracji Zielona Góra – etap I”

## **10.2. Inne dokumenty i ustalenia techniczne**

Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, sierpień 2003r

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **ST-04**

### **ROBOTY W ZAKRESIE NAPRAWY DRÓG (45233142-6)**

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa robót – 45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej

Klasa robót - 45230000-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu

Kategoria robót - 45233000-9 – Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

45233142-6 - Roboty w zakresie naprawy dróg

1. WSTĘP.....	82
1.1. Przedmiot ST .....	82
1.2. Zakres stosowania ST .....	82
1.3. Zakres robót objętych ST .....	82
1.3.1. Roboty budowlane podstawowe.....	82
1.3.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych .....	82
1.4. Określenia podstawowe .....	83
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	83
2. MATERIAŁY .....	83
2.1. Zestawienie wyrobów do warstw nawierzchni drogowych z uwzględnieniem obciążenia ruchem.....	83
2.2. Wymagania wobec asfaltów drogowych.....	84
3. SPRZĘT WYKONAWCY .....	84
4. TRANSPORT .....	85
5. WYKONANIE ROBÓT .....	85
5.1. Ogólne warunki wykonania naprawy dróg .....	85
5.1.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie .....	85
5.1.2. Podbudowa z kostki kamiennej.....	86
5.1.3. Podbudowa z betonu asfaltowego .....	86
5.1.4. Chodniki z płytek betonowych.....	86
5.1.5. Nawierzchnia z kostki betonowej brukowej .....	87
5.1.6. Nawierzchnie mineralno-asfaltowe.....	87
5.1.8. Nawierzchnia z betonu.....	87
5.1.9. Nawierzchnia z płyt betonowych .....	88
5.1.10. Krawężniki, ławy, obrzeża.....	88
5.1.11. Remonty częściowe chodników i krawężników .....	88
5.2. Warunki szczegółowe realizacji robót.....	88
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	89
6.1. Kontrola jakości materiałów.....	89
6.2. Kontrola jakości wykonania robót .....	89
7. OBMIAR ROBÓT .....	89
8. ODBIÓR ROBÓT .....	89
9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT .....	90
9.1. Ogólne wymagania.....	90
9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących .....	90
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA .....	90
10.1. Normy .....	90
10.3. Inne dokumenty i ustalenia techniczne.....	91

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące naprawy (odtworzenia) dróg w ramach zadania pn.: „Renowacja kolektorów kanalizacji deszczowej na terenie miasta Zielona Góra” Część 1.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

#### 1.3.1. Roboty budowlane podstawowe

Specyfikacja obejmuje wykonanie robót związanych z odbudową nawierzchni drogowych, zgodnie z warunkami właścicieli / zarządców dróg, które zostaną rozebrane (wg ST-01) w zakresie niezbędnym do wykonania budowy / przebudowy kanałów oraz wykonania robót renowacyjnych. Prace związane z naprawą – odtworzeniem dróg i nawierzchni utwardzonych ograniczą się do miejsc bezpośredniego rejonu studni i komór w przypadku poddawania renowacji ich zwieńczenia oraz w przypadku konieczności demontażu pokryw nastudziennych przy montażu rękawów renowacyjnych (dla kanałów o wymiarach od 800 mm), a w przypadku odcinków kanałów podlegających przebudowie będą to odtworzenia na szerokości wykopu powiększonej o klin odłamu poszczególnych warstw konstrukcyjnych lub zgodnie z warunkami Zarządcy drogi, które uzyska Wykonawca.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą odtworzenia nawierzchni dróg i innych nawierzchni utwardzonych i nie utwardzonych na trasie istniejących kanałów podlegających przebudowie lub poddawanych renowacji znajdujących się w następujących ulicach:

Lp.	Trasa kanału
Roboty odtworzeniowe – punktowe	
1	ul. M.C Skłodowskiej od wylotu do kanału Gęśnik – ul. Dolina Zielona do linii kolejowej wraz z przejściem przez linię kolejową – ul. Bema od nr 40 do skrzyżowania z ul. Dziką – ul. Dziką do skrzyżowania z ul. Wyspiańskiego
2	ul. Wazów od nr 78C do skrzyżowania z ul. Spokojną – ul. Spokojna – ul. Zyty od skrzyżowania z ul. Spokojną do skrzyżowania z ul. Krótką – ul. Krótka – ul. Podgórna od skrzyżowania z ul. Krótką do skrzyżowania z ul. Waryńskiego i ul. Św. Kingi do skrzyżowania z ul. Nad Łąkami

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

**Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:**

- roboty przygotowawcze i pomocnicze,
- montaż i demontaż szalunków (np. przy wykonaniu elementów betonowych),

**oraz prace towarzyszące:**

- pomiary geodezyjne,
- transport materiałów na miejsce robót (oprócz materiałów z odzysku),
- transport materiałów z miejsca składowania (po rozbiórce) do miejsca wbudowania (dotyczy materiałów z odzysku),



- transport wewnętrzny w obrębie budowy,
- zagęszczenie i ubicie materiałów drogowych,
- pielęgnacja wykonanej nawierzchni,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań w trakcie i po wykonaniu nawierzchni,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- utrzymanie nawierzchni dróg dojazdowych w okresie ich eksploatacji.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST-00-Wymagania ogólne.

Grubości warstw należy traktować jako grubości po zagęszczeniu.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00-Wymagania ogólne.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z Dokumentacją Projektową, Rysunkami, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

## 2. MATERIAŁY

Do wykonania odtworzenia dróg należy stosować następujące materiały zgodnie z niniejszą ST:

- beton asfaltowy,
- asfalt twardolany,
- płyty chodnikowe 50x50x7 cm (nowe i pochodzące z odzysku),
- płytki chodnikowe betonowe 35x35x5 cm (nowe i pochodzące z odzysku),
- betonowa kostka brukowa gr.6 i gr.8 cm (nowa i pochodząca z odzysku),
- krawężniki betonowe typu ulicznego 20x30 cm, 15x30 cm (nowe i pochodzące z odzysku),
- obrzeże betonowe 8x30 cm (nowe i pochodzące z odzysku),
- płyty drogowe, betonowe ażurowe gr. 15 cm (nowe i pochodzące z odzysku),
- płyty kamienne (z odzysku),
- tłuczeń,
- piasek gruboziarnisty na podbudowę i podsypki,
- żwir,
- cement,
- geosiatka.

#### 2.1. Zestawienie wyrobów do warstw nawierzchni drogowych z uwzględnieniem obciążenia ruchem

Warstwa	Wyrób	Kategoria ruchu	
		KR 3-4	KR 5-6
podbudowa	Mieszanki mineralno-asfaltowe	AC 16 P, AC 22 P	AC 16 P, AC 22 P
	Lepiszczka asfaltowe	35/50, 50/70	35/50, 50/70

wiążąca	Mieszanki mineralno-asfaltowe	AC 16 W, AC 22 W	AC 16 W, AC 22 W
	Lepiszcząca asfaltowe	35/50, 50/70	35/50
ścieralna	Mieszanki mineralno-asfaltowe	MA 11, AC 11 S	MA 11, AC 11 S
	Lepiszcząca asfaltowe	35/50, 50/70	35/50

## 2.2. Wymagania wobec asfaltów drogowych

Wymagania wobec asfaltów drogowych wg normy PN-EN 12591 [27]:2010.

Lp.	Właściwości	Metoda badania	Rodzaj asfaltu		
			35/50	50/70	
<b>WŁAŚCIWOŚCI OBLIGATORYJNE</b>					
1	Penetracja w 25°C	0,1 mm	PN-EN 1426	35÷50	50÷70
2	Temperatura mięknięcia	°C	PN-EN 1427	50÷58	46÷54
3	Temperatura zapłonu, nie mniej niż	°C	PN-EN 2592	240	230
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż	% m/m	PN-EN 12592	99	99
5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), nie więcej niż	% m/m	PN-EN 12607-1	0,5	0,5
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż	%	PN-EN 1426	53	50
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż	°C	PN-EN 1427	52	48
<b>WŁAŚCIWOŚCI SPECJALNE KRAJOWE</b>					
8	Zawartość parafiny, nie więcej niż	%	PN-EN 12606-1	2,2	2,2
9	Wzrost temp. mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż	°C	PN-EN 1427	8	9
10	Temperatura łamliwości Fraassa, nie więcej niż	°C	PN-EN 12593	-5	-8

## 3. SPRZĘT WYKONAWCY

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00-Wymagania ogólne. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Programie, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Zgodnie z technologią założoną do wykonania odtworzenia nawierzchni proponuje się użyć następującego sprzętu:

- mechaniczne urządzenie układające nawierzchnię z kostki brukowej składające się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Po skończonym układaniu kostek urządzenie można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami
- równiarki lub układarki kruszywa,
- układarka mas bitumicznych,
- maszyny do zagęszczania podłoża:
  - walce gładkie, stalowe, statyczne,
  - walce ogumione, ciężkie,
  - sprężarki i skraparki,

- zagęszczarki płytowe, wibracyjne, ubijaki ręczne lub mechaniczne,
- ładowarki do załadunku i transportu materiałów sypkich, spychania i zwałowania.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST- 00 "Wymagania ogólne".

### 4.1. Transport mieszanki mineralno-bitumicznej

- do transportu mieszanek mineralno-bitumicznych wytwarzanych i wbudowywanych na gorąco używać wyłącznie wywrotek,
- czas transportu nie może przekraczać jednej godziny (około 30 km),
- użyte samochody winny być dużej ładowności tj>min.10Mg,
- powierzchnię wewnętrzną skrzyni wywrotek przed załadunkiem należy spryskać w niezbędnej ilości środkiem zapobiegającym przyklejaniu się mieszanki,
- mieszanka musi być przykryta podczas transportu,
- skrzynie wywrotek powinny być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku.

### 4.2. Transport pozostałych materiałów

Do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- wywrotka,
- mieszarka do betonu.

Krawężniki i obrzeża w czasie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne warunki wykonania naprawy dróg

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST- 00.

Naprawa dróg dotyczy odtworzenia wyłącznie tych elementów, które w ramach robót zostały rozebrane.

Naprawa dróg musi być wykonana zgodnie z decyzją zarządcy dróg, którym jest Departament Zarządzania Drogami UM Zielona Góra.

Przy odtwarzaniu nawierzchni drogowej składającej się z warstw konstrukcyjnych, każda następna warstwa może być wykonana po zaakceptowaniu przez Inżyniera wykonania warstwy poprzedniej. Akceptacja będzie następować po przedstawieniu kompletu wymaganych dokumentów dotyczących materiałów oraz wyników pomiarów geodezyjnych i laboratoryjnych dotyczących zagęszczenia gruntu, właściwości betonów i asfaltobetonów.

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

Materiałem do wykonania podbudowy powinna być mieszanka frakcjonowana 0-31,5 mm z dodatkiem kruszywa łamanego (mieszanka piasku, pospółki lub żwiru z dodatkiem kruszywa łamanego). Kruszywo łamane może pochodzić z przekruszenia ziaren żwiru, kamieni narzutowych lub surowca skalnego. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń i bez domieszek gliny. Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych. Nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie na drodze. Na warstwie wzmocnionego podłoża należy rozłożyć mieszankę kruszywa o jednakowej grubości, takiej aby jej grubość po zagęszczeniu była równa

projektowanej. Grubość warstwy wynosi 10 cm, a więc nie przekracza dopuszczalnej wynoszącej 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy winna być rozłożona w sposób zapewniający uzyskanie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie. Wałowanie winno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym jezdni lub od dolnej do górnej krawędzi podbudowy przy przekroju o pochyleniu jednostronnym. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proktora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proktora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II) i mieścić się w przedziale od 1% powyżej do 2% poniżej wilgotności optymalnej. Zagęszczanie należy wykonywać ciężkimi walcami statycznymi. W miejscach trudnodostępnych należy zastosować zagęszczarki płytowe lub ubijaki mechaniczne. Można użyć jako kruszywo grube tłuczeń 31,5/63 a jako kruszywo drobne do klinowania kliniec 4/20. Inżynier może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa wybrane spośród określonych w PN-EN 13043:2004. Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł zatwierdzonych przez Inżyniera. Wykonawca powinien przed wbudowaniem dostarczyć wyniki badań laboratoryjnych, łącznie z proponowaną krzywą uziarnienia.

### 5.1.2. Podbudowa z kostki kamiennej

Kostkę kamienną układać należy na uprzednio wyprofilowanym podłożu z podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej. Kostki układać ręcznie z uzupełnieniem brzegów. Kostki należy ubić ubijakiem ręcznym lub zagęszczarką. Sprawdzić spadki poprzeczne i podłużne oraz równość nawierzchni szablonem i łątą. Spoiny wypełnić zaprawą cementową i połączyć nawierzchnię wodą.

Kostkę należy układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety. Do zagęszczania nawierzchni z kostki nie wolno używać walca.

### 5.1.3. Podbudowa z betonu asfaltowego

Do wykonania podbudowy i wyrównania istniejącej nawierzchni należy zastosować mieszankę z betonu asfaltowego wykonanego wg normy PN-EN 13108-1:2016-7 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 1: Beton asfaltowy.

### 5.1.4. Chodniki z płytek betonowych

Wykonawca przedstawi do akceptacji próbki płyt chodnikowych, kostki betonowej i obrzeży od proponowanych dostawców. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą 2 mm.

Wymagania dla ułożonego chodnika i obrzeża:

Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki wynoszą 1 cm.

Sprawdzenie równości powierzchni łątą trzymetrową, prześwit pomiędzy łątą a powierzchnią chodnika lub obrzeża nie może przekraczać 1 cm.

Sprawdzenie profilu podłużnego metodą geodezyjną, odchylenia od projektowanej niwelety nie mogą przekraczać 2 cm.

Chodniki należy wykonać sposobem ręcznym poprzez ułożenie płytek na uprzednio przygotowanym podłożu z podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej. Płyty należy ubić ręcznie, spoiny wypełnić piaskiem lub zaprawą cementową. Nawierzchnię o spoinach wypełnionych zaprawą pielęgnować przez posypanie piaskiem i polewanie wodą.

### 5.1.5. Nawierzchnia z kostki betonowej brukowej

Kostka użyta do układania powinna być jednego gatunku. Nie należy układać kostki w niskich temperaturach tj. poniżej 0°C. Po ułożeniu kostka winna być dobrze ubita. Kostki pęknięte powinny być wymienione na całe.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wbudowania.

Nawierzchnię z kostek brukowych  $h = 8$  cm należy ułożyć na podbudowie tłuczniowej o szerokich granicach uziarnienia grubości 15 cm po zagęszczeniu i warstwie filtracyjnej z piasku gruboziarnistego grubości 15 cm po skompromowaniu zagęszczarkami wibracyjnymi. Kostkę brukową należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 2 cm.

Kostkę należy układać możliwie ściśle, przestrzegając wiązania spoin, których szerokość określa się  $2 \div 3$  mm.

Kostkę układa się jednocześnie na całej szerokości jezdni stosując spadki poprzeczne 1,5 – 2,5 %.

Kostkę układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety.

Ułożoną kostkę należy zawibrować zagęszczarką płytową z osłoną z tworzywa sztucznego. Do zagęszczania nawierzchni nie wolno używać walca.

Wibrowanie prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Po ubiciu kostki należy wypełnić spoiny piaskiem poprzez wmieszczenie go szczotkami. Do spoinowania należy użyć piasek czysty bez dodatku cząstek pylasto-ilastych.

Sprawdzenie konstrukcji nawierzchni polega na sprawdzeniu zgodności z Rysunkami Ubicie kostki sprawdza się przez swobodne jednokrotne opuszczenie z wysokości 15 cm ubijaka o ciężarze 25 kg na poszczególne kostki. Pod wpływem takiego uderzenia osiadanie kostek nie powinno być dostrzegalne.

### 5.1.6. Nawierzchnie mineralno-asfaltowe

Do wykonania warstwy wiążącej i ścieralnej należy zastosować beton asfaltowy wg PN-EN-13108-1:2016-7. Podłoże pod warstwę wiążącą z betonu asfaltowego powinno być na całej powierzchni:

- ustabilizowane i nośne,
- czyste, bez zanieczyszczeń lub pozostałości luźnego kruszywa,
- wyprofilowane, równe i bez kolein.

Podłoże powinno być skropione lepiszczem. Ma to na celu zwiększenie połączenia między warstwami konstrukcyjnymi oraz zabezpieczenie przed wnikaniem i zaleganiem wody między warstwami. Warstwę wiążącą należy układać mechanicznie na przygotowanym podłożu. Nawierzchnię należy układać mechanicznie na warstwie wiążącej skropionej uprzednio lepiszczem.

Mieszanke mineralno-asfaltową należy wbudowywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych tj. przy suchej i cieplej pogodzie.

Wszystkie masy asfaltowe użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł zatwierdzonych przez Inżyniera. Wykonawca powinien przed wbudowaniem dostarczyć wyniki badań laboratoryjnych, dotyczących kruszyw (ścieralność, nasiąkliwość, mrozoodporność, skład ziarnowy, zawartość zanieczyszczeń), wypełniacza, lepiszcza.

### 5.1.8. Nawierzchnia z betonu

W celu wykonania nawierzchni betonowej należy ustawić prowadnice, rozścielić mieszankę betonową, wykonać szczeliny dylatacyjne, wyprofilować i zagęścić mechanicznie mieszankę betonową. Po związaniu betonu prowadnice rozebrać.

### 5.1.9. Nawierzchnia z płyt betonowych

Przed ułożeniem drogi z płyt żelbetonowych lub betonowych, w przypadku takiej konieczności należy wyrównać lub korytować podłoże i wykonać podsypkę z piasku o grubości 5-10 cm. Płyty należy układać przy użyciu żurawia samochodowego ze spadkiem poprzecznym 2% w kierunku od środka na zewnątrz drogi.

Szczeliny pomiędzy płytami nie mogą przekraczać 2 cm. Szczeliny i otwory w płytach należy zamulić piaskiem.

Nawierzchnia będzie sprawdzana geodezyjnie na zgodność z niweletą wyrzykowo w punktach wskazanych przez Inżyniera.

Odchylenie od projektowanych rzędnych może wynosić +2cm pod warunkiem zachowania ciągłości spadku.

Nierówności pomiędzy płytami sprawdzane łąką o długości 1m nie mogą być większe niż 0,5 cm.

### 5.1.10. Krawężniki, ławy, obrzeża

Pod krawężniki i ławy krawężnikowe należy wykonać rowki poprzez ręczne odspojenie gruntu, wyrównanie dna i ścian wykopów oraz uformowanie poboczy z wyrównaniem do wymaganego profilu.

Krawężniki ustawiać należy na podsypce piaskowej, piaskowo-cementowej na ławie betonowej lub bez. Ławy betonowe wykonywać należy w deskowaniu, z ręcznym rozścieleniem, wyrównaniem i ubiciem mieszanki betonowej. Ławy należy pielęgnować przez polewanie wodą.

Krawężniki należy ustawiać i wyregulować według osi podanych punktów wysokościowych. Spoiny wypełnić zaprawą cementową. Zewnętrzne ściany krawężnika zasypać ziemią, którą należy ubić.

Krawężniki obramowujące jezdnię powinny być ustawiane na ławach betonowych z oporem, wykonanych w szalowaniu. Rzędne wykonanych ław powinny być zgodne z niweletą i będą sprawdzane geodezyjnie co około 50m, odchylenie od rzędnych projektowanych nie może być większe niż 2 cm.

Wykonawca przedstawi do akceptacji próbki krawężników od proponowanych dostawców. Profil podłużny górnej powierzchni powinien być zgodny z niweletą drogi i będzie sprawdzany trzymetrową łąką brukarską. Prześwit pomiędzy łąką a górną powierzchnią krawężnika nie może być większy niż 1 cm.

Obrzeża betonowe ustawiać należy na podsypce piaskowej lub piaskowo-cementowej. Obrzeża betonowe należy ustawiać i wyregulować według osi podanych punktów wysokościowych. Spoiny wypełnić piaskiem lub zaprawą cementową. Zewnętrzne ściany obrzeży zasypać ziemią, którą należy ubić.

### 5.1.11. Remonty częściowe chodników i krawężników

Remont chodnika należy wykonać sposobem ręcznym poprzez ułożenie płytek na uprzednio przygotowanym podłożu z podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej. Płyty należy ubić ręcznie, spoiny wypełnić piaskiem lub zaprawą cementową. Nawierzchnię o spoinach wypełnionych zaprawą pielęgnować przez posypanie piaskiem i polewanie wodą.

Krawężniki rozebrać poprzez wyłamanie ręczne zgodnie z wymogami opisanymi w ST-01. oraz osadzić nowe krawężniki zgodnie z p.5.1.10.

## 5.2. Warunki szczegółowe realizacji robót

Roboty odtworzeniowe nawierzchni wykonać w zakresie takim, w jakim wykonano rozbiórki i zgodnie z warunkami określonymi w decyzji wydanej przez Departament Zarządzania Drogami Urzędu Miasta Zielona Góra w miejscach wykonania rozbiórek nawierzchni utwardzonych dla wykonania

- wykopów do wymiany zwieńczenia istniejących studni,
- wykopów do zdjęcia płyt nastudziennych w celu umożliwienia włożenia rękawów renowacyjnych do wnętrza kanałów (dla kanałów o wymiarach od 800 mm).
- wykonania komór startowych i końcowych do wykonania przecisków,
- wykopów w celu montażu odcinków kanałów przeznaczonych do budowy/przebudowy metodą wykopu otwartego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Zasadnicze badania kontrolne opisano w poszczególnych rozdziałach niniejszej specyfikacji.

### **6.1. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Specyfikacji Technicznej, muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inżyniera.

### **6.2. Kontrola jakości wykonania robót**

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót ze Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Kontroli jakości podlega wykonanie:

- podbudowy,
- nawierzchni dróg i chodników,
- liniowości i prawidłowości ustawienia krawężników i obrzeży,
- profili podłużnych i poprzecznych dróg i chodników,

Każda następną warstwa może być wykonana po zaakceptowaniu przez Inżyniera wykonania warstwy poprzedniej.

Akceptacja będzie następować po przedstawieniu kompletu wymaganych dokumentów dotyczących materiałów oraz wyników pomiarów geodezyjnych i laboratoryjnych dot. zagęszczenia gruntu.

Sprawdzenie konstrukcji nawierzchni polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami zarządcy dróg w zakresie odtworzenia konstrukcji nawierzchni.

Ubitie kostki sprawdza się przez swobodne jednokrotne opuszczenie z wysokości 15 cm ubijaka o ciężarze 25 kg na poszczególne kostki. Pod wpływem takiego uderzenia osiadanie kostek nie powinno być dostrzegalne.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót nie będzie stosowany.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.

Odbiorowi podlega wykonanie: ław podkrawężnikowych i krawężników, odtworzenia utwardzonych nawierzchni dróg i chodników.

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych.

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę.

Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Rozbiciu Ceny Ryczałtowej (Wykazie Cen) jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją.

Płatności będą dokonywane w kwotach wskazanych w Wykazie Cen, po zakończeniu wszelkich prac objętych daną pozycją Wykazu Cen. Roboty nie będą rozliczane na podstawie wskaźnika postępu. Żadne kwoty w ramach poszczególnych pozycji Wykazu Cen nie zostaną poświadczane przez Inżyniera jako należne Wykonawcy zanim nie zostaną wykonane Roboty objęte daną pozycją.

### 9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu w Rozbiciu Ceny Ryczałtowej (Wykazie Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

### 10.1. Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-EN 12591:2010	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Wymagania dla asfaltów drogowych
PN-EN 13108-1:2016-7	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania. Część 1: Beton asfaltowy
PN-EN 13108-6:2016-7	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania. Część 6: Asfalt lany.
PN-EN 13108-20:2016-7	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania. Część 20: Badanie typu.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-S-06102:1997	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
PN-S-96012:1997	Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem. Wymagania i badania.
PN-EN 1436:2018-02	Materiały do poziomego oznakowania dróg. Wymagania dotyczące poziomych oznakowań dróg.



PN-EN 206-1:2014-04	Beton. Część 1: wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 197-1:2012	Cement – część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 13043:2004/Ap1:2010	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
PN-EN 1338:2005 PN-EN 1338:2005/AC:2007	Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań.
PN-EN 1339:2005 PN-EN 1339:2005/AC:2007	Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań.
PN-EN 1340:2004/AC:2007	Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
PN-EN 1342:2013-05	Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań.
PN-EN 1343:2013-05	Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań.
PN-EN 1426:2015-08	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczenie penetracji igłą
PN-EN 1427:2015-08	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczenie temperatury mięknięcia – Metoda Pierścieni i Kula
PN-EN ISO 2592:2017-10	Oznaczenie temperatury zapłonu i palenia – Metoda otwartego tygla Clevelanda.
PN-EN 12592:2014-12	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczenie rozpuszczalności
PN-EN 12607-1:2014-12	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczenie odporności na starzenie pod wpływem ciepła i powietrza – Część 1: Metoda RTFOT
PN-EN 12606-1:2015-08	Asfalty i lepiszcza asfaltowe -- Oznaczenie zawartości parafiny -- Część 1: Metoda destylacji.
PN-EN 12593:2015-08	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczenie temperatury łamliwości metodą Fraassa.

### 10.3. Inne dokumenty i ustalenia techniczne

1. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. (Dz. U. Nr 43 poz. 430).
2. WT-2 2010 Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania techniczne.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ST-05**

**ROBOTY REMONTOWE I RENOWACYJNE  
(RENOWACJA ISTNIEJĄCEJ SIECI  
KANALIZACYJNEJ)  
(kod 45453000-7)**

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa robót – 45400000-1 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Klasa robót – 45450000-8 – Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

Kategoria robót - 45453000-7– Roboty remontowe i renowacyjne

<b>1. Wstęp</b> .....	<b>94</b>
1.1. Przedmiot ST .....	94
1.2. Zakres stosowania ST.....	94
1.3. Zakres robót objętych ST .....	94
1.3.1. Roboty budowlane podstawowe.....	94
1.3.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych .....	95
1.4. Określenia podstawowe .....	96
1.5. Ogólne wymagania .....	96
<b>2. Materiały</b> .....	<b>96</b>
2.1. Wymagania dotyczące materiałów .....	97
2.1.2. Materiały do kształtek kapeluszowych.....	98
2.1.3. Materiały do renowacji wylotów w zakresie wykonania powłok hydrofobowych..	98
2.1.4. Materiały mineralne do renowacji studzienek i komór kanalizacyjnych - wymagane krajowe oceny techniczne, certyfikaty i dokumenty: atesty, deklaracja zgodności producenta, karty katalogowe, deklaracje właściwości użytkowych.....	99
2.1.5. Elementy zamienne stosowane przy renowacji studni i komór kanalizacyjnych - wymagane certyfikaty i dokumenty: atesty, deklaracja zgodności producenta, karty katalogowe, deklaracje właściwości użytkowych.....	100
2.2. Zakup materiałów .....	100
2.3. Transport materiałów .....	100
2.4. Składowanie materiałów .....	101
<b>3. Sprzęt WYKONAWCY</b> .....	<b>101</b>
<b>4. Transport</b> .....	<b>101</b>
<b>5. Wykonanie robót</b> .....	<b>102</b>
5.1. Ogólne warunki wykonania robót renowacyjnych .....	102
5.1.1. Prace przygotowawcze przed rozpoczęciem robót .....	103
5.1.2. Wykonywanie renowacji sieci kanalizacji grawitacyjnej .....	103
5.1.3. Badanie szczelności .....	109
5.1.4. Wykonywanie pokryć hydrofobowych betonu.....	110
5.2. Warunki szczegółowe realizacji renowacji kanałów grawitacyjnych.....	110
<b>6. Kontrola jakości</b> .....	<b>111</b>
6.1. Ogólne zasady .....	111
6.2. Kontrola jakości materiałów.....	111
6.3. Kontrola jakości wykonania Robót.....	112
6.4. Pobieranie próbek i badanie grubości i wytrzymałości rękawów.....	112
<b>7. Obmiar robót</b> .....	<b>112</b>
<b>8. Odbiór robót</b> .....	<b>113</b>
<b>9. Opis SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT</b> .....	<b>113</b>
9.1. Ogólne wymagania.....	113
9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących .....	114
<b>10. Dokumenty odniesienia</b> .....	<b>114</b>
10.1. Normy .....	114
10.2. Inne dokumenty i ustalenia techniczne.....	115

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót remontowych i renowacyjnych istniejącej sieci kanalizacyjnej w ramach zamówienia pn.: „Renowacja kolektorów kanalizacji deszczowej na terenie miasta Zielona Góra” – Etap 1.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót remontowych i renowacyjnych istniejącej sieci kanalizacyjnej od DN250 do DN800 znajdującej się w następujących ulicach:

Lp.	Trasa kanału	Zakres średnic
1	ul. M.C Skłodowskiej od wylotu do kanału Gęśnik – ul. Dolina Zielona do linii kolejowej wraz z przejściem przez linię kolejową – ul. Bema od nr 40 do skrzyżowania z ul. Dziką – ul. Dzika do skrzyżowania z ul. Wyspiańskiego	DN400 ÷ DN800
2	ul. Wazów od nr 78C do skrzyżowania z ul. Spokojną – ul. Spokojna – ul. Zyty od skrzyżowania z ul. Spokojną do skrzyżowania z ul. Krótką – ul. Krótka – ul. Podgórna od skrzyżowania z ul. Krótką do skrzyżowania z ul. Waryńskiego i ul. Św. Kingi do skrzyżowania z ul. Nad Łąkami	DN250 ÷ DN600

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności związane z przywróceniem własności wytrzymałościowych oraz szczelności kanałów deszczowych oraz prace związane z uszczelnieniem miejsc wpięcia odgałęzień bocznych i przykanalików za pomocą kształtek kapeluszowych oraz z remontem studni i komór kanalizacyjnych wraz z wylotami.

Niektóre studnie są wyłączone z zakresu renowacji, ponieważ zostały poddane renowacji w ramach innych zadań.

Dokładny opis zakresu robót jest przedstawiony w Projekcie Wykonawczym.

Do zakresu przedmiotowego zadania należy również ponowne podłączenie odgałęzień bocznych/przyłączy kanalizacyjnych za pomocą kształtek kapeluszowych.

Roboty będą prowadzone przy utrzymaniu ciągłości odbioru wód opadowych.

Wykonawca zastosuje taką organizację robót, aby próba szczelności odcinka kanału poddanego próbie odbyła się przed wpuszczeniem wód opadowych.

#### 1.3.1. Roboty budowlane podstawowe

W ramach robót podstawowych należy wykonać:

- renowację wskazanych odcinków kanału metodą rękawa nasączonego żywicami poliestrowymi (instalacja rękawa z włókniiny poliestrowej utwardzanego gorącą wodą lub rękawa z włókna szklanego utwardzonego promieniami UV) w zależności od średnicy kanału,
- renowację wskazanych studni kanalizacyjnych,

- renowację wskazanych komór kanalizacyjnych,
- renowację wskazanego wylotu kanału.

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

Do wykonania robót budowlanych podstawowych tj. renowacji kanałów opisanych w Dokumentacji Projektowej niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- roboty pomiarowe,
  - rozpoznanie przebiegu trasy istniejącego kanału, wyznaczenie trasy,
  - przewietrzenie kanału,
  - stałe wentylowanie kanału,
  - roboty przygotowawcze: przygotowanie studni do montażu rękawów, skrócenie wystających włączy, wyfrezowanie grubych nacieków i korzeni, usunięcie innych przeszkód,
  - montaż, demontaż i utrzymanie drabin,
- oraz prace towarzyszące:
- roboty rozbiórkowe związane np. z koniecznością otwarcia góry studni dla montażu rękawów o dużych średnicach (800 mm) według ST-01,
  - roboty ziemne według ST-02,
  - roboty odtworzeniowe według ST-04,
  - transport materiałów z miejsca tymczasowego składowania na miejsce wbudowania,
  - wszystkie prace związane z utrzymaniem ciągłości odbioru ścieków, w tym: przygotowanie tymczasowych kanałów do odprowadzenia ścieków wraz z zestawem pompowym umożliwiającym przepompowywanie ścieków, korkowanie kanałów, przepompowywanie ścieków, demontaż sprzętu po wykonaniu renowacji,
  - prace związane z czyszczeniem sieci kanalizacji grawitacyjnej wraz z czyszczeniem studni i komór oraz wywóz osadu i innych nieczystości na wysypisko (przyjmujące tego typu odpady, zgodnie z ustawą o odpadach), wraz z opłatą za utylizację wywiezionych zanieczyszczeń,
  - wszystkie konieczne do przeprowadzenia zgodnie z niniejszą ST inspekcje skanerem 3D / kamerą obrotową studni i komór, kanałów przed instalacją wykładziny renowacyjnej (poza inspekcją wykonywaną przed opracowaniem Dokumentacji Projektowej) – inspekcja po wykonaniu czyszczenia sieci, inspekcje skanerem/ kamerą po wykonaniu napraw miejscowych (pkt. 5.1.2.2 niniejszej ST),
  - prace związane z oczyszczeniem wylotu kanału, usunięciem roślinności i nadmiaru ziemi w celu odsłonięcia betonowych i żelbetonowych elementów konstrukcji wylotu kanału wraz z czyszczeniem powierzchni betonu z zamiarem właściwego przeprowadzenia robót naprawczych i konserwacyjnych powierzchni betonu oraz wywozem powstałych odpadów na wysypisko (przyjmujące tego typu odpady, zgodnie z ustawą o odpadach), wraz z opłatą za utylizację wywiezionych odpadów,
  - niezbędne roboty remontowe przed zasadniczą renowacją (np. wypełnienie ewentualnych ubytków w dnie i ścianach kanału, wzmacnianie rur w przypadku ich ewentualnej deformacji),
  - inne elementy prac towarzyszących: obróbka rękawa w studniach (otwarcie kinet studni),
  - wykonanie odtworzenia przyłączy po renowacji - za pomocą kształtek kapeluszowych,
  - wykonanie prób szczelności,
  - inspekcja skanerem 3D / kamerą obrotową kanałów po wykonaniu renowacji (pkt. 5.1.2.7 niniejszej ST),

- organizacja i koszty wszystkich mediów do celów technologicznych (np. pobór wody, pobór energii),
- roboty związane z zabezpieczeniem (np. umocnieniem) istniejącej nawierzchni przed zniszczeniem w trakcie wykonywania robót,
- odtworzenie trawników,
- prace porządkowe.

Uwaga!

1. Koszty związane z wykonaniem projektów tymczasowego oznakowania i organizacji ruchu należy uwzględnić w Cenie Kontraktowej.
2. Oznakowanie robót (materiały na przegrody, bariery, oznakowanie placu budowy) należy wykonać zgodnie z projektem organizacji ruchu (opracowanym przez Wykonawcę robót) uzgodnionym przez zarządców dróg, policję i inne odpowiednie instytucje. Koszty związane z wykonaniem tymczasowego oznakowania i organizacji ruchu należy uwzględnić w Cenie Kontraktowej wg pkt. 1.3.4. ST-00 Ogólne warunki wykonania i odbioru robót (45000000-0).

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami, a w szczególności z:

PN-EN 13380:2004; PN-EN ISO 11296-1:2018-04; PN-EN ISO 11296-4:2018-03; PN-EN ISO 178:2019-06; PN-EN 1610:2015-10; PN-EN 752:2017-06; PN-EN 1228:1999; PN-EN ISO 527-1:2012; PN-EN 196-1:2016-07 lub odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST-00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Przez renowację studni/komory należy rozumieć działania zapewniające odtworzenie jej wytrzymałości konstrukcyjnej i właściwą funkcjonalność (szczelność, hydraulikę, dostępność, wymianę włączów itp.).

Określenia: studnia, studzienka oznaczają studnię kanalizacyjną.

Określenie: przykanalik oznacza przyłącze kanalizacyjne.

Określenia: ścieki, wody deszczowe, wody opadowe są równoznaczne

#### 1.5. Ogólne wymagania

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Opisem Przedmiotu Zamówienia, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera.

Kierownik Robót kanalizacyjnych winien mieć uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia organizacji Robót budowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, zaplecza dla potrzeb Wykonawcy, warunków dotyczących organizacji ruchu, ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni, zostały umieszczone w ST-00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Wykonawca proponuje i uzgodni z Inżynierem/Zamawiającym kolejność wykonywania renowacji odcinków kanałów w poszczególnych ulicach.

## 2. MATERIAŁY

Materiały stosowane do renowacji kanałów winny spełniać wymogi Prawa budowlanego, spełniać wymagania odpowiednich norm oraz inne określone w dokumentacji projektowej i ST wymagania.

Zastosowane do renowacji materiały winny posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie tj. certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub certyfikaty zgodności z Polską Normą (lub krajową oceną techniczną), lub deklaracje właściwości użytkowych.

## **2.1. Wymagania dotyczące materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu renowacji sieci kanalizacji grawitacyjnej oraz renowacji wylotów (w zakresie napraw i zabezpieczenia powierzchni betonu) według zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej, są:

### **2.1.1. Rękawy do renowacji kanałów — wymagane krajowe oceny techniczne i dokumenty: atesty, deklaracje zgodności producenta, deklaracje właściwości użytkowych**

Do wniosków o zatwierdzenie materiałów oraz do dokumentacji odbiorowej i powykonawczej Wykonawca dołączy dokumenty niezależnych instytucji potwierdzających spełnienie wymogów określonych w dokumentacji przetargowej.

Rękawy do instalacji muszą spełniać podane warunki sztywności obwodowej i minimalnej grubości po utwardzeniu jednocześnie.

#### **2.1.1.1 Rękaw wykonany z włókna szklanego**

Renowację kanałów należy wykonać metodą rękawa nasączonego żywicą utwardzanego na miejscu (CIPP). Dla kanałów kołowych o średnicy mniejszej lub równej DN400 dopuszcza się stosowanie rękawów wykonanych z włókien szklanych nasączonych żywicami poliestrowymi. Odporność chemiczna rękawa do renowacji kanałów odpowiednia do kontaktu ze ściekami, zalecana w przedziale pH 3,5-12. Rękaw do renowacji kanałów powinien być odporny na ścieranie.

Nasączenie rękawów winno odbywać się w warunkach kontrolowanych według normy. Barwa każdego rękawa przed zainstalowaniem winna być na całej jej powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności.

Musi być zapewnione przyleganie rękawa do powierzchni wewnętrznej kanału na całej długości równomiernego utwardzenia rękawa. Ciągła struktura rękawa musi być zapewniona, co najmniej na odcinkach między studniami.

Sztywność obwodowa nie mniejsza niż 2,0 kN/m<sup>2</sup>.

Sztywność obwodowa krótkoterminowa S musi być potwierdzona obliczeniami.

#### **2.1.1.2 Rękaw wykonany z poliestrowej włókniny o strukturze filcowej**

Renowację należy wykonać metodą rękawa nasączonego żywicą utwardzanego na miejscu (CIPP). Rękaw filcowy nasączony żywicami poliestrowymi. Odporność chemiczna rękawa do renowacji kanałów odpowiednia do kontaktu ze ściekami, zalecana w przedziale pH 3,5-12. Rękaw do renowacji kanałów powinien być odporny na ścieranie.

Nasączenie rękawów winno odbywać się w warunkach kontrolowanych według normy. Barwa każdego rękawa przed zainstalowaniem winna być na całej jej powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności.

Musi być zapewnione przyleganie rękawa do powierzchni wewnętrznej kanału na całej długości równomiernego utwardzenia rękawa. Ciągła struktura rękawa musi być zapewniona, co najmniej na odcinkach między studniami.

Sztywność obwodowa nie mniejsza niż 2,0 kN/m<sup>2</sup>.

Sztywność obwodowa krótkoterminowa S musi być potwierdzona obliczeniami.

**Wymagania dla wszystkich rękawów:**

- dla kanałów kołowych sztywność obwodowa krótkoterminowa S winna być liczona na podstawie wzoru:

$$S = \frac{E}{[12 \times (d_m/e)^3]}$$

gdzie:

E – krótkoterminowy moduł sprężystości E	[MPa]
e - grubość ścianki	[m]
d <sub>m</sub> - średnia średnica rękawa	[m]
d <sub>m</sub> =d <sub>w</sub> +(d <sub>z</sub> -d <sub>w</sub> )/2	
d <sub>z</sub> – średnica zewnętrzna rękawa	[m]
d <sub>w</sub> – średnica wewnętrzna rękawa	[m]

Próbki rękawa do kontroli jakości instalacji należy kształtować przy zamkniętym z drugiej strony przekroju wykładziny, podczas nadmuchiwanie i utwardzania do takiego samego obwodu jak obwód rury poddawanej wyścielaniu.

W przypadku kanałów, poddawanych renowacji metodą rękawa utwardzanego, o średnicy do 600 mm, w celu potwierdzenia wymaganego parametru sztywności obwodowej zainstalowanego rękawa, należy pobrać próbki pierścieniowe rękawów, a następnie poddać je badaniu zgodnie z normą PN-EN ISO 11296-4:2018-03 w zakresie początkowej sztywności obwodowej, tak aby bezpośrednio z wyników badań uzyskać możliwość sprawdzenia spełniania wymogów Zamawiającego.

W przypadku kanałów, poddawanych renowacji metodą rękawa utwardzanego, o średnicy większej niż 600 mm lub braku możliwości pobrania próbki pierścieniowej, w celu potwierdzenia wymaganego parametru sztywności obwodowej zainstalowanego rękawa, należy pobrane próbki poddać badaniu zgodnie z normą PN-EN ISO 11296-4:2018-03 w zakresie krótkookresowego modułu zginającego E<sub>o</sub> (modułu sprężystości E) wyznaczonego badaniem wg PN-EN ISO 11296-4:2018-03 i obliczyć sztywności obwodowe SN.

Wykonawca powinien zamówić rękaw na podstawie opracowanej dokumentacji doboru rękawa opracowanej przez siebie, po dokonaniu sprawdzenia średnicy i kształtu, głębokości posadowienia, warunków gruntowo-wodnych, obciążenia oraz długości kanału w osiach studni. Wykonawca zobowiązany jest uzyskać pisemne zatwierdzenie Inżyniera o wynikach doboru rękawa.

**2.1.2. Materiały do kształtek kapeluszowych**

Naprawę przyłączy wykonać z zastosowaniem filcu nasączonego żywicą epoksydową. Kapelusz krótki wraz z rękawem powinien być instalowany w przyłączy metodą inwersji, aby uniemożliwić powstawanie fałd lub zmarszczeń na filcu. Instalacja tylko i wyłącznie od strony kolektora głównego. Rękaw w przyłączy musi być na stałe związany z materiałem filcowym w kolektorze głównym. Nie dopuszcza się instalacji metodą packera.

**2.1.3. Materiały do renowacji wylotów w zakresie wykonania powłok hydrofobowych****2.1.3.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały stosowane do antykorozyjnego zabezpieczenia betonu powinny posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez uprawniony Instytut, przy założeniu, że data



wydania aprobaty jest wcześniejsza, niż data wejścia Polski do UE. Przed zastosowaniem materiałów do zabezpieczania antykorozyjnego betonu, Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi numer partii towaru oraz aktualne wyniki badań w ramach nadzoru wewnętrznego producenta materiału. Do zabezpieczania antykorozyjnego betonu można stosować tylko materiały o nieprzeterminowanej przydatności do stosowania.

### 2.1.3.2. Wymagania szczegółowe

#### **Wytrzymałość na odrywanie**

Wytrzymałość na odrywanie od podłoża betonowego powinna wg PN-92/B-01814 wynosić:

– dla konstrukcji sprężonych dla których należy stosować powłoki z minimalną zdolnością pokrywania zarysowań (nie więcej niż 0,15mm):

wartość średnia > 0,8 MPa,

wartość minimalna 0,5 MPa,

– dla pozostałych konstrukcji należy stosować powłoki z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań obciążonych ruchem (pokrywających rysy o rozwartości do 0,3 mm):

a.) dla warunków laboratoryjnych:

wartość średnia  $\geq$  1,5 MPa

wartość minimalna 1,0 MPa

b.) badania na budowie:

wartość średnia  $\geq$  1,0 MPa

wartość minimalna 0,6 MPa

#### **Grubość powłoki zabezpieczającej**

Grubość stosowanej powłoki powinna być zgodna z „Wytocznymi stosowania” dla danego materiału i nie mniejsza niż:

- 0,3 mm przy nanoszeniu jednokrotnym,
- 0,2 mm przy nanoszeniu dwukrotnym,

#### **Opór dyfuzji**

- opór dyfuzji dla CO<sub>2</sub>  $\geq$  50m oporu dyfuzji słupa powietrza,
- opór dyfuzji dla pary wodnej wg PN-92/B-01815  $\leq$  4m oporu dyfuzji słupa powietrza.

### 2.1.4. Materiały mineralne do renowacji studzienek i komór kanalizacyjnych - wymagane krajowe oceny techniczne, certyfikaty i dokumenty: atesty, deklaracja zgodności producenta, karty katalogowe, deklaracje właściwości użytkowych

Chemia budowlana odporna na działanie obciążeń chemicznych od pH 3,5 do pH 12.

Ze studzienek należy usunąć wszystkie wewnętrzne osady: miękkie i twarde, tj. produkty korozji i erozji, luźne elementy, korzenie. Czyszczenie należy prowadzić przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu, a wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnię i odwiezione na wskazane składowisko osadów (zgodnie z ustawą o odpadach).

Przed wejściem do studzienek, w celu ich sprawdzenia lub wyczyszczenia, należy zbadać stan atmosfery w studzience, w celu określenia zawartości substancji toksycznych, palnych oparów lub braku tlenu, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Ściany studni należy oczyścić za pomocą obrotowych dysz czyszczących, sprężonych z wysokociśnieniową pompą o ciśnieniu pracy około 300 bar. Czyszczenie pod wysokim ciśnieniem musi zostać wykonane urządzeniem umieszczonym w osi studni, umożliwiającym swobodne przemieszczanie się głowicy czyszczącej w kierunku góra – dół.

Uszczelnienie należy wykonywać za pomocą zaprawy naprawczej, wodoodpornej i odpornej na związki agresywne zawarte w ściekach. Właściwą renowację należy wykonywać poprzez równomierny natrysk zaprawy szybkowiążącej na wewnętrznej ścianie studni na grubość 10mm, przyczepność do podłoża nie powinna być mniejsza niż 1MPa.

Po wykonaniu czyszczenia jak i po wykonaniu cementacji, Wykonawca przeprowadzi na żądanie Zamawiającego badanie pull-off. Cement należy nanosić głowicą umieszczoną w osi studni, umożliwiającą rozrzut zaprawy pod ciśnieniem.

Do Wykonawcy należy również demontaż starych oraz montaż nowych stopni złączowych (powlekanych) ze stali konstrukcyjnej w otulinie tworzywowej, w kolorze jaskrawym.

Ponadto należy uzupełniać ubytki i niedostateczne wyprofilowanie kształtu studzienek, naprawiać ubytki i nieszczelności na wejściach rur kanałów do studzienek, skuwać niepożądane wlewki betonu, usuwać zalegające wyłamane fragmenty rur i innych zanieczyszczeń.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania skanowania studni po renowacji urządzeniem 3D, umożliwiającym przedstawienie pełnego obrazu także w formie 2D.

#### **2.1.5. Elementy zamienne stosowane przy renowacji studni i komór kanalizacyjnych - wymagane certyfikaty i dokumenty: atesty, deklaracja zgodności producenta, karty katalogowe, deklaracje właściwości użytkowych**

- a) kręgi betonowe d=1000 mm, d=1200 mm wykonane z betonu wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F - 50) klasy min. B 45 łączone uszczelkami gumowymi;
- b) stopnie złączowe wkuwane montowane naprzemiennie lub stopnie jako drabinka zgodne z PN-EN 13101:2005P
- c) zwięzki na studzienki o średnicach kręgów jak w ppkt. a)
- d) pierścienie dystansowe d=625mm,
- e) włazy żeliwne (z żeliwa szarego) z podstawą okrągłą, d=600 mm, bez wentylacji, podwójnie ryglowane, bez wkładki amortyzacyjnej, o głębokości osadzenia pokrywy min. 50 mm, bez podcięcia posiadające certyfikat zgodności z normą PN-EN 124-1:2015-07,
  - w ulicach - typu ciężkiego (D400),
  - w terenie zielonym - typu lekkiego (B125).

#### **2.2. Zakup materiałów**

Miejsca pozyskania elementów do renowacji kanałów oraz materiałów niezbędnych do wykonania renowacji przyłączy kanalizacyjnych muszą uzyskać akceptację Inżyniera. Elementy do renowacji kanałów należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, wymaganymi atestami i oceną techniczną, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego producenta oraz deklaracjami właściwości użytkowych. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości co do ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera.

#### **2.3. Transport materiałów**

Transport materiałów opisano w punkcie 4 niniejszej ST.

## 2.4. Składowanie materiałów

Składowanie:

Wszystkie materiały winny być przechowywane i składowane zgodnie z instrukcjami i wytycznymi producenta stosownie potwierdzonymi w ocenie technicznej, które zostaną przekazane Inżynierowi oraz będą dostępne w miejscu składowania.

W szczególności należy przestrzegać następujących wymagań:

- powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów,
- składowanie powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych,
- rękawy powinny być przechowywane w suchych miejscach bez dostępu promieni słonecznych (UV) najdłużej przez taki okres od chwili nasączenia, jaki jest określony jako maksymalny w zaleceniach producenta i stosownie potwierdzony w ocenie technicznej,
- elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wielowarstwowo. Zaleca się sposób składowania materiałów w sposób umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.

## 3. SPRZĘT WYKONAWCY

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót, zarówno w miejscu tych Robót, jak i też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Roboty związane z wykonaniem renowacji sieci kanalizacji grawitacyjnej będą wykonywane ręcznie oraz przy pomocy następujących maszyn i urządzeń:

- samochód ciśnieniowy z węzami o długości min.150 m,
- zespół do inspekcji obraz w kolorze, (skaner 3D, kamera z głowicą obrotową),
- specjalistyczne urządzenie do montażu rękawa uszczelniającego umożliwiające instalację oraz utwardzenie rękawa,
- urządzenia kontrolno - pomiarowe,
- robot do frezowania,
- pompa spalinowa,
- węże do przepompowywania min. 200 m,
- inne urządzenia i narzędzia - pompy, agregaty prądotwórcze, agregaty hydrauliczne, sprężarki, narzędzia pneumatyczne itd.

## 4. TRANSPORT

Ogólne warunki transportu podano w ST 00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Do transportu materiałów należy użyć takich środków transportu, jak:

- samochód samowyładowczy z dźwigiem (HDS),
- samochód dostawczy.

Na okres budowy Wykonawca winien opracować projekt organizacji ruchu kołowego we własnym zakresie i uzgodnić go z odpowiednimi organami.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa Robót, jak i poza nim. Środki transportowe, poruszające się po drogach powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakikolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i dostarczonych materiałów. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Rękawy należy transportować zgodnie z zaleceniami producentów i stosownym potwierdzeniem w ocenie technicznej. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

Rękaw powinien być oznakowany i musi być opatrzony etykietą zawierającą:

- nazwę i znak producenta,
- symbol włókniny,
- średnicę rękawa,
- grubość rękawa,
- długość rękawa,
- datę impregnacji (w przypadku żywic poliestrowych).

Zaprawy cementowe, samozagęszczające, szpachle, przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem ich przed możliwością przemieszczania się podczas transportu.

Włazy kanałowe, stopnie żłazowe oraz zaprawy cementowe przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem ich przed możliwością przemieszczania się podczas transportu.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą min. trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

Rozładowanie materiałów będzie dokonywane z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniu materiałów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót renowacyjnych**

Ogólne warunki wykonania Robót związanych z wykonywaniem renowacji kanalizacji grawitacyjnej podano w ST-00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”. Wykonawca wykona roboty zgodnie z ST i zatwierdzoną Dokumentacją Projektową.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych renowacyjnych Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji poza projektem doboru rękawa także zarys metodologii robót, harmonogram robót oraz inne dokumenty niezbędne do rozpoczęcia robót (m. in. wszystkie zgłoszenia, komunikaty, wymagane zgody związane z wejściem na teren budowy, organizacją ruchu zastępczego podczas trwania Robót oraz zabezpieczeniem interesów osób trzecich) uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty związane z wykonywaniem renowacji sieci kanalizacyjnej. Zarys metodologii Robót powinien być sporządzony przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi normami i zawierać wszystkie niezbędne elementy Robót związane z wykonaniem zakresu Robót zawartych w niniejszej Specyfikacji Technicznej. Zastosowane będą rozwiązania techniczne uzgodnione w tych dokumentach; przyjęte materiały i urządzenia muszą posiadać atesty.

W czasie wykonywania Robót należy zachować i przestrzegać warunków i przepisów BHP. Renowację kanałów należy wykonać z materiałów zgodnych z niniejszą Specyfikacją Techniczną i zgodnie z wytycznymi producentów materiałów renowacyjnych.

Zniszczone nawierzchnie dróg, chodników i zieleni po ewentualnych wykopach niezbędnych do prawidłowego wykonania Robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Uwaga ta dotyczy również terenów położonych poza pasami drogowymi.

Wykonawca podczas trwania prac renowacyjnych musi zapewnić dojazd właścicielom oraz użytkownikom posesji.

Roboty rozbiórkowe związane z wykonaniem renowacji wykonać należy zgodnie z ST-01 „Roboty w zakresie burzenia (45111100-9)”.

Roboty ziemne związane z wykonaniem renowacji wykonać należy zgodnie z ST-02 „Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne (45111200-0)”.

Roboty odtworzeniowe związane z wykonaniem renowacji wykonać należy zgodnie z ST-04 „Roboty w zakresie naprawy dróg (45233142-6)”.

### **5.1.1. Prace przygotowawcze przed rozpoczęciem robót**

#### **5.1.1.1. Oznakowanie i zabezpieczenie Robót prowadzonych w pasie drogowym**

Należy wykonać oznakowanie i zabezpieczenie Robót, a w miejscach, w których istnieje zwiększone ryzyko powstania kolizji lub wypadków, budowę należy ponadto ogrodzić od strony ruchu (samochodowego i pieszego), a po zmroku dodatkowo oznakować światłami. Zestawy do renowacji oraz inne sprzęty i pojazdy będą odpowiednio ustawione i oznakowane. Oznakowanie Robót, sprzętu i pojazdów ponadto musi być zgodne z zatwierdzonym przez właściwe organy projektem organizacji ruchu zastępczego na czas wykonywania Robót.

#### **5.1.1.2. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego oraz osób zatrudnionych Wykonawca ma obowiązek wykonania lub dostarczenia, a także zapewnienia obsługi wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających.

Wykonawca zapewni odpowiednie całodobowe oświetlenie zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami Instrukcji oznakowania Robót prowadzonych w pasie drogowym.

### **5.1.2. Wykonywanie renowacji sieci kanalizacji grawitacyjnej**

Odcinek przeznaczony do renowacji należy czasowo wyłączyć z eksploatacji.

Przed wejściem do kanału (do studni kanalizacyjnych), w celu sprawdzenia lub wyczyszczenia należy zbadać stan atmosfery w celu określenia zawartości substancji toksycznych, palnych oparów lub braku tlenu, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Kanał musi być wentylowany, należy stosować nadmuchiwanie świeżego powietrza. Każde wejście pracownika do studni musi być odpowiednio zabezpieczone i asekurowane.

Renowację kanałów należy wykonywać zgodnie z opracowaną i zatwierdzoną Dokumentacją Projektową (w ramach przygotowania do realizacji robót, będzie wykonana przez Wykonawcę inspekcja kanałów przedstawiająca stan przed renowacją).

W przypadku wykonywania wykopów punktowych istniejące uzbrojenie podziemne krzyżujące się z trasami kanałów należy odpowiednio zabezpieczyć i podwiesić, a wcześniej dokonać uzgodnień z właścicielami tego uzbrojenia.

Kanały i przewody niezbędne do naprawienia należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610:2015-10 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Prace renowacyjne wykonywać z zachowaniem następującej kolejności:

- renowacja kanału – rurociągu,
- renowacja kinet studni i komór,
- renowacja pozostałych elementów studni i komór.

Wykonawca zastosuje taką organizację robót, aby próba szczelności odcinka kanału poddanego próbie odbyła się przed wpuśzczeniem ścieków.

#### 5.1.2.1. Czyszczenie sieci

Z kanału należy usunąć wszystkie przeszkody: wewnętrzne osady (nagromadzone miękkie osady, elementy korozji z powierzchni wewnętrznej rury, inkrustacje) i inne elementy (np. deski, pręty), korzenie; wystające przyłącza kanalizacyjne należy oszlifować.

Wykonawca jest zobowiązany do zagospodarowania odpadów zgodnie z ich przeznaczeniem i składem uwzględniając wymagania obowiązującej ustawy o odpadach.

Osady i inne zanieczyszczenia należy wywieźć na wysypisko (zgodnie z ustawą o odpadach) znajdujące się w odległości ok 5 km.

Czyszczenie należy prowadzić metodą hydrodynamicznego czyszczenia sieci kanalizacji grawitacyjnej przy użyciu wozu specjalistycznego.

Zastosowana metoda czyszczenia nie może spowodować uszkodzenia kanałów. W przypadku złego stanu kanału Wykonawca winien użyć dysze czyszczącej z „dolnym odrzutem”.

W przypadku uszkodzeń skutki finansowe oraz prawne wynikające z naprawy uszkodzonej sieci obciążają Wykonawcę.

#### 5.1.2.2. Inspekcja sieci skanerem 3D / kamerą obrotową przed renowacją kanałów

##### 5.1.2.2.1. Inspekcja sieci skanerem 3D / kamerą obrotową przed renowacją kanałów, po wykonaniu czyszczenia sieci

Przed renowacją kanałów, po wykonaniu czyszczenia sieci, będzie wykonana inspekcja kanału.

W przypadku, gdy inspekcja (przeprowadzona przed renowacją kanałów) wykaże konieczność wykonania napraw miejscowych należy dokonać wszelkich niezbędnych czynności - napraw, frezowania w celu usunięcia załamania czy przeszkód uniemożliwiających prawidłową instalację rękawa. Konieczność przeprowadzenia napraw miejscowych zatwierdzi Inżynier.

W miejscach największych uszkodzeń kanałów, przed instalacją rękawa, należy bezwzględnie wykonać naprawy miejscowe, aby uniknąć wgłębienia rękawa w tych miejscach.

#### 5.1.2.2. Inspekcja sieci skanerem 3D / kamerą obrotową przed renowacją kanałów, po wykonaniu napraw miejscowych

Na odcinkach, na których wykonane zostaną naprawy miejscowe, należy wykonać powtórny inspekcję sieci przed zasadniczą renowacją – montażem rękawa. Inspekcja będzie przeprowadzona na odcinkach zatwierdzonych przez Inżyniera.

Jeżeli Inżynier stwierdzi, że prace naprawcze należy powtórzyć, Wykonawca dokona poprawek i wykona ponowną inspekcję umożliwiającą dokonanie oceny przeprowadzonych napraw. Powtórna inspekcja nie będzie podlegała dodatkowej zapłacie.

#### 5.1.2.3. Instalacja rękawa

Wymagane jest użycie odpowiedniego źródła energii do utwardzania rękawa. Urządzenia te powinny zapewnić dostarczenie wystarczającej energii dla umożliwienia utwardzenia rękawa o średnicach od DN200 do DN800 w jednej instalacji (zainstalowanej i utwardzonej w ramach jednego procesu technologicznego). Czynności związane z procesem utwardzania żywicy należy wykonać zgodnie z procedurą producenta.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedstawi inwentaryzację geodezyjną, następnie opracuje projekt doboru rękawa oraz zarys metodologii robót a także harmonogram rzeczowo-finansowy. Zarys metodologii robót, uwzględniający m.in. odłączanie poszczególnych odcinków kanału, oraz zapewnienie tymczasowego odbioru wód deszczowych, który należy uzgodnić z użytkownikiem sieci kanalizacyjnej. Projekt ten podlega również uzgodnieniu z Inżynierem i Zamawiającym.

Renowację kanałów powinno się wykonywać w czasie pogody bezdeszczowej. Do zamykania przewodów kanałowych mogą służyć worki gumowe (balony) wypełniane sprężonym powietrzem. W studni poprzedzającej studnię startową należy umieścić pompę zatapialną wyposażoną w przewody. Końcówkę przewodu należy umieścić w studni poza odcinkiem kanału poddawanego renowacji. Po tak przygotowanym zabezpieczeniu można przystąpić do prac renowacyjnych.

Renowację należy wykonać zgodnie z:

wymaganiami zawartymi w ST i Dokumentacji Projektowej, normą PN-EN ISO 11296-4:2018-03 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Część 4: Wykładanie rękawami utwardzanymi na miejscu.”, „Instrukcją montażu i instalacji rękawa” opracowaną przez producentów rękawów.

Zamawiający wymaga, aby zastosowana metoda renowacji zapewniła przepustowość kanałów nie gorszą od obecnej.

Wykonawca, w zależności od rodzaju technologii (rodzaj rękawa i żywicy) i średnicy naprawianego kanału, sam ustali podział odcinków dla danej średnicy, w zależności od zmiany kierunku, odpowiednio przygotowanych kiet w studniach i w zależności od zastosowanej technologii.

Przy wyznaczaniu odcinków podlegających jednorazowej renowacji należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie zasad BHP.

Wykonawca będzie postępować zgodnie z instrukcją instalowania, która określa wymagania wszystkich producentów dotyczące przeprowadzania instalowania. Instrukcja będzie wymieniać wszystkie podstawowe parametry procesu i związane z nim deklarowane wartości oraz tolerancje.

Instalowanie będzie przeprowadzone przez przeszkolonych w danej technice operatorów i w pełni zgodnie z procedurą przedstawioną w instrukcji instalowania.

Wykonawca uzyska od producenta rękawa (i przedstawi Inżynierowi) wytyczne postępowania, w których będą zapisane procedury postępowania na budowie podczas składowania, transportowania, przenoszenia, impregnowania, wprowadzania do kanału i utwardzania rękawa, który będzie stanowił wykładzinę kanału. Wykonawca zapewni realizację prac w sposób gwarantujący ciasne przyleganie do ścianki rury i zapobieganie jakiegokolwiek deformacji wykładziny, która mogłaby być spowodowana ciśnieniem wód gruntowych lub ciśnieniem wód w przyłączach.

#### 5.1.2.3.1. Instalacja rękawa utwardzanego promieniami UV

Po dokonaniu zabezpieczenia powierzchni starego kanału nad włazem nad górną studnią rewizyjną ustawiane jest urządzenie wciągające, lina urządzenia przeciągana jest do dolnej studni rewizyjnej i tam do jej końca dołączana jest wykładzina. Rękaw wprowadzany jest techniką wciągania z kontrolowaną prędkością i siłą uciągu.

Instalację rękawa uszczelniającego rozpocząć od wprowadzania do oczyszczonego kanału folii poślizgowej (polietylen, poliuretan, nylon lub włókno poliestrowe), po dokonaniu odbioru prac przygotowawczych (czyszczenie i naprawa). Właściwy rękaw uszczelniający nasączony żywicą należy zamontować do wnętrza rurociągu. Następnie do końcówki rękawa zostaje zainstalowana śluza dla zainstalowania zespołu wózków lampowych oraz podłączony jest przewód ciśnieniowy, przez który podawane jest powietrze pod zwiększonym ciśnieniem, które ma na celu skalibrowanie położenia przewodu rurowego wewnątrz poddawanego renowacji kanału. Po skalibrowaniu przewodu rurowego poprzez śluzę wprowadzany jest do wnętrza przewodu rurowego zestaw wózków z zamontowanymi lampami UV, które są przystosowane do emisji fali świetlnej o odpowiedniej długości. Proces utwardzania wykładziny rurowej przebiega pod wpływem promieniowania UV w trakcie przejazdu wózków z lampami UV prowadzonym z ustaloną prędkością zależną od wymiarów naprawianego kanału i grubości zastosowanego rękawa. Urządzenia te powinny zapewnić dostarczenie wystarczającej energii dla umożliwienia utwardzenia rękawa o średnicach od DN200 do DN400 i długości min.100m w jednej instalacji.

Podczas instalacji należy zachować ostrożność aby nie dopuścić do przeciążenia włókien materiału rękawa. Czynności związane z procesem instalacji rękawa i utwardzania żywicy należy wykonać zgodnie z wytycznymi i procedurą producenta, przy zastosowaniu zalecanych specjalistycznych narzędzi i urządzeń oraz zgodnie z zatwierdzoną technologią prowadzenia robót.

Miejsca montażowe rękawa uszczelniającego muszą być zabezpieczone przy użyciu takich samych komponentów z jakich jest wykonany materiał podstawowy, co gwarantuje jednorodność i ciągłość wykonania wykładziny wewnętrznej.

Po zakończeniu utwardzania i odłączeniu przewodów technologicznych przy ścianach w studzience kanalizacyjnej należy wyciąć część górną rękawa pozostawiając dolną jako kinetę.

Miejsca wycięte należy zabezpieczyć przed dostaniem się wód poza rękaw, zgodnie z instrukcją producenta rękawa. Należy dokonać też, za pomocą specjalnego robota, wycięcia wlotów przyłączy włączanych na ślepo w utwardzonym rękawie. W trakcie instalacji należy rejestrować parametry instalowania takie jak: ciśnienie wewnętrzne w wykładzinie rurowej w trakcie wszelkich etapów instalowania i utwardzania oraz ciągłe odczyty prędkości przejazdu wózka i długość fali UV.

Wykładzinę na krawędzi wlotów z przykanalików i odejść bocznych należy wykończyć / uszczelnić poprzez zamontowanie krótkich kapeluszy.



#### 5.1.2.3.1. Instalacja rękawa termoutwardzalnego

Instalację rękawa wzmacniającego rozpocząć od wprowadzenia do oczyszczonego kanału cienkiej folii z polietylenu, nylonu lub włókna poliestrowego dostosowanego do kształtu kanału przy pomocy sprężonego powietrza lub wody w celu uniemożliwienia napływu wód gruntowych do remontowanego kanału. Rękaw wzmacniający nasączony żywicą poliestrową zamontować wewnątrz kanału.

Instalację rękawa uszczelniającego prowadzić miarowo przy użyciu taśmociągu z systemem rolek. Niedopuszczalne jest montowanie rękawa wzmacniającego w sposób mogący prowadzić do zgniatania filcu powodując lokalne przemieszczanie żywic. Nie dopuszcza się przeciągania rękawa w kanale przy użyciu wyciągarek bądź w inny sposób. Rękaw uszczelniający powinien być odwracany pod wpływem ciśnienia hydrostatycznego wody dobranej w taki sposób, aby uzyskać przenicowanie rękawa od punktu początkowego do punktu końcowego i utrzymanie rękawa w stanie ścisłego przylegania do ścianek kanału.

Podczas instalacji należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do przecięcia włókien materiału rękawa (rozciągnięcia ich lub zerwania). Po zakończeniu procesu instalacji rękawa wzmacniającego należy z niezależnego źródła wprowadzić ciepło (gorąca woda) wymagane do utwardzenia żywicy poliestrowej. Wymagane jest użycie odpowiedniego źródła ciepła i urządzenia do cyrkulacji. Urządzenia te powinny zapewnić dostarczenie wystarczającej energii cieplnej dla umożliwienia utwardzenia rękawa o średnicach od DN200 do DN1000 i długości min.100m w jednej instalacji. Źródło ciepła musi być wyposażone w odpowiednie mierniki temperatury na wlocie i wylocie.

**Grubość rękawa po wykonaniu utwardzenia nie powinna odbiegać od jego początkowych parametrów ( grubości ) o  $\pm 10\%$ .**

#### 5.1.2.4. Zapewnienie odbioru wód deszczowych

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ciągłości przepływu wód (odbioru wód) podczas prowadzenia prac (przepompowywanie). Pompowanie wód deszczowych z kolektora musi się odbywać tymczasowymi szczelnymi rurociągami dostosowanymi do ilości ścieków do przepompowania. Należy zapewnić niezależny system zasilania pomp w energię elektryczną. Uwzględnić zminimalizowanie utrudnienia w ruchu pojazdów i pieszych. W przypadku stosowania pomp spalinowych w rejonach istniejącej zabudowy muszą mieć one obudowę dźwiękochłonną.

Zapewnienie odbioru wód dotyczy także okresu trwania ulewnego deszczu. Wykonawca zwróci szczególną uwagę na to, że w tym czasie może dojść do zalania budynków pozbawionych odpływu wód deszczowych, spowodowanego prowadzonymi robotami, o ile nie dostosuje sposobu odwodnienia do zmiany warunków atmosferycznych.

#### 5.1.2.5. Odtworzenie przyłączy kanalizacyjnych/odgałęzień bocznych

Po wykonaniu renowacji kanałów grawitacyjnych należy przywrócić i odtworzyć przyłącza włączone na trójnik (tzw. włączenie na „oczko lub ostro”) poprzez frezowanie robotem wprowadzonym do kanału, a następnie za pomocą krótkich kształtek kapeluszowych z filcu nasączonego żywicą epoksydową. Otwarcia przyłączy/odgałęzień bocznych należy dokonać od strony kanału głównego. Miejsce włączenia przyłącza musi być szczelne. Wykładzinę na krawędzi wlotów z przykanalików i odejść bocznych należy wykończyć / uszczelnić poprzez zamontowanie krótkich kapeluszy.

#### 5.1.2.6. Otwarcie kinet

Po wykonaniu renowacji metodą rękawa należy wykonać otwarcie kinet studni, poprzez usunięcie góry rękawa z każdej kinety. Zastosowana metoda musi ponadto umożliwiać otwarcie odgałęzienia (przykanalik, przyłącze, kanał boczny) do pełnej średnicy bez konieczności wykonywania dodatkowych robót ziemnych.

Należy bezwzględnie uszczelnić wszelkie potencjalne miejsca narażone na infiltrację, dotyczy to wlotów odgałęzień, wejść i wyjść w studniach, w tym także w studniach przelotowych.

#### 5.1.2.7. Inspekcja skanerem 3D / kamerą obrotową sieci po renowacji kanałów

Inspekcja kanału musi umożliwić dokonanie oceny stanu powierzchni kanału po wykonaniu renowacji oraz lokalizację odejść bocznych. Inspekcję skanerem /kamerą z funkcją pomiaru odległości i spadku przeprowadzonej po wykonaniu renowacji należy wykonać w ramach robót, a wyniki inspekcji wykorzystać do oceny jakości robót i załączyć do dokumentacji powykonawczej zadania. Inspekcja musi umożliwić dokonanie oceny stanu powierzchni kanałów i studni (komór). **Inspekcję kanałów do średnicy 800 mm włącznie i studni przeprowadzić przy pomocy skanera 3D wprowadzonego do oczyszczonego kanału oraz studni.** Inspekcje kanałów o średnicy większej niż 800 mm i komór mogą być przeprowadzone za pomocą kamery obrotowej.

#### 5.1.2.8. Renowacja studni i komór kanalizacyjnych

Chemia budowlana odporna na działanie obciążeń chemicznych od pH 3,5 do 12, lub (klasa ekspozycji XA2 lub wyżej, zbrojone włóknem szklanym. 1504-3 norma).

Ze studzienek należy usunąć wszystkie wewnętrzne osady: miękkie i twarde, tj. produkty korozji i erozji, luźne elementy, korzenie. Czyszczenie należy prowadzić przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu, a wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnię i odwiezione na wskazane składowisko osadów (zgodnie z ustawą o odpadach).

Przed wejściem do studzienek, w celu ich sprawdzenia lub wyczyszczenia, należy zbadać stan atmosfery w studziencie, w celu określenia zawartości substancji toksycznych, palnych oparów lub braku tlenu, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Ściany studni należy oczyścić za pomocą obrotowych dysz czyszczących, sprzężonych z wysokociśnieniową pompą o ciśnieniu pracy około 300 bar. Czyszczenie pod wysokim ciśnieniem musi zostać wykonane urządzeniem umieszczonym w osi studni, umożliwiającym swobodne przemieszczanie się głowicy czyszczącej w kierunku góra – dół.

Uszczelnienie należy wykonywać za pomocą zaprawy naprawczej, wodoodpornej i odpornej na związki agresywne zawarte w wodach deszczowych (ropopochodne). Właściwą renowację należy wykonywać poprzez równomierny natrysk zaprawy szybkowiążącej na wewnętrznej ścianie studni na grubość min. 10 mm, przyczepność do podłoża nie powinna być mniejsza niż 1MPa.

Po wykonaniu czyszczenia jak i po wykonaniu cementacji, Wykonawca przeprowadzi na żądanie Inżyniera badanie pull-off. Powłokę reprofilacyjno-zabezpieczającą należy nanosić głowicą umieszczoną w osi studni, umożliwiającą rozrzut zaprawy pod ciśnieniem.

Do Wykonawcy należy również demontaż starych oraz montaż nowych stopni złączowych ze stali konstrukcyjnej w otulinie tworzywowej, w kolorze jaskrawym.

Ponadto należy uzupełniać ubytki i niedostateczne wyprofilowanie kształtu studzienek, naprawiać ubytki i nieszczelności na wejściach rur kanałów do studzienek, skuwać

niepożądane wlewki betonu, usuwać zalegające wyłamane fragmenty rur i innych zanieczyszczeń.

Renowacja studni ma zapewnić odtworzenie jej wytrzymałości konstrukcyjnej i właściwą funkcjonalność (szczelność, hydraulikę, dostępność itp.).

Jeśli studnia jest zaasfaltowana lub niewidoczna na powierzchni terenu, to przed renowacją należy ją odszukać, a po renowacji wykonać regulację wysokościową dostosowaną do nawierzchni drogi/terenu. Po wykonaniu regulacji wjazdów do poziomu terenu, odległość od pierwszego stopnia licząc od góry nie może przekroczyć 55cm.

W przypadku ulic o nawierzchni innej niż asfaltowa oraz w przypadku starych nawierzchni asfaltowych oraz jeśli Zamawiający i Inżynier Kontraktu nie uzgodnią inaczej, to należy zlikwidować komin. Odległość do pierwszego stopnia, licząc od góry wjazdu nie może przekroczyć 55cm. W przypadku braku stopni zjazdowych w studni, odległość do spodu płyty, licząc od góry wjazdu nie może przekroczyć 40cm. W studniach i komorach należy wymienić lub zamontować wjazd kanalizacyjny. Stare zdemontowane wjazdy przekazać do Zamawiającego.

Natomiast w każdej studni i komorze należy przeprowadzić renowację wnętrza według niżej opisanych zaleceń, dostosowując zakres prac do rzeczywistych potrzeb wynikających z jej stanu technicznego aby odtworzyć jej wytrzymałość konstrukcyjną i właściwą funkcjonalność (np.: tam, gdzie nie ma kinety – należy ją wykonać; tam, gdzie kineta jest uszkodzona – należy ją naprawić; tam, gdzie występują nieszczelności – należy wykonać uszczelnienia).

W każdej studni i komorze należy wykonać hydropiaskowanie wnętrza, zabezpieczenie powłokowe wnętrza oraz montaż lub wymianę stopni wjazdowych.

Renowacja studni i komór kanalizacyjnych polega m.in. na wykonaniu następujących prac zgodnie z zatwierdzoną Dokumentacją Projektową:

- demontaż wjazdów,
- likwidacja kominów, podmurówek (poprzez demontaż elementów istniejących; montaż nowych elementów: kręgów, zwężek);
- dopuszczalna wysokość komin – odległość do pierwszego stopnia, licząc od góry wjazdu nie może przekroczyć 55cm; jeśli jest większa należy komin zdemontować i zastąpić zwężką,
- demontaż istniejących stopni zjazdowych,
- osadzenie nowych stopni zjazdowych w studni lub komorze; stopnie zjazdowe wkuwane montowane naprzemiennie lub stopnie jako drabinka (stopnie żeliwne powlekane),
- montaż nowego wjazdu.

Przy zabudowie studni w terenach zielonych oraz w pasach dróg gruntowych (z wyłączeniem dróg twardych) definicja zgodna z Ustawą z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (DZ.U. 1997 r. Nr 98 poz. 602), wokół wjazdu wykonać „koperty” 1,5 x 1,5 m, gr. 0,15 m z betonu C15/20 zbrojonego. Dla studni małogabarytowych obetonowanie wykonać o wym. 1,0 x 1,0 m.

Dopuszcza się stosowanie prefabrykatów po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym. Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania skanowania studni po renowacji urządzeniem 3D, umożliwiającym przedstawienie pełnego obrazu także w formacie 2D.

### 5.1.3. Badanie szczelności

Wykonawca zastosuje taką organizację robót, aby próba szczelności odcinka kanału poddanego próbie odbyła się przed wpuszczeniem wód.

Rękaw po utwardzeniu winien być szczelny w 100% i zgodny z normą PN-EN 1610:2015-10. Studnie poddane renowacji na sieci kanalizacji grawitacyjnej należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610:2015-10.

#### 5.1.4. Wykonywanie pokryć hydrofobowych betonu

Roboty związane z antykorozyjnym zabezpieczeniem powierzchni betonu powinny być wykonywane przez pracowników posiadających świadectwo kwalifikacyjne ukończenia szkolenia w zakresie tych prac przez instytuty branżowe lub zakłady naukowe w wyższych uczelniach. Wykonawca obowiązany jest przygotować podłoże betonowe polegające na usunięciu niezwiązanych części betonu i szkodliwych substancji, mogących mieć wpływ na korozję betonu, a także na trwałość połączenia nakładanych materiałów z podłożem betonowym.

Należy wykonać jedno oznaczenie wytrzymałości na odrywanie betonu w podłożu na każde 50 m<sup>2</sup> powierzchni oczyszczonego podłoża, przy czym minimalna liczba oznaczeń 5 dla jednego obiektu. Wilgotność podłoża bezpośrednio przed wykonywaniem robót powinna spełniać wymagania zgodnie z "Wytycznymi stosowania" dla materiału powłoki, ale nie może być większa niż:

- 4 % dla materiałów stosowanych na suche podłoże,
- matowo-wilgotne podłoże dla materiałów stosowanych na mokre podłoże.

Temperatura podłoża betonowego i powietrza powinna wynosić:

- dla materiałów na bazie cementów i cementów modyfikowanych żywicami syntetycznymi nie niższa niż + 5°C, lecz nie wyższa niż + 25°C.
- dla materiałów na bazie żywic syntetycznych nie niższa niż +8° C (temperatura podłoża musi być wyższa o 3°K od punktu rosy) i nie wyższa niż +25°C.

Do mieszania składników materiałów i materiałów jednoskładnikowych należy stosować mieszalnik wolnoobrotowy.

Powierzchnie betonowe zabezpieczone metodą hydrofobizacji lub impregnacji powierzchniowej nie powinny wykazywać zacieków, przebarwień i innych wad.

Powierzchnie powłok nie powinny wykazywać przebarwień, nierówności, zmian faktury i innych wad.

Bezpośrednio po ukończeniu prac związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym betonu należy chronić tę powierzchnię przed intensywnym nasłonecznieniem, silnym wiatrem, a także deszczem (chyba, że „Wytyczne stosowania“ materiału mówią inaczej) oraz spadkiem temperatury powietrza poniżej 5°C i przegrzaniem powyżej 25°C.

#### 5.2. Warunki szczegółowe realizacji renowacji kanałów grawitacyjnych

Szczegółowe warunki realizacji przedstawione są w Projekcie Wykonawczym.

Przedstawiono tam tabelaryczne zestawienie parametrów i przybliżony opis kanałów wytypowanych do renowacji.

W zestawieniu podane są: kształt przekroju, wymiary wewnętrzne kanału (w przypadku kanałów kołowych – średnica), orientacyjna długość kanału ustalona na podstawie inspekcji telewizyjnej, orientacyjna długość kanału ustalona na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej, orientacyjne głębokości posadowienia kanałów, rodzaj materiału, z którego wykonany jest kanał, ilości studni i komór.

Szczegółowe informacje dotyczące przebiegu trasy kanału, stanu technicznego kanału, rodzaju, liczby, średnicy, lokalizacji i stanu przyłączy przedstawione są w dokumentacji inwentaryzacyjnej (na filmach z inspekcji i opisach do inspekcji).

Dane przedstawione w niniejszym punkcie winny być zweryfikowane przez Wykonawcę po przeprowadzeniu pomiarów geodezyjnych w terenie i inspekcji skanerem 3D / kamerą obrotową przed rozpoczęciem prac (wykonaniem projektu doboru rękawa, metodologii robót, oraz projektu tymczasowej organizacji ruchu). Inspekcja z barwnym zapisem z użyciem skanera 3D lub kamery obrotowej ma dokładnie udokumentować przebieg trasy

rurociągów, odchylenie od prawidłowego położenia, uszkodzenia kanału np. przez przerastanie korzeni, stopień zanieczyszczenia, prawidłowość zamontowania uszczelek, infiltrację wód gruntowych oraz pomiar długości kanału.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST 00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Kontrola związana z wykonaniem renowacji kanałów powinna być przeprowadzona zgodnie z odpowiednimi normami oraz niniejszą Specyfikacją Techniczną.

Kontrola związana z wykonaniem renowacji kanałów powinna być przeprowadzona po wykonaniu każdego rękawa. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za właściwe, jeżeli wszystkie wymagania dla renowacji każdego rękawa zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy dany etap renowacji poprawić i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Wszystkie elementy Robót, które wykażą odstępstwa od postanowień niniejszej specyfikacji zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

Wymagane pomiary i inne badania dotyczące procesu instalowania oraz metody wykonywania pomiarów powinny być udokumentowane w sprawozdaniu z instalowania.

### 6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania Robót muszą odpowiadać wymaganiom określonym w niniejszej specyfikacji oraz muszą posiadać aktualne świadectwa jakości, świadectwa dopuszczenia do stosowania, atesty, świadectwa pochodzenia lub inne dokumenty potwierdzające zgodność z wymaganiami Zamawiającego i uzyskać każdorazowo, przed wbudowaniem akceptację Inżyniera.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi wszystkie badania i atesty gwarancji wystawione przez producenta na stosowane materiały, potwierdzające, że materiały spełniają warunki techniczne wymagane przez związane normy.

Ponadto ocenie podlega:

- sprawdzenie dokumentów identyfikacyjnych dostawy, takich jak:
  - nazwa i znak producenta,
  - nazwa materiału,
  - średnica (lub wysokość i szerokość) rękawa,
  - długość rękawa,
  - grubość rękawa,
  - data produkcji i miejsce przeznaczenia.
- sprawdzenie stanu dostawy - opakowania,
- sprawdzenie ogólnego wyglądu rękawa (barwa, cechowanie),
- badanie jednorodności rękawa (brak wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych),
- badanie barwy rękawa pod względem jednakowego odcienia i intensywności na całej jego powierzchni.

### 6.3. Kontrola jakości wykonania Robót

Kontrola jakości wykonania Robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania Robót ze Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera, zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych Robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera.

Próbki przeznaczone do badań będą wycinane z każdego utwardzonego rękawa.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- ocenę stanu kanału przed montażem rękawa, po wykonaniu czyszczenia sieci (stan powierzchni, wielkość ubytków i pęknięć ścianek kanału, przeszkody), ze wskazaniem odcinków do przeprowadzenia napraw miejscowych;
- ocenę stanu kanału przed montażem rękawa, po wykonaniu napraw miejscowych;
- ocenę stanu kanału - stanu powierzchni wewnętrznej rękawa po utwardzeniu żywicy (wykładzina powinna mieć jednolity wygląd na całej powierzchni podlegającej renowacji i powinna przylegać na całej powierzchni wewnętrznej kanału; rękaw musi być utwardzony równomiernie);
- badanie szczelności kanału po renowacji zgodnie z normą PN-EN 1610:2015-10;
- kontrolę stanu odnowienia powierzchni wewnętrznych komór i studni;
- kontrolę prawidłowości osadzenia stopni i włączów oraz pozostałych elementów wymienianych w studniach i komorach;
- badanie przyczepności metodą „pull off” (1 badanie na 50m<sup>2</sup> powierzchni); spadek wytrzymałości na odrywanie („pull off”) po 28 dniach nie powinien być większy niż 5 %
- badanie szczelności studni i komór.

### 6.4. Pobieranie próbek i badanie grubości i wytrzymałości rękawów

Zaleca się, aby próbki utwardzonego rękawa do kontroli jakości instalacji były kształtowane przy zamkniętym z drugiej strony przekroju wykładziny, podczas nadmuchiwania i utwardzania do takiego samego obwodu jak obwód rury poddawanej wyścielaniu. Wszędzie, gdzie jest możliwe, zaleca się formowanie tak wspartych próbek na pośredniej studzience włączowej, najlepiej na jednym lub drugim końcu całej instalacji.

W przypadku kanałów, poddawanych renowacji metodą rękawa utwardzanego, o średnicy do 600 mm, w celu potwierdzenia wymaganego parametru sztywności obwodowej zainstalowanego rękawa, należy pobrać próbki pierścieniowe rękawów, a następnie poddać je badaniu zgodnie z normą PN-EN ISO 11296-4:2018-03 w zakresie początkowej sztywności obwodowej, tak aby bezpośrednio z wyników badań uzyskać możliwość sprawdzenia spełniania wymogów Zamawiającego.

W przypadku kanałów, poddawanych renowacji metodą rękawa utwardzanego, o średnicy większej niż 600 mm lub braku możliwości pobrania próbki pierścieniowej, w celu potwierdzenia wymaganego parametru sztywności obwodowej zainstalowanego rękawa, należy pobrane próbki poddać badaniu zgodnie z normą PN-EN ISO 11296-4:2018-03 w zakresie krótkookresowego modułu zginającego E<sub>0</sub> (modułu sprężystości E) wyznaczonego badaniem wg PN-EN ISO 11296-4:2018-03 i obliczyć sztywności obwodowe SN.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót nie będzie stosowany. Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Wykazie Cen.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST - 00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Odbioru Robót należy dokonywać zgodnie z PN-EN 1610:2015-10, przy uwzględnieniu instrukcji i zaleceń producentów dotyczących prób i odbiorów oraz wytycznych eksploatacyjnych.

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z renowacją sieci kanalizacji grawitacyjnej, w tym:

- wykonanie napraw miejscowych,
- badanie rękawa przed zainstalowaniem,
- instalacja rękawów (raporty z procesu utwardzania rękawa),
- wykonanie demontażu elementów studni i komór przeznaczonych do odbudowy,
- wykonanie oczyszczania studni i komór,
- wykonanie prób szczelności,
- wykonanie badań „pull off”.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Przedmiotem odbiorów i badań powinny być w szczególności:

- zgodność wykonania z ST i dokumentacją projektową,
- grubość rękawa po utwardzeniu,
- sztywność obwodowa krótkoterminowa S rękawa po utwardzeniu - badanie zgodnie z normą PN-EN ISO 11296-4:2018-03 w zakresie krótkookresowego modułu zginającego  $E_0$  (modułu sprężystości E) i obliczenie sztywności obwodowej.
- szczelność przewodów (próby zgodne z PN-EN 1610:2015-10),
- pozytywny wynik inspekcji kanałów skanerem 3D/ kamerą obrotową (m.in. przyleganie rękawa do powierzchni wewnętrznej kanału).

Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również prac zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera, a także odpowiednimi normami i przepisami.

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt. 1.3. niniejszej ST. Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę. Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie. Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Rozbiciu Ceny Ryczałtowej (Wykazie Cen) jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją.

Płatności będą dokonywane w kwotach wskazanych w Wykazie Cen, po zakończeniu wszelkich prac objętych daną pozycją Wykazu Cen. Roboty nie będą rozliczane na podstawie wskaźnika postępu. Żadne kwoty w ramach poszczególnych pozycji Wykazu Cen nie zostaną poświadczane przez Inżyniera jako należne Wykonawcy zanim nie zostaną wykonane Roboty objęte daną pozycją.

## 9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące nie stanowiące odrębnego elementu w Rozbiciu Ceny Ryczałtowej (Wykazie Cen) muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

### 10.1. Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-EN 1610:2015-10	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 12889:2003	Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 476:2012	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej
PN-EN 13508-2+A1:2011	Warunki dotyczące zewnętrznych systemów kanalizacji - - Część 2: System kodowania inspekcji wizualnej
PN-C-89224:2018	Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych –Zewnętrzne systemy bezciśnieniowe i ciśnieniowe do przesyłania wody, odwadniania i kanalizacji z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu (PVC-U), polipropylenu (PB) i polietylenu (PE) – Warunki techniczne wykonania i odbioru
PN-ENV 1046:2007	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków – Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią
PN-EN 13380:2004	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych do renowacji i naprawy zewnętrznych systemów kanalizacyjnych.
PN-EN ISO 11296-1:2018-04	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-EN ISO 11296-4:2018-03	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Część 4: Wykładanie rękawami utwardzanymi na miejscu.
PN-EN ISO 1043-1:2011	Tworzywa sztuczne – Symbole i skróty nazw – Część 1: Polimery podstawowe i ich cechy charakterystyczne
PN-EN ISO 3126:2006	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Elementy z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
PN-EN 752:2017-06	Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne -- Zarządzanie systemem kanalizacyjnym
PN-EN 1917:2004 PN-EN 1917:2004/AC:2009P	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i

Numer zamówienia: POIiŚ/2.1/NFOŚiGW-V

Nazwa zamówienia: Realizacja Kontraktu V w ramach Projektu: „Uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi na obszarze Aglomeracji Zielona Góra – etap I”



	żelbetowe.
PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włączonych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
PN-EN 124-1:2015-07 PN-EN 124-2:2015-07 PN-EN 124-3:2015-07 PN-EN 124-4:2015-07	Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 1: Definicje, klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, właściwości użytkowe i metody badań - EN 124-2 dla zwieńczeń wpustów ściekowych i zwieńczeń studzienek włączonych wykonanych z żeliwa; - EN 124-3 dla zwieńczeń wpustów ściekowych i zwieńczeń studzienek włączonych wykonanych ze stali lub stopów aluminium; - EN 124-4 dla zwieńczeń wpustów ściekowych i zwieńczeń studzienek włączonych wykonanych z betonu zbrojonego stalą;
PN-EN 13380:2004	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych do renowacji i naprawy zewnętrznych systemów kanalizacyjnych.
PN-EN 196-1:2016-07	Metody badania cementu. Część 1: Oznaczanie wytrzymałości.
PN-EN ISO 527-1:2012	Tworzywa sztuczne – Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu – Część 1: Zasady ogólne.
PN-EN ISO 9969:2016-02	Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie sztywności obwodowej.
PN-EN 1228:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Rury z termoutwardzalnych tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem szklanym (GRP) – Oznaczanie początkowej właściwej sztywności obwodowej.
PN-EN 1504-1:2006	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 1: Definicje
PN-EN ISO 4628-1:2016-03	Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 1: Wprowadzenie ogólne i system określania.
PN-92/B-01814	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.
PN-92/B-01815	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przepuszczalności pary wodnej przez powłoki.

## 10.2. Inne dokumenty i ustalenia techniczne

Instrukcja montażowa instalacji rękawów (producenta rękawów).

DOCUMENT  
CREATED  
WITH



**PDF**  
**COMBINER**

PDF Combiner is a free application that you can use to combine multiple PDF documents into one.

Three simple steps are needed to merge several PDF documents. First, we must add files to the program. This can be done using the Add files button or by dragging files to the list via the Drag and Drop mechanism. Then you need to adjust the order of files if list order is not suitable. The last step is joining files. To do this, click button Combine PDFs.

Main features:

**secure PDF merging** - everything is done on your computer and documents are not sent anywhere

**simplicity** - you need to follow three steps to merge documents

**possibility to rearrange document** - change the order of merged documents and page selection

**reliability** - application is not modifying a content of merged documents.

Visit the homepage to download the application:

[www.jankowskimichal.pl/pdf-combiner](http://www.jankowskimichal.pl/pdf-combiner)

To remove this page from your document, please donate a project.