

# PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

## Zadanie 2

„Budowa sieci kanalizacyjnej w Aglomeracji Żnin”

### CZĘŚĆ

„Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Wenecja”

#### Adresy obiektów budowlanych

Miejsce realizacji zadania zlokalizowana jest na obszarze gminy Żnin w miejscowości: Wenecja.

Zamawiający :                    **Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WiK” Sp. z o.o. w Żninie**  
ul. Mickiewicza 22a; 88-400 Żnin; Polska

**Opracował:** Roman Heyza

#### Kody CPV dla robót objętych przedmiotem zamówienia

71320000-7 – Usługi inżynierskie w zakresie projektowania  
45111200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne  
45232423-3 – Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków  
45232410-9 – Roboty budowlane w zakresie kanalizacji ściekowej  
45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków  
45311200-2 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
45233140-2 – Roboty drogowe  
45112710-5 – Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

#### **SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO:**

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| <b>A. STRONA TYTUŁOWA.....</b> | <b>1</b> |
| <b>B. CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>   | <b>9</b> |

|  |    |
|--|----|
| A. CZĘŚĆ OPISOWA .....   | 9  |
| Cz. I - OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ) .....                               | 10 |
| 1. INFORMACJE OGÓLNE .....   | 10 |
| 1.1. ZADANIE 2 – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Wenecja .....    | 10 |
| 1.2. Zakres Robót .....  | 10 |
| 1.3. Określenia podstawowe .....   | 11 |
| 1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót .....                                  | 12 |
| 1.4.1. Teren Budowy .....  | 12 |
| 1.4.2. Program Robót .....   | 13 |
| 1.4.3. Plan bezpieczeństwa .....   | 14 |
| 1.4.4. Prace projektowe .....  | 14 |
| 1.4.5. Realizacja Robót .....  | 18 |
| 1.4.6. Zabezpieczenie Terenu Budowy .....                                    | 19 |
| 1.4.7. Ochrona środowiska w czasie trwania Robót .....                       | 19 |
| 1.4.8. Ochrona przeciwpożarowa .....   | 20 |
| 1.4.9. Materiały szkodliwe dla otoczenia .....                               | 20 |
| 1.4.10. Ochrona własności publicznej i prywatnej .....                       | 21 |
| 1.4.11. Wymagania dotyczące ruchu pojazdów .....                             | 22 |
| 1.4.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy .....                                 | 22 |
| 1.4.13. Ochrona Robót .....  | 22 |
| 1.4.14. Gospodarka odpadami .....  | 23 |
| 1.4.15. Stosowanie się do prawa i innych przepisów .....                     | 23 |
| 1.4.16. Wykopaliska archeologiczne .....                                     | 23 |
| 1.4.17. Zaplecze Wykonawcy .....   | 24 |
| 1.5. Działania informacyjne i promocyjne .....                               | 24 |
| 2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA .....  | 24 |
| 2.1. Jakość materiałów .....   | 25 |
| 2.2. Źródła dostaw materiałów i urządzeń .....                               | 25 |
| 2.3. Inspekcja wytwórni materiałów i urządzeń .....                          | 25 |
| 2.4. Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom Zamawiającego ..... | 26 |
| 2.5. Laboratorium .....  | 26 |
| 2.6. Dostawa i wykorzystanie materiałów .....                                | 26 |
| 2.7. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń .....                | 26 |
| 3. SPRZĘT .....  | 26 |
| 4. TRANSPORT .....   | 27 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT .....   | 27 |
| 5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót .....                                   | 27 |
| 5.2. Kolejność wykonywania Robót .....                                       | 28 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....  | 29 |
| 6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ) .....                                 | 29 |
| 6.2. Zasady kontroli jakości Robót .....                                     | 29 |
| 6.3. Pobieranie próbek .....   | 30 |
| 6.4. Badania i pomiary .....   | 30 |

|  |    |
|--|----|
| 6.5. Raporty z badań.....  | 30 |
| 6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera.....                                 | 30 |
| 6.7. Certyfikaty i deklaracje .....  | 31 |
| 6.8. Dokumenty budowy.....   | 31 |
| 7. OBMIAR ROBÓT .....  | 33 |
| 8. PRÓBY KOŃCOWE .....   | 33 |
| 8.1. Wstęp.....  | 33 |
| 8.2. Próby przedodbiorowe .....  | 34 |
| 8.3. Próby odbiorowe .....   | 34 |
| 8.4. Próby eksploatacyjne .....  | 34 |
| 8.5. Wyniki Prób.....  | 34 |
| 8.6. Konsekwencje nie spełnienia wymagań .....                               | 34 |
| 9. PRZEJĘCIE ROBÓT .....   | 34 |
| 9.1. Świadectwo Przejęcia .....  | 34 |
| 9.2. Dokumenty do Przejęcia Robót i Odcinków.....                            | 35 |
| 9.4. Zatwierdzenie robót.....  | 37 |
| 10. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....   | 37 |
| 10.1. Ustalenia ogólne .....   | 37 |
| 10.2. Cena Robót.....  | 37 |
| 10.3. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe.....                 | 38 |
| 10.4. Koszty pozyskania zabezpieczeń i wszystkich wymaganych gwarancji ..... | 39 |
| II. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO .....  | 40 |
| Cz. II - 01 PRACE PROJEKTOWE .....   | 41 |
| 1. WSTĘP .....   | 41 |
| 1.1. Określenia podstawowe .....   | 41 |
| 1.2. Ogólne wymagania dotyczące projektowania.....                           | 41 |
| 1.3. Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Wenecja.....                 | 42 |
| 1.3.1. Uzbrojenie przewodów ciśnieniowych .....                              | 43 |
| 1.6. Kanały grawitacyjne .....   | 43 |
| 1.6.1. Uzbrojenie kanałów grawitacyjnych.....                                | 43 |
| 1.7. Odcinki łączące - kanalizacyjne.....                                    | 44 |
| 1.7.1. Studzienki na odcinkach do posesji.....                               | 45 |
| 1.8. Przewody tłoczne .....  | 45 |
| 1.8.1. Uzbrojenie przewodów tłocznych .....                                  | 45 |
| 1.9. Przepompownie ścieków.....  | 46 |
| 1.9.1. Wymagania konstrukcyjno-budowlane.....                                | 49 |
| 1.9.2. Wymagania dla instalacji elektrycznej i AKPiA .....                   | 49 |
| 1.9.3. Minimalne wyposażenie szafy sterującej:.....                          | 51 |
| 1.9.4. Pozostałe wymagania.....  | 51 |
| 2. MATERIAŁY .....   | 51 |
| 3. SPRZĘT .....  | 51 |
| 4. TRANSPORT .....   | 52 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT .....   | 52 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....  | 52 |

|  |    |
|--|----|
| 7. OBMIAR ROBÓT .....  | 52 |
| 8. PRZEJĘCIE ROBÓT .....                                     | 52 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....                                  | 52 |
| Cz.II.02 - ROBOTY GEODEZYJNE .....                           | 53 |
| 1. WSTĘP .....   | 53 |
| 1.1. Przedmiot zamówienia .....                              | 53 |
| 1.2. Zakres robót.....                                       | 53 |
| 1.3. Określenia podstawowe .....                             | 53 |
| 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót .....                  | 53 |
| 2. MATERIAŁY .....   | 53 |
| 3. SPRZĘT .....  | 53 |
| 3.1. Sprzęt i przyrządy .....                                | 53 |
| 3.2. Sprzęt do wykonywania pomiarów .....                    | 54 |
| 4. TRANSPORT .....   | 54 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT .....                                     | 54 |
| 5.1. Tymczasowe punkty niwelacyjne .....                     | 54 |
| 5.2. Wyznaczenie punktów głównych .....                      | 54 |
| 5.3. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych .....               | 54 |
| 5.4. Raporty i ich przechowanie .....                        | 55 |
| 5.5. Tolerancje .....  | 55 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....                              | 55 |
| 7. OBMIAR ROBÓT .....  | 55 |
| 8. PRZEJĘCIE ROBÓT .....                                     | 55 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....                                  | 55 |
| Cz. II - 03 ROBOTY ZIEMNE .....                              | 56 |
| 1. WSTĘP .....   | 56 |
| 1.1. Przedmiot zamówienia .....                              | 56 |
| 1.2. Zakres prac .....                                       | 56 |
| 1.3. Określenia podstawowe .....                             | 56 |
| 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót .....                  | 57 |
| 2. MATERIAŁY .....   | 57 |
| 2.1. Grunty występujące w wykopach i ich przeznaczenie ..... | 57 |
| 2.2. Grunty na wymianę .....                                 | 57 |
| 3. SPRZĘT .....  | 57 |
| 4. TRANSPORT .....   | 58 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT .....                                     | 58 |
| 5.1. Ogólne warunki wykonania robót .....                    | 58 |
| 5.2. Zasady wykorzystania gruntów .....                      | 58 |
| 5.3. Utrudnienia powodowane wykopami .....                   | 58 |
| 5.4. Wykonywanie wykopów .....                               | 58 |
| 5.5. Odwodnienie wykopów .....                               | 60 |
| 5.6. Przygotowanie podłoża .....                             | 60 |
| 5.7. Zasypywanie wykopów i zagęszczenie gruntu .....         | 60 |
| 5.8. Materiał zasypowy wykopów .....                         | 61 |

|  |    |
|--|----|
| 5.9. Wymagania dotyczące zagęszczenia wykopów .....  | 61 |
| 5.10. Wymiana gruntu .....   | 62 |
| 5.11. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia .....   | 62 |
| 5.12. Poziomowanie terenu .....  | 62 |
| 5.13. Prace wykończeniowe po robotach ziemnych .....   | 62 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....  | 62 |
| 6.1. Kontrola wykonania wykopów .....  | 63 |
| 6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych .....   | 63 |
| 6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia .....   | 63 |
| 6.2.2. Spadek podłużny dna wykopu .....  | 63 |
| 6.2.3. Zagęszczenie gruntu .....   | 63 |
| 7. OBMIAR ROBÓT .....  | 63 |
| 8. PRZEJĘCIE ROBÓT .....   | 64 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....  | 64 |
| Cz. II - 04 ROBOTY MONTAŻOWE .....   | 65 |
| 1. WSTĘP .....   | 65 |
| 1.1. Przedmiot zamówienia .....  | 65 |
| 1.2. Zakres prac .....   | 65 |
| 1.3. Określenia podstawowe .....   | 65 |
| 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót .....  | 65 |
| 2. MATERIAŁY .....   | 65 |
| 2.1. Kanały grawitacyjne .....   | 65 |
| 2.2. Przyłącza kanalizacyjne .....   | 65 |
| 2.3. Przewody ciśnieniowe - przewody tłoczne .....   | 66 |
| 2.5. Uzbrojenie przewodów .....  | 66 |
| 2.6. Inne materiały .....  | 66 |
| 2.6.1. Śruby, nakrętki, podkładki .....  | 66 |
| 2.6.2. Tabliczki oznaczeniowe dla komór odpowietrznikowych, odwodnieniowych na kanalizacji<br>tłocznej ..... | 66 |
| 2.6.3. Taśma oznaczeniowa .....  | 66 |
| 2.6.4. Materiały izolacyjne dla zewnętrznych powierzchni obiektów .....                                      | 66 |
| 2.6.5. Beton .....   | 66 |
| 2.6.6. Zaprawa cementowa .....   | 66 |
| 2.6.7. Piasek do zaprawy .....   | 66 |
| 2.6.8. Cegła kanalizacyjna .....   | 66 |
| 2.7. Składowanie materiałów .....  | 66 |
| 2.7.1. Rury .....  | 67 |
| 2.7.2. Kręgi .....   | 67 |
| 2.7.3. Cegła kanalizacyjna .....   | 67 |
| 2.7.4. Włazy kanałowe i stopnie .....  | 67 |
| 2.7.5. Kruszywo .....  | 67 |
| 2.7.6. Inne .....  | 67 |
| 3. SPRZĘT .....  | 67 |
| 4. TRANSPORT .....   | 67 |

|   |    |
|---|----|
| 4.1. Transport rur .....  | 67 |
| 4.2. Transport kręgów .....   | 68 |
| 4.3. Transport cegły kanalizacyjnej .....   | 68 |
| 4.4. Transport włazów kanałowych .....  | 68 |
| 4.5. Transport mieszanki betonowej .....  | 68 |
| 4.6. Transport kruszyw .....  | 68 |
| 4.7. Transport cementu i jego przechowywanie .....                                    | 68 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT .....  | 69 |
| 5.1. Roboty przygotowawcze .....  | 69 |
| 5.2. Roboty ziemne .....  | 69 |
| 5.3. Przygotowanie podłoża .....  | 69 |
| 5.4. Roboty montażowe .....   | 69 |
| 5.4.1 Roboty montażowe sieci kanalizacyjnych .....                                    | 69 |
| 5.4.2 Roboty montażowe przewodów ciśnieniowych z PE - przewody tłoczne ściekowe ..... | 71 |
| 5.5. Zasypywanie wykopów i ich zagęszczanie .....                                     | 72 |
| 5.6. Odtworzenie nawierzchni .....  | 72 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....   | 72 |
| 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót .....                                      | 72 |
| 6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót .....                                 | 72 |
| 6.3. Próba szczelności .....  | 73 |
| 6.4. Czyszczenie rurociągów .....   | 73 |
| 6.5. Dopuszczalne tolerancje i wymagania .....  | 73 |
| 6.6. Powykonawcza inspekcja telewizyjna .....   | 73 |
| 7. OBMIAR ROBÓT .....   | 73 |
| 8. PRZEJĘCIE ROBÓT .....  | 73 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....   | 73 |
| Cz. II - 05 ROBOTY DROGOWE .....  | 74 |
| 1. WSTĘP .....  | 74 |
| 1.1. Przedmiot zamówienia .....   | 74 |
| 1.2. Zakres prac .....  | 74 |
| 1.3. Określenia podstawowe .....  | 74 |
| 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót .....   | 74 |
| 2. MATERIAŁY .....  | 75 |
| 3. SPRZĘT .....   | 75 |
| 4. TRANSPORT .....  | 75 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT .....  | 75 |
| 5.1. Ogólne warunki wykonania Robót .....   | 75 |
| 5.2. Wykonanie rozbiórki– kolejność robót .....                                       | 76 |
| 5.3. Roboty odtworzeniowe .....   | 76 |
| 5.3.1. Profilowanie i zagęszczenie podłoża .....                                      | 76 |
| 5.3.2. Podbudowa .....  | 76 |
| 5.3.3. Nawierzchnie z drobnowymiarowych elementów betonowych .....                    | 76 |
| 5.3.4. Nawierzchnie asfaltowe .....   | 76 |
| 5.3.5. Odtworzenie nawierzchni z płyt drogowych .....                                 | 77 |

|  |    |
|--|----|
| 5.3.6 Krawężniki drogowe i obrzeża chodnikowe .....  | 77 |
| 5.3.7. Drogi gruntowe.....   | 77 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....  | 77 |
| 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....   | 77 |
| 6.2. Badania przy wykonaniu .....  | 78 |
| 7. OBMIAR ROBÓT .....  | 78 |
| 8. PRZEJĘCIE ROBÓT .....   | 78 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....   | 78 |
| Cz. II - 06 ROBOTY ELEKTRYCZNE.....  | 79 |
| 1. WSTĘP .....   | 79 |
| 1.1. Przedmiot zamówienia .....  | 79 |
| 1.2. Zakres prac.....  | 79 |
| 1.3. Określenia podstawowe .....   | 79 |
| 2. MATERIAŁY .....   | 79 |
| 2.1. Wymagania ogólne .....  | 79 |
| 2.2. Kable zasilające .....  | 79 |
| 2.3. Materiały stosowane przy układaniu kabli .....  | 79 |
| Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej w gatunku „3”, odpowiadającego<br>wymaganiom BN-87/6774-04..... | 80 |
| 2.4. Przepusty kablowe .....   | 80 |
| 2.5. Przewody instalacyjne.....  | 80 |
| 2.6. Rozdzielnie i złącza.....   | 80 |
| 3. SPRZĘT .....  | 80 |
| 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW .....  | 80 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT .....   | 80 |
| 5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót .....  | 80 |
| 5.2. Układanie kabli.....  | 81 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....  | 81 |
| 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....   | 81 |
| 7. OBMIAR ROBÓT .....  | 81 |
| 8. PRZEJĘCIE ROBÓT .....   | 81 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....   | 81 |
| Cz. II - 07 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE I ZIELEŃ.....   | 82 |
| 1. WSTĘP .....   | 82 |
| 1.1. Przedmiot zamówienia .....  | 82 |
| 1.2. Zakres prac.....  | 82 |
| – zagospodarowanie terenu: .....   | 82 |
| – przebudowa kolidującej sieci. ....   | 82 |
| 1.3. Określenia podstawowe .....   | 82 |
| 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót .....  | 82 |
| 2. MATERIAŁY .....   | 82 |
| 3. SPRZĘT .....  | 83 |
| 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW .....  | 83 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT .....   | 83 |

|   |    |
|---|----|
| 5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót .....   | 83 |
| 5.2. Przebudowa kolidującej sieci .....   | 84 |
| 5.3. Wymagania dotyczące robót związanych z wycinką i wykonaniem nowych nasadzeń .....                              | 84 |
| 5.3.1 Sadzenie drzew .....  | 84 |
| 5.3.2 Sadzenie krzewów .....  | 85 |
| 5.3.3 Trawniki: .....   | 85 |
| 5.3.4 Pielęgnacja roślin .....  | 85 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....   | 85 |
| 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót .....   | 85 |
| 6.2. Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru związanych z szatą roślinną .....                                 | 85 |
| 7. OBMIAR ROBÓT .....   | 86 |
| 8. PRZEJĘCIE ROBÓT .....  | 86 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....   | 86 |
| B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA .....   | 88 |
| 1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów ..... | 89 |
| 2. Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane .....   | 89 |
| 3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego .....                     | 89 |
| 4. Warunki geologiczne – informacja ogólna .....  | 93 |
| 5. Wykaz załączników .....  | 94 |



## **A. CZĘŚĆ OPISOWA**

## Cz. I - OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

### 1. INFORMACJE OGÓLNE

Program funkcjonalno-użytkowy (PFU) zawiera informacje i wymagania Zamawiającego niezbędne do realizacji zamówienia obejmującego:

#### **Budowę sieci kanalizacyjnej w miejscowości Wenecja**

Zamawiającym i końcowym użytkownikiem jest Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WiK” Sp. z o.o. w Żninie ul. Mickiewicza 22a 88-400 Żnin, należący w całości do Gminy Żnin.

Zamówienie realizowane będzie w oparciu o „Warunki Kontraktowe dla Urzędzeń oraz Projektowania i Budowy dla urządzeń elektrycznych i mechanicznych oraz dla robót inżynierskich i budowlanych projektowanych przez wykonawcę” (żółty FIDIC) – 4 wydanie angielsko-polskie 2008 (tłumaczenie 1 wydania 1999).

Przedmiotem Kontraktu jest realizacja zadania stanowiącego jedno zamówienie, które obejmuje m.in.:

- opracowanie dokumentacji projektowej (projektów budowlanych i wykonawczych),
- pozyskanie niezbędnych opinii,
- wykonanie badań geotechnicznych,
- uzgodnienia dokumentacji z wymaganymi prawem instytucjami i gestorami infrastruktury nad i podziemnej,
- zatwierdzenia rozwiązań projektowych z Zamawiającym,
- decyzje administracyjne związane z zaprojektowaniem i uzyskaniem zgłoszenia robót/decyzji o pozwoleniu na budowę,
- wykonanie robót budowlano-montażowych,
- wykonanie wszystkich niezbędnych prób,
- przekazanie do użytkowania przedmiotu zamówienia,
- usunięcie wad,
- działania niezbędne do przejęcia całości Robót przez Zamawiającego wraz dostarczeniem wymaganych dokumentów.

Koszty spełnienia wymagań Zamawiającego należy uwzględnić w Cenie Kontraktowej.

#### **1.1. CZĘŚĆ – Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Wenecja.**

##### **1.2. Zakres Robót**

Zakres zamówienia obejmuje opracowanie dokumentacji projektowej (projektów budowlanych i wykonawczych), uzyskanie niezbędnych opinii, wyników badań, uzgodnień, zatwierdzeń i decyzji administracyjnych związanych z wykonaniem i przekazaniem do użytkowania przedmiotu zamówienia, wytyczenie, roboty budowlane, wykonanie prób końcowych, organizację oraz uprzątnięcie Terenu Budowy, usunięcie wad oraz działania niezbędne do przejęcia Robót przez Zamawiającego wraz z dostarczeniem wymaganych dokumentów odbiorowych, dla:

- budowy kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków,
- odcinków zakończonych studzienkami zlokalizowanymi przed granicą nieruchomości umożliwiającymi włączenie do kanalizacji przyłączy z istniejącej i projektowanej zabudowy.

#### Zakres rzeczowy Zadania:

1. Zaprojektowanie i budowę przewodów kanalizacji grawitacyjnej o łącznej długości ok. 4,0 km i przewodów tłocznych o łącznej długości 2,0 km. Zaprojektowanie i budowę odcinków zakończonych studzienkami zlokalizowanymi przed granicą nieruchomości umożliwiającymi włączenie do kanalizacji przyłączy z istniejącej i projektowanej zabudowy, w ilości 128 szt. i o łącznej długości ok. 384 m.

##### Zakres obejmuje:

- 1.1 Przewód kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w m. Wenecja o ok. 4 km, przepompowni ścieków oraz przewodu tłoczego o długości ok. 2,0 km,
- 1.2 Zaprojektowanie i budowę odcinków zakończonych studzienkami zlokalizowanymi przed granicą nieruchomości umożliwiającymi włączenie do kanalizacji przyłączy z istniejącej i projektowanej zabudowy:
  - w m. Wenecja: 88 odcinków do działek zabudowanych, 40 odcinków do działek niezagospodarowanych.

Ostateczne wartości w zakresie średnic kanałów grawitacyjnych i przewodów tłocznych, ich długości, połączeń z istniejącą siecią ustali Wykonawca w Projekcie budowlanym.

Zakres zadania pokazano na załącznikach mapowych stanowiących integralną częścią Programu funkcjonalno-użytkowego.

#### 1.3. Określenia podstawowe

Użyte w Programie funkcjonalno-użytkowym wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Teren Budowy** – teren realizacji obiektów przewidzianych niniejszym kontraktem;

**Kanał sanitarny** – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków sanitarnych;

**Kanał ogólnospławny** – kanał do którego włączone są ścieki sanitarne oraz wody opadowe i roztopowe, sanitarnego oraz innego uzbrojenia z zachowaniem normatywnych odległości;

**Komora/Studzienka kanalizacyjna** – obiekt budowlany umożliwiający dostęp do kanału w celu jego kontroli, konserwacji lub remontu;

**Sieć wodociągowa** – układ zewnętrznych przewodów magistralnych lub rozdzielczych, zaopatrujących w wodę ludność lub zakłady produkcyjne.

**Przepompownia ścieków** jest to kompletne urządzenie zbiornikowo-tłoczne do transportu ścieków wyposażone w instalację i armaturę hydrauliczną oraz system sterowania ich pracą.

**Tłocznia** jest to urządzenie do podnoszenia ścieków na wyższy poziom, charakteryzujące się separacją zawieszin wleczonych – skratek a następnie ich przetłoczenie, w strumieniu ścieków, do przewodu tłoczego

**Komora czerpalna** (zbiornik): zbiornik żelbetowy, betonowy albo polimerobetonowy, do którego dopływają ścieki przed ich wypompowaniem, w którym znajdują się pompy zatapialne, instalacje i urządzenia techniczne.

**Droga tymczasowa** – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu;

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

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

**Kierownik Robót** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca zgodnie z Polskim Prawem uprawnienia do kierowania Robotami, do prowadzenia którego została wyznaczona;

**Rodzaje Robót** – roboty sanitarne, ogólnobudowlane, elektryczne, drogowe.

**Wykaz Cen** – oznacza Tabelę Cen Elementów Skończonych, której podstawą płatności będzie ryczałt za wykonanie robót. Roboty będą rozliczane zamkniętymi elementami robót.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z wymaganiami Zamawiającego i poleceniami Inżyniera, najnowszą praktyką inżynierską oraz prawem polskim.

Wykonawca będzie zobowiązany do zaprojektowania, zrealizowania i ukończenia Robót określonych w Kontrakcie oraz do usunięcia wszelkich wad.

Wykonawca dostarczy na Teren Budowy materiały, urządzenia i dokumenty oraz zapewni niezbędny personel i inne rzeczy, dobra i usługi (stałe lub tymczasowe) konieczne do wykonania Robót przewidzianych Kontraktem.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stabilność i bezpieczeństwo wszystkich prowadzonych działań na Terenie Budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie dokumenty Wykonawcy jakie będą wymagane dla realizacji Kontraktu.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Terenu Budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inżynierem jako obszary robocze.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie utrzymywał Teren Budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z Terenu Budowy wszelki złom, odpady i nadmiar materiałów.

Zamawiający wymaga stosowania jednolitych i spójnych rozwiązań materiałowych oraz techniczno-technologicznych przy projektowaniu i wykonywaniu Robót objętych Kontraktem.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- zapoznania się z należytą starannością z treścią Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) i uzyskania wszelkich informacji, które w jakikolwiek sposób mogą wpłynąć na cenę oferty lub wykonanie Robót,
- zaakceptowania bez zastrzeżeń czy ograniczeń i w całości treść SIWZ.

Zaleca się, aby Wykonawca dokonał inspekcji Terenu Budowy i jego otoczenia w celu oszacowania wszelkich danych, jakie mogą okazać się niezbędne do wykonania Kontraktu.

##### 1.4.1. Teren Budowy

Przed rozpoczęciem robót budowlanych Zamawiający przekaze Wykonawcy prawo do Terenu Budowy.

Jeżeli w trakcie projektowania lub prowadzenia robót wystąpią obiektywne okoliczności wymagające zamiany fragmentu lub części terenu budowy na inny fragment lub część lub wystąpi

jakakolwiek inna przeszkoda, która będzie wymagała wykupu lub uzyskania prawa trwałego użytkowania terenu przez Zamawiającego, Wykonawca powiadomi o tym Inżyniera Kontraktu z wiadomością do Zamawiającego w terminie 7 dni od wykrycia jakiegokolwiek z tych okoliczności. W takiej sytuacji Zamawiający bez zbędnej zwłoki podejmie działania zmierzające do uzyskania prawa do dysponowania takim fragmentem lub częścią terenu.

Zmiany fragmentu lub części terenu budowy zainicjowane z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy, jeżeli i o ile będą mogły prawnie być wprowadzone spowodują, że wszelkie obowiązki i koszty związane z ich wprowadzeniem poniesie Wykonawca.

Jeżeli Wykonawca napotka jakiegokolwiek przeszkody w zakresie dostępu (tereny przyległe do terenu budowy) do przekazanego mu przez Zamawiającego terenu budowy, Wykonawca przeszkody te usunie własnym staraniem i na własny koszt.

#### 1.4.2. Program Robót

Wykonawca opracuje Program Robót określający terminy opracowania dokumentacji projektowej, rozpoczęcia i zakończenia wyszczególnionych elementów robót. Program Robót Wykonawca przedłoży Inżynierowi Kontraktu do akceptacji. Program powinien obejmować następujące podstawowe fazy tj.:

- a) okres opracowania projektów budowlanych i pozyskiwania zgłoszeń/pozwoleń na budowę,
- b) okres opracowania projektów wykonawczych,
- c) okres mobilizacji (przed wejściem na teren budowy),
- d) okres realizacji robót,
- e) okres Prób Końcowych,
- f) okres Przejęcia Robót,
- g) okres Zgłaszania Wad,
- h) okres Usuwania Wad.

Wykonawca zobowiązany jest tak opracować harmonogram, aby uniknąć lub zminimalizować zakres prowadzonych robót, których wykonanie mogłoby powodować powstanie żądania odszkodowania.

Program Robót winien uwzględniać:

- a) zapewnienie przez Wykonawcę odpowiedniej, do specyfiki i fazy realizacji kontraktu, ilości personelu kierowniczego i wspomagającego oraz jego kwalifikacji,
- b) kolejność realizacji poszczególnych etapów prac pozwalających na sukcesywne zaprojektowanie, wykonanie i przekazywanie do eksploatacji elementów Robót, (każdy element Robót powinien stanowić zamkniętą całość, która po zrealizowaniu może być oddana do użytku),
- c) warunki klimatyczne panujące na obszarze realizowanego kontraktu,
- d) przewidywany sposób zminimalizowania uciążliwości dla mieszkańców z tytułu prowadzonych robót oraz zapewnienie w sposób ciągły dojazdów do posesji dla służb miejskich i ratowniczych wraz z ogólną koncepcją organizacji ruchu na czas budowy.
- e) inne okoliczności możliwe do przewidzenia przed rozpoczęciem robót.

Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w Programie Robót rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju prac, które mają być wykonane w zakresie przełożenia istniejących instalacji i urządzeń

podziemnych na Terenie Budowy i powiadomienie o tym Inżyniera Kontraktu.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmiany kolejności prac ujętych w Programie Robót.

#### **1.4.3. Plan bezpieczeństwa**

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126), opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, przed rozpoczęciem robót i uzgodni go z Inżynierem Kontraktu.

Zawartość planu powinna obejmować między innymi następujące kwestie:

- a) dzienny harmonogram robót z podaniem godzin pracy i godzin odpoczynku;
- b) pisemne instrukcje dotyczące spraw zanieczyszczeń, środków dla zapewnienia higieny i bezpieczeństwa,
- c) ogólny przegląd materiałów, sprzętu i przyrządów;
- d) ogólny przegląd dostępności urządzeń ochrony osobistej pracowników;
- e) opis dostępnych urządzeń ochrony osobistej pracowników;
- f) plan działania w sytuacjach zagrożeń.

#### **1.4.4. Prace projektowe**

##### **1.4.4.1 Dokumentacja Zamawiającego i Wykonawcy**

Zamawiający przekazuje Wykonawcy (wyszczególnione w części B):

- decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach (przedsięwzięcie nie wymaga opracowania raportu o oddziaływaniu na środowisko),
- decyzje o lokalizacji inwestycji celu publicznego dla obszarów nie posiadających planów zagospodarowania przestrzennego,
- mapy orientacyjne z nieprzekraczalnym obszarem inwestycji.

Wykonawca opracuje projekty budowlane oraz wykonawcze (w tym projekty branżowe i niezbędne projekty na roboty tymczasowe) dla zakresu przedmiotem zamówienia.

##### **1.4.4.2 Materiały do projektowania**

Wykonawca, zgodnie z przepisami obowiązującymi w Polsce, pozyska w uprawnionych jednostkach wykonawstwa geodezyjnego aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500 do celów projektowych wraz z inwentaryzacją uzbrojenia istniejącego i drzewostanu, naniesieniem uzbrojenia projektowanego oraz mapy stanu prawnego gruntów, wypisy z rejestru gruntów dla tych części zamówienia, które zgodnie z umową będzie realizował.

##### **1.4.4.3 Wymagania dotyczące lokalizowania sieci oraz obiektów kanalizacyjnych**

Wszystkie obiekty objęte przedmiotem zamówienia powinny być zlokalizowane na terenach należących do gminy Żnin.

##### **1.4.4.4 Opracowanie dokumentacji geotechnicznej**

Wykonawca opracuje dokumentację geotechniczną lub w szczególnych przypadkach dokumentację geologiczno-inżynierską.

Zawartość opracowania geotechnicznego powinna być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27.04.2012 r. w sprawie ustalania



geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 81, poz. 463) oraz wykonana w oparciu o normy:

- a) PN-EN 1997-1: Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część I: Zasady ogólne,
- b) PN-EN 1997-2: Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część II: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

Rozstaw otworów geotechnicznych powinien być zgodny z powyższymi normami lecz nie większy niż 150 m, głębokość wierceń powinna umożliwić stwierdzenie warunków posadowienia przewodów i obiektów oraz określenia metody ewentualnego odwodnienia wykopów.

Dokumentacja geologiczno-inżynierska powinna zostać sporządzona na podstawie obowiązujących przepisów Prawa Geologicznego i Górniczego (Dz. U nr 163, poz. 981, z późn. zm.) oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. z dnia 15.12.2016, poz. 2033).

Wykonawca przekaże 1 egzemplarz dokumentacji Zamawiającemu w formie papierowej i elektronicznej edytowalnej (na usb) wraz ze wszystkimi uzgodnieniami.

#### 1.4.4.5 Projekty budowlane

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektów budowlanych oraz do uzyskania, na ich podstawie, w imieniu Zamawiającego zgłoszeń/pozwoleń na budowę dla zakresu, który ich wymaga.

Zakres i forma projektów budowlanych musi odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462) z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2015 r. poz. 1554) oraz z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz. U. z 2016 poz.290).

Projekt budowlany opracowany musi być przez personel inżynieryjno-techniczny posiadający uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności oraz będący członkiem właściwej izby samorządu zawodowego zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane lub spełniając warunki ww. ustawy.

Projekt budowlany musi być opracowany w języku polskim.

Do projektu budowlanego należy uzyskać i załączyć wymagane polskim prawem uzgodnienia i opinie m. in.:

- opinię Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej (ZUDP),
- uzgodnienie/decyzję na realizację robót w drogach:
  - gminnych wydaną przez Urząd Miasta w Żninie Wydział Infrastruktury, Gospodarki Przestrzennej i Inwestycji,
  - powiatowych wydaną przez Zarząd Dróg Powiatowych w Podgórzynie,
  - wojewódzkich wydaną przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy,
  - krajowych wydaną przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad w Bydgoszczy.
- uzgodnienia ze stosownymi instytucjami np. PKP, jeżeli będą niezbędne,
- zgodę na czasowe zajęcie terenu,
- pozwolenie wodnoprawne na wykonanie obiektów (jeżeli będzie wymagane),
- inne, jeżeli będą niezbędne do uzyskania zgłoszenia/ pozwolenia na budowę.

W projekcie budowlanym obiektów należy zamieścić opinie rzeczoznawców ds. sanitarno-higienicznych, bhp i ppoż oraz „Karty klasyfikacji pomieszczeń, stref i przestrzeni zagrożonych wybuchem”.

Projekty budowlane oraz projekty wykonawcze, technologiczne i branżowe podlegają uzgodnieniu technicznemu przez Inżyniera i Zamawiającego. Wszelkie zmiany wprowadzane do projektu wcześniej uzgodnionego należy ponownie uzgodnić.

Po uzgodnieniu technicznym 1 egz. dokumentacji pozostaje w archiwum Zamawiającego.

Po uzyskaniu wszystkich wymaganych uzgodnień i decyzji Wykonawca w imieniu Zamawiającego uzyska Decyzję o pozwoleniu na budowę lub dokona zgłoszenia robót.

Przed wystąpieniem o zgłoszenie/pozwolenie na budowę Wykonawca przekaze Inżynierowi do zatwierdzenia 1 egzemplarz wersji papierowej oraz wersję elektroniczną (na nośniku usb) projektu budowlanego uzgodnionego przez niezbędne instytucje.

Po uzyskaniu decyzji o zgłoszenie/pozwolenie na budowę Wykonawca przekaze 3 egz. zatwierdzonego projektu budowlanego Inżynierowi, w tym 2 dla Zamawiającego.

Wszelkie koszty związane z uzyskaniem opinii i uzgodnień poniesie Wykonawca. Wszelkie koszty dodatkowych egzemplarzy projektów, związanych z uzgodnieniami, ponosi Wykonawca.

Po uprawomocnieniu zgłoszenia/pozwolenia na budowę Wykonawca wystąpi do stosownego organu o wydanie Dziennika Budowy.

Projekty w części opisowej technologii muszą zawierać:

- a) opis lokalizacji inwestycji, istniejącego i projektowanego uzbrojenia i obiektów budowlanych,
- b) opis zakresu inwestycji oraz część obliczeniową m.in. przebieg trasy przewodów, opis parametrów obiektów budowlanych, długości i średnice przewodów,
- c) sprawy terenowo-prawne (opis własności gruntów, na których są lokalizowane obiekty budowlane wraz z wypisami z rejestru gruntów i naniesieniem inwestycji na mapę ewidencji gruntów),
- d) warunki gruntowo-wodne terenu udokumentowane rozpoznaniem geotechnicznym, projekt odwodnienia wykopów i ewentualnie operat wodno-prawny,
- e) opis rodzaju materiału i sposób posadowienia i montażu przewodów,
- f) opis obiektów na sieci,
- g) zestawienie ilości uzbrojenia przewodów (w tym ilość studzienek kanalizacyjnych) z podziałem na średnice,
- h) wytyczne realizacji z opisem organizacji robót, opisem robót ziemnych zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia, odwodnienia wykopów, montażu i zasypki wykopów,
- i) zestawienie aktualnych norm dotyczących całości wykonywanych robót,
- j) wykaz uzgodnień,
- k) kopie warunków technicznych, uzgodnień, decyzji, opinii urbanistycznych łącznie z załącznikami graficznymi oraz protokoł ZUDP.

Część graficzna musi zawierać m. in.:

- a) plan orientacyjny z naniesieniem projektowanej inwestycji
- b) plany sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500 z uzgodnieniem ZUDP
- c) profile podłużne z naniesionymi otworami geotechnicznymi (o maksymalnym rozstawie 150 m) wraz z zakresem i sposobem odwodnienia oraz wykonania ułożenia/posadowienia



- przewodów/obiektów
- d) rysunki rozwiązania kolizji
  - e) rysunki szczegółowe obiektów (węzły, studnie, przepompownie, itp.)
  - f) rysunki przekrojów poprzecznych w charakterystycznych punktach z udokumentowaniem zagospodarowania (składowania lub odwozu) urobku z wykopu; miejsca przekrojów winny być określone na planie sytuacyjnym,
  - g) projekt zagospodarowania terenu przepompowni – w skali 1:100.

Uwaga: Zamawiający jest w posiadaniu projektu budowlano-wykonawczego dla kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków z kwietnia 2007 roku.

#### 1.4.4.6 Projekty wykonawcze

Wykonawca opracuje następujące projekty wykonawcze (w przypadku konieczności ich wykonania):

- projekty branży sanitarnej,
- projekty konstrukcji obiektów budowlanych,
- projekty technologiczne obiektów,
- projekty branży elektrycznej i akp,
- projekty organizacji ruchu na czas budowy,
- projekty inwentaryzacji drzew i krzewów (jeżeli będzie to konieczne),
- projekty wycinki drzew i krzewów (jeżeli będzie to konieczne),
- projekty branży drogowej – (dojazdy do obiektów przepompowni na potrzeby eksploatacji),
- projekty odtworzenia nawierzchni drogowych (jeżeli będzie to konieczne)
- i inne, jeżeli będą wymagane (np. przebudowa innego uzbrojenia podziemnego)

oraz, gdy to jest wymagane, uzgodni je w stosownych instytucjach.

Wykonawca, gdy będzie to konieczne, opracuje projekt odwodnienia wykopów. Zamawiający dopuszcza odwodnienie wykopów przy zastosowaniu igłofiltrów, studni wierconych lub drenażu w zależności od warunków gruntowo – wodnych wynikających z dokumentacji hydrogeologicznej.

Wykonawca zgodnie z Ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne powinien dokonać zgłoszenia lub uzyskać pozwolenie wodnoprawne.

Wody z odwodnienia wykopów należy odprowadzić do cieków wodnych (rowów) znajdujących w obrębie wykopów. Woda z odwodnienia wykopów musi być pozbawiona osadów i piasku. Wodę z odwodnienia wykopów należy odprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i po uzyskaniu zgody właściciela odbiornika.

Kolizje zaprojektowanej sieci wod-kan wraz z obiektami towarzyszącymi z istniejącym uzbrojeniem nad i podziemnym, które mogą wynikać w trakcie opracowywania projektu budowlanego, wymagają rozwiązania przez Wykonawcę i uzgodnienia z gestorami kolidującej sieci.

W przypadku konieczności przebudowy kolidującego uzbrojenia Wykonawca uzyska warunki techniczne na przebudowę od właściwego gestora sieci.

Rysunki i obliczenia, które powinien sporządzić Wykonawca, będą wykonane i przekazane zgodnie z wymaganiami podanymi niżej:

- rozmiary arkuszy powinny być zgodne z rozmiarami powszechnie stosowanymi, chyba że zostaną uzgodnione z Inżynierem inne rozmiary.
- rysunki wszystkich elementów konstrukcyjnych powinny być czytelne i kompletne.

Zaleca się stosowanie następujących skali:

- Plany sytuacyjno-wysokościowe – 1:500
- Profile rurociągów – 1:100/100, 1:100/500
- Plany sytuacyjne – 1:100; 1:50
- Szczegóły – 1:25 do 1:5

#### 1.4.5. Realizacja Robót

Przed rozpoczęciem robót na Terenie Budowy Wykonawca każdorazowo wykona inwentaryzację istniejącego stanu zagospodarowania Terenu Budowy, łącznie z dokumentacją fotograficzną w sposób umożliwiający stwierdzenie, że po wykonaniu wszystkich Robót i prac wykończeniowych teren został przywrócony do stanu pierwotnego. Ponadto Wykonawca winien uzyskać od właściciela bądź zarządcy terenu potwierdzenie o nie wnoszeniu żadnych roszczeń co do jakości przywrócenia terenu do stanu pierwotnego. W gestii Wykonawcy jest również wykonanie wszystkich prac mających na celu przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

Roboty powinny być prowadzone zgodnie z:

- wymaganiami Zamawiającego zawartymi w Programie funkcjonalno-użytkowym;
- projektami budowlanymi i wykonawczymi opracowanymi przez Wykonawcę;
- poleceniami Inżyniera Kontraktu;
- przepisami aktualnie obowiązującymi w Polsce regulującymi przebieg procesu budowlanego oraz określającymi obowiązki osób biorących udział w procesie inwestycyjnym;
- planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- instrukcjami stosowania i montażu wyrobów, wydanymi przez producentów, które będą zastosowane przy realizacji robót;
- warunkami gestorów infrastruktury.

Technologia realizacji robót oraz odbiór robót winny spełniać wymagania Zamawiającego określone w PFU. Technologia prowadzenia robót budowlano-montażowych powinna być określona w projekcie wykonawczym.

Przy wyborze technologii prowadzenia robót Wykonawca powinien uwzględnić:

- intensywność ruchu komunikacyjnego,
- szerokość pasów drogowych,
- istniejącą sieć infrastruktury podziemnej.
- zminimalizowanie mieszkańcom uciążliwości wynikających z prowadzenia prac,
- harmonogram czasowy realizacji przedsięwzięcia.

Roboty winny być prowadzone systematycznie nie powodując zaburzeń w działaniu istniejących systemów wod-kan. (szczególnie w mieście Żnin).

Przed przystąpieniem do robót budowlano-montażowych Wykonawca uzyska stosowne pozwolenie na zajęcie terenu, w tym na zajęcie pasa drogowego. Wniosek o zajęcie pasa drogowego Wykonawca uzgodni z Inżynierem Kontraktu.

Za zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia prac, aż do przekazania sieci Zamawiającemu, Wykonawca poniesie koszty opłat zgodnie z obowiązującymi przepisami. Na Wykonawcy spoczywa także obowiązek powiadomienia o zajęciu terenu (w tym pasa drogowego) odpowiednich instytucji. W zakresie robót drogowych związanych z odtworzeniem nawierzchni drogowych i chodników należy spełnić wymagania Zamawiającego określone w Cz. II - 05 Roboty drogowe.

Sposób wykonania wszystkich obiektów oraz procedury odbiorowe powinny spełniać wymagania wszystkich instytucji uzgadniających projekty.

Roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi wytycznymi w Polsce tj. z Polskimi Normami, z wymaganiami Zamawiającego oraz z instrukcjami stosowania i montażu wyrobów wydanymi przez ich producentów.

#### **1.4.6. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia ruchu publicznego na Terenie Budowy oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia, itp.) w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i Przejęcia Robót przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony wcześniej z odpowiednim gestorem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy oraz uzyska stosowne zgody dotyczące wejścia na tereny niezbędne do realizacji Robót. W zależności od potrzeb i postępu Robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą wymagały akceptacji przez Inżyniera Kontraktu.

Istniejące drogi, na które wydane będzie tymczasowe zezwolenie na ich użytkowanie, muszą być po zakończeniu Robót przywrócone do stanu zgodnego z wymogami gestora drogi.

Niezależnie od powyższego, drogi przez cały czas trwania Robót muszą być utrzymywane w stanie nadającym się do użytkowania.

Wykonawca odpowiada za wykonanie wycinki drzew i krzewów. Uzgodniony projekt wycinki drzew i krzewów (jeśli będzie potrzebny) należy przekazać Inżynierowi i Zamawiającemu do zaopiniowania. Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca wystąpi z wnioskiem o wydanie decyzji na wycinkę drzew i krzewów.

Koszty administracyjne związane z wycinką, koszt wycinki i nasadzeń oraz koszty zabezpieczenia Terenu Budowy i zajęcia pasa drogowego Wykonawca ujmie w Cenie Kontraktowej.

Teren Budowy musi być po zakończeniu Robót przywrócony do stanu wymaganego przez gestora terenu.

#### **1.4.7. Ochrona środowiska w czasie trwania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy

dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a także przestrzegać postanowień wszelkich decyzji administracyjnych, zezwoleń i pozwoleń związanych z ochroną środowiska, w tym dotyczących gospodarowania odpadami i emisjami do środowiska, skierowanych do Wykonawcy.

Wykonawca podejmie wszelkie starania, aby podczas prowadzenia robót chronić środowisko na Terenie Budowy, na terenach zapleczy budów oraz na trasie transportu sprzętu i materiałów. Wykonawca zobowiązany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami ograniczyć szkody i uciążliwości dla ludzi, służb miejskich i ratowniczych wynikające z zastosowanych metod prowadzenia robót a w szczególności:

- a) nie przekraczać dopuszczalnych norm emisji do powietrza pyłów i gazów,
- b) prowadzić właściwą gospodarkę odpadami,
- c) nie przekraczać dopuszczalnych norm hałasu,
- d) nie zanieczyszczać powierzchni ziemi ani wód powierzchniowych i podziemnych emisjami substancji, w szczególności substancji niebezpiecznych, w tym odpadami,
- e) nie zmieniać stosunków wodnych w sposób niezgodny z przepisami prawa,
- f) przestrzegać warunków bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Stosując się do ww. wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem powierzchni ziemi, wód powierzchniowych i podziemnych emisjami substancji, w szczególności substancji niebezpiecznych, w tym odpadami,
  - zmianą stosunków wodnych w sposób niezgodny z przepisami prawa,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - niewłaściwą gospodarką odpadami,
  - nadmierną emisją hałasu,
  - możliwością powstania pożaru.

#### **1.4.8. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

Wykonawca będzie odpowiadał za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstałe w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do robót w obiektach zamkniętych Wykonawca jest zobowiązany do ich przewentylowania w celu usunięcia nagromadzonych w nich gazów fermentacyjnych.

#### **1.4.9. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie

dopuszcza się użycia materiałów szkodliwych dla środowiska i przekraczających dopuszczalne stężenia. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę organizacyjną, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### **1.4.10. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji nad i podziemnych, takich jak przewody, kable itp. oraz uzyska od właścicieli lub gestorów tych urządzeń zgodę na wykonywanie prac w ich rejonie.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w trakcie trwania robót.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w Programie Robót niezbędną rezerwę czasową na wykonanie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych i nadziemnych na terenie Budowy, powiadomić Inżyniera oraz użytkowników tych urządzeń o zamiarze prowadzenia robót.

O fakcie uszkodzenia tych urządzeń Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego oraz zainteresowane strony i będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw.

Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót, lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi i odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca powiadomi wszystkich gestorów urządzeń i instalacji podziemnych i nadziemnych o zamiarze przystąpienia do robót oraz, gdy będzie to konieczne, będzie koordynował realizację robót na odcinkach, gdzie gestorzy instalacji będą prowadzili swoje roboty budowlane.

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla użytkowników terenów przyległych do Terenu Budowy. Wykonawca podejmie wszelkie środki zapobiegawcze, aby zabezpieczyć prawa właścicieli posesji i budynków sąsiadujących z Terenem Budowy i unikać powodowania tam jakichkolwiek zakłóceń czy szkód.

Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia spowodowane swoją działalnością.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez siebie działania, uszkodzenia urządzeń na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych. Każde uszkodzenie zostanie usunięte na koszt Wykonawcy.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców.

W przypadku konieczności korzystania przez Wykonawcę z nieruchomości sąsiadujących z Terenem Budowy, Wykonawca zawrze odpowiednie umowy z właścicielami nieruchomości. Koszty z tytułu korzystania z takich nieruchomości będzie ponosił Wykonawca.



#### **1.4.11. Wymagania dotyczące ruchu pojazdów**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem pojazdów związanym z wykonywaniem Robót i naprawi lub wymieni wszystkie uszkodzone elementy na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Wykonawca będzie przestrzegać odpowiednich krajowych i lokalnych regulaminów, praw i wskazań oraz norm i przepisów o transporcie po drogach publicznych i będzie stosować się do ustawowych obciążeń na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu budowy.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymogi dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na oś i innych parametrów technicznych.

Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu i nie zaakceptowane przez Inżyniera na jego polecenia będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca na własny koszt będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do Terenu Budowy, po którym będą się poruszały jego pojazdy.

#### **1.4.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas 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.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej będą uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

#### **1.4.13. Ochrona Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę i utrzymanie Robót i za wszelkie materiały i sprzęt używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Świadectwa Przejęcia zgodnie z warunkami Kontraktu.

Podczas realizacji Robót Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę mienia Zamawiającego przekazanego razem z terenem budowy. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu zakończenia Kontraktu.

Inżynier może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu takiego polecenia.

W okresie od przekazania Terenu Budowy do przejęcia Robót Wykonawca odpowiada za właściwe utrzymanie znaków geodezyjnych. Uszkodzone lub zniszczone znaki Wykonawca naprawi i odtworzy na własny koszt.

Wykonawca zapewni odpowiednią siłę roboczą do pomocy przy sprawdzaniu wytyczania lub prowadzenia pomiarów Inżynierowi lub jego pracownikom. Taka pomoc powinna być dostępna w czasie 1 godziny od zgłoszenia prośby.

Wykonawca zapewni stały dostęp Inżynierowi do wszystkich miejsc pod jego kontrolą oraz niezwłocznie dostarczy zapisy, świadectwa i inne informacje wymagane w Kontrakcie.

#### **1.4.14. Gospodarka odpadami**

Na terenie budowy zabronione jest spalanie jakichkolwiek odpadów lub zbędnych materiałów. Wykonawca usunie wszelkie odpady i śmieci z terenu budowy i zagospodaruje je w miejscach do tego celu przeznaczonych, posiadających stosowne zezwolenia.

Podczas prowadzenia robót należy selekcjonować powstające odpady. Zgodnie z obowiązującą w Polsce Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz.21 z późniejszymi zmianami) Wykonawca robót jest wytwórcą odpadów i to Wykonawca odpowiada za prawidłowe gospodarowanie odpadami. Poprzez „gospodarowanie odpadami” rozumie się zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie odpadów, 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 odpowiednie zezwolenia na przyjmowanie odpadów tego typu. Transport odpadów zawierających substancje szkodliwe winien być przeprowadzony przez firmę, która posiada odpowiednie zezwolenie. Zagospodarowanie wszelkich odpadów powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami prawnymi.

Wszelkie koszty wywozu i zagospodarowania odpadów w trakcie trwania kontraktu zostaną poniesione przez Wykonawcę.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy i wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją Robót lub mogą wpływać na Roboty i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

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.

Jeżeli niedotrzymanie tych wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążą one Wykonawcę.

#### **1.4.16. Wykopaliska archeologiczne**

Roboty ziemne zlokalizowane w strefach ochrony archeologicznej wykazanych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego bądź w decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego należy prowadzić pod nadzorem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, zgodnie z warunkami Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków.

Wykonawca zapewni i opłaci nadzór konserwatorski i archeologiczny nad robotami ziemnymi (w tym badania sondażowe).

O wszelkich wykopaliskach, znalezionych monetach, przedmiotach wartościowych lub starożytnych, konstrukcjach i innych przedmiotach interesujących z punktu widzenia geologicznego lub archeologicznego, znalezionych na Terenie Budowy, Wykonawca powiadomi Inżyniera oraz właściwe urzędy administracji publicznej, w tym Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków, i postąpi zgodnie z wytycznymi tych urzędów. Powiadomienie takie Wykonawca prześle do wiadomości Inżyniera Kontraktu.

Wszelkie Roboty związane z prowadzeniem prac archeologicznych Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej.

#### **1.4.17. Zaplecze Wykonawcy**

Wykonawca zorganizuje zaplecze budowy dla swoich potrzeb. Dla zasilania obiektów zaplecza m. in. w wodę, energię elektryczną i na odprowadzenie ścieków Wykonawca wystąpi z wnioskami o pozwolenie i określenie warunków podłączenia do właściwych zarządców sieci. Wykonawca zobowiązany jest ogrodzić teren zaplecza budowy.

Wykonawca obejmie ubezpieczeniem zaplecze i biuro zaplecza, a także zabezpieczy je przed włamaniami i pożarami. Wszystkie pomieszczenia biurowe będą utrzymywane przez Wykonawcę w należytej czystości i sprawności przez okres użytkowania.

Po zakończeniu Robót Wykonawca zlikwiduje swoje zaplecze i uporządkuje teren przywracając go do stanu pierwotnego.

Koszt organizacji, eksploatacji i likwidacji zaplecza ponosi Wykonawca.

#### **1.5. Działania informacyjne i promocyjne**

Działania informacyjne i promocyjne mają na celu informowanie opinii publicznej, uczestników oraz odbiorców rezultatów projektu:

- o tym, że dane przedsięwzięcie było możliwe do zrealizowania między innymi dzięki pomocy ze strony Unii Europejskiej,
- na temat celów i korzyści wynikających z realizacji przedsięwzięcia.

Wszystkie dokumenty związane z realizacją projektu podawane do wiadomości publicznej oraz dokumenty i materiały dla osób i podmiotów uczestniczących w projekcie należy oznaczać znakiem Unii Europejskiej i znakiem Funduszy Europejskich.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscu zatwierdzonym przez Inżyniera, tablic informacyjnych, której treść będzie zawierała informacje wymagane przez Ustawę Prawo Budowlane.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. Koszt wykonania i utrzymania tablic informacyjnych oraz koszty związane z dzierżawą miejsca ustawienia tablic w trakcie realizacji Robót ponosi Wykonawca.

Tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami art.45 ust.4 i 5 ustawy Prawo Budowlane będą podawały podstawowe informacje o budowie. Treść informacji powinna być zatwierdzona przez Inżyniera Kontraktu.

Wszystkie niezbędne informacje oraz znaki Funduszy Europejskich i Unii Europejskiej są dostępne na portalu [www.funduszeuropejskie.gov.pl/promocja](http://www.funduszeuropejskie.gov.pl/promocja) oraz na stronach internetowych programów np. [www.pois.gov.pl](http://www.pois.gov.pl)

Przy tworzeniu grafik należy stosować zasady z Księgi identyfikacji wizualnej znaku marki Fundusze Europejskie i znaków programów polityki spójności na lata 2014-2020.

## **2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być nowe i oznakowane, muszą posiadać dokumenty dopuszczające do obrotu w krajach UE zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym B (Dz.U.16.1966) lub Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów



budowlanych. Ponadto dla budowy wodociągu wraz armaturą wymaga się atestu PZH.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń zgodnych z wymaganiami Zamawiającego.

### **2.1. Jakość materiałów**

W przypadku braku odmiennych postanowień lub zatwierdzeń Inżyniera Kontraktu wszelkie materiały używane do robót powinny być najlepszej jakości, odpowiednich rodzajów i będą zgodne z Programem funkcjonalno-użytkowym. Oferta wykonawcy musi w pełni uwzględniać wymagania zawarte w PFU, które na etapie projektowania i w realizacji muszą być w pełni uwzględnione.

Pominięcie w Programie funkcjonalno-użytkowym dowolnego materiału niezbędnego do ukończenia robót nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za dostarczenie Robót najlepszej jakości, które zostaną zatwierdzone przez Inżyniera Kontraktu.

Wszystkie materiały stosowane przy realizacji kontraktu muszą być bezpieczne (posiadać certyfikat bezpieczeństwa) – o ile dotyczy, nie mogą mieć negatywnego wpływu na środowisko, ani emitować promieniowania wyższego od dopuszczalnego.

### **2.2. Źródła dostaw materiałów i urządzeń**

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych i próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Zatwierdzenie przez Inżyniera materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z tego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Zamawiającego.

Przed dokonaniem jakichkolwiek zamówień na materiały, które mają być włączone do robót, Wykonawca przedłoży Inżynierowi Kontraktu do zatwierdzenia wnioszek zawierający nazwy dostawców i producentów oraz pochodzenie, specyfikacje producenta, jakość, wagę, wytrzymałość, opis, itd. w zakresie dotyczącym materiałów lub zakładu produkcyjnego.

Wykonawca przedłoży kopię każdego zamówienia i kopia ta zostanie zachowana przez Inżyniera Kontraktu. Żadne materiały nie zostaną zamówione lub uzyskane z innych firm niż te, które zostały uprzednio zatwierdzone przez Inżyniera Kontraktu w formie pisemnej.

### **2.3. Inspekcja wytwórni materiałów i urządzeń**

Wytwórnie materiałów i urządzenia mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych. Próbkę materiałów mogą być pobierane przez Inżyniera 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 i urządzenia w czasie prowadzenia inspekcji,
- Inżynier będzie miał zapewniony dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni,

gdzie odbywa się produkcja materiałów i urządzeń przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

#### **2.4. Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom Zamawiającego**

Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom kontraktu zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy.

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

#### **2.5. Laboratorium**

Wszelkie próbki, w miarę wymagań, zostaną przetestowane w laboratorium posiadającym akredytację na badania wymagane kontraktem, które zostanie zaproponowane przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera Kontraktu.

Wszelkie koszty związane z realizacją badań laboratoryjnych Wykonawca uwzględni w cenie kontraktowej.

#### **2.6. Dostawa i wykorzystanie materiałów**

W przypadku braku odmiennych wymagań, materiały będą używane lub instalowane zgodnie z instrukcjami producenta.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za opłacenie praw autorskich, ceł lub podatków, jeżeli będą wymagane, wynikających z uzyskania materiałów, które mają być wykorzystane do robót. Zamawiający nie dokona żadnej oddzielnej wypłaty z tytułu praw autorskich za materiały, które mają być wykorzystane do realizacji robót.

Wykonawca, w przypadku takiego wymagania, przedłoży Inżynierowi Kontraktu kopię zamówień na materiały, które mają być wykorzystane do robót.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za ocenę ilości materiałów, które mają być zamówione.

Wszelkie materiały lub produkty, które mogą ulec uszkodzeniu, powinny być dostarczone w oryginalnym opakowaniu, pojemnikach itp., zaopatrzonych w nazwę producenta i znak towarowy.

#### **2.7. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia 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.

Materiały uszkodzone przed lub w czasie ich montowania zostaną usunięte, naprawione lub wymienione przez Wykonawcę na jego koszt.

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

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien odpowiadać wskazaniom zawartym w programie robót zaakceptowanym przez Inżyniera. W przypadku braku takich ustaleń sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami

określonymi w Programie funkcjonalno-użytkowym i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt używany przez wykonawcę 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 zajdzie konieczność wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera Kontraktu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Kontrakcie, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

#### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych i przeznaczonych do wbudowania materiałów.

Wszystkie środki transportu muszą spełniać wymogi kodeksu drogowego oraz być odpowiednio oznakowane.

Liczba środków transportu winna być tak dobrana, żeby zapewnić ciągłość prowadzenia robót montażowych zgodnie z zasadami określonymi w PFU oraz wskazaniach Inżyniera i muszą być przez niego zaakceptowane.

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

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

Wykonawca na własny koszt będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do Terenu Budowy.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z warunkami Kontraktu oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Programem funkcjonalno-użytkowym, Programem Robót, obowiązującymi przepisami i normami 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 lub przekazanymi w formie pisemnej przez Inżyniera Kontraktu.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę przy wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier Kontraktu, 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, Programie funkcjonalno-użytkowym, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, tolerancję parametrów zastosowanych materiałów występujących przy produkcji i przy badaniach, 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. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca uzyska wymagane zgodnie z prawem polskim decyzje administracyjne niezbędne dla prowadzenia Robót.

Zatwierdzenie jakiegokolwiek elementu czy też dokumentu przez Inżyniera nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

Włączenia ukończonych odcinków wodociągu i kanalizacji dokonywać będzie Wykonawca pod nadzorem Inżyniera Kontraktu i służb eksploatacyjnych Zamawiającego.

Wykonawca z przynajmniej trzydniowym wyprzedzeniem poinformuje pisemnie Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego o planowanym włączeniu.

Techniki realizacji robót, oraz procedury odbioru robót winny spełniać wymagania wszystkich jednostek uzgadniających projekty budowlane.

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, ani w dni świąteczne, z wyjątkiem pomp odwadniających wykopy, które powinny być jak najmniej uciążliwe dla otoczenia.

Konieczne jest prowadzenie Robót w taki sposób, aby nie wpływały na żadne prace prowadzone w sąsiedztwie. Każda szkoda powinna zostać naprawiona.

Jeżeli nie zostanie wydane przez odpowiednie władze pisemne zezwolenie na wycinkę lub przycięcie, to wszystkie drzewa i krzewy powinny być zachowane i chronione za pomocą ogrodzenia.

W przypadku gdy budynek, powierzchnia terenu, żywopłot, mur, ogrodzenie, lub inny istniejący element zostaną naruszone lub uszkodzone, winny być w sposób trwały przywrócone do stanu pierwotnego, z wykorzystaniem w tym celu materiałów o zbliżonych i nie gorszych parametrach niż materiały, które pozostały w części niezniszczonej.

Gdy zachodzi taka konieczność, dokładne usytuowanie rurociągów, włączów i komór winno być uzgodnione z Inżynierem, po wykonaniu wykopów próbnych, mających na celu zlokalizowanie istniejących instalacji i innych elementów podziemnych.

## **5.2. Kolejność wykonywania Robót**

Wykonawca będzie prowadził Roboty zgodnie z zatwierdzonym przez Inżyniera Programem Robót.

Po wykonaniu obiektów objętych zamówieniem kolejnym etapem będzie przeprowadzenie Prób Końcowych zgodnie z pkt. 8 Cz. I - OPZ.

Po osiągnięciu założonych parametrów i przyjęciu wyników Prób, Wykonawca winien zgłosić zakończenie robót i uzyskać potwierdzenie zgłoszenia bądź decyzję na użytkowanie dla poszczególnych obiektów.

Spełnienie w/w warunków uprawnia Wykonawcę do wystąpienia do Inżyniera z wnioskiem o Wydanie Świadectwa Przejęcia.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmiany kolejności prac ujętych w Programie Robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość Robót. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie w terminie określonym w Warunkach Kontraktowych, do akceptacji Inżyniera, programu zapewnienia jakości (PZJ) dla Robót, który powinien prezentować zamierzony sposób wykonywania Robót objętych Kontraktem.

Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać m.in.:

- plan uprawnień i odpowiedzialności,
- organizację wykonania Robót, harmonogramy prowadzenia Robót,
- szczegółowe procedury i instrukcje konieczne do zapewnienia spełnienia norm jakości dla wszystkich prac na Terenie Budowy i poza nim,
- plan kontroli i badań,
- sposób koordynowania systemu zapewnienia/kontroli jakości Wykonawcy z podobnymi systemami podwykonawców i dostawców.

### **6.2. Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli Robót będzie osiągnięcie założonej jakości Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Programie funkcjonalno-użytkowym i dokumentacji projektowej.

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

Wykonawca udostępni na każde życzenie Inżyniera wszystkie wyniki wewnętrznej kontroli jakości. Wszelkie niezgodności z przepisami powinny być zgłaszane Inżynierowi wraz z propozycjami rozwiązania problemu. Wykonawca zobowiązany jest współpracować w zakresie wszystkich kontroli prowadzonych lub organizowanych przez Inżyniera.

Inżynier będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeśli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie



badanych materiałów i dopuści je do użycia wtedy, kiedy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Miesięczne sprawozdania dotyczące jakości winny być przekazywane do zatwierdzenia Inżyniera w terminie ustalonym z Inżynierem.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

### **6.3. Pobieranie próbek**

Wykonawca opracuje program pobierania próbek do zatwierdzenia przez Inżyniera. Inżynier będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty dodatkowych badań pokrywa Wykonawca.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

### **6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania wymaganego w Programie funkcjonalno-użytkowym, stosować należy polskie wytyczne, albo inne procedury zaakceptowane przez Inżyniera.

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

### **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 wszystkich materiałów u źródła ich wytwarzania, zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami Programu funkcjonalno-użytkowego 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 akredytowanemu przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Programem funkcjonalno-użytkowym. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

## 6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier Kontraktu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które odpowiadają wymaganiom określonym w pkt. 2 Cz. I – OPZ - Ocenę i weryfikację stałości właściwości użytkowych wyrobu, Krajową deklaracją właściwości użytkowych i znak budowlany.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi Kontraktu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 6.8. Dokumenty budowy

### Dziennik Budowy

Dziennik Budowy oznacza urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania Robót, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. nr 108 poz. 953) wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2004 nr 198 poz. 2042 i Dz. U. 2015 poz. 1775).

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, 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 po drugim, bez przerw. Wszystkie załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez Wykonawcę i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Inżyniera, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów 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,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,

- dane dotyczące sposobu wykonywania bezpieczeństwa i zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

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

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

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się do treści wpisu.

#### Raporty ukazujące postęp prac

Wykonawca powinien przygotowywać sprawozdania miesięczne obejmujące:

- opis zakresu i charakteru prac wykonanych w ciągu miesiąca,
- szczegóły dotyczące wszelkich problemów związanych z wykonywaniem prac wraz z dokumentacją uzasadniającą (jeżeli dotyczy),
- zbiorcze zestawienie ilości wykonanych elementów Robót,
- dokumenty dotyczące przetestowanych materiałów, urządzeń wraz z kopiami wyników testów (jeżeli dotyczy),
- wykresy ilustrujące osiągnięty postęp w porównaniu do Programu,
- barwne fotografie ukazujące postęp prac i zakończone elementy prowadzonych prac; należy przedstawić dwa zestawy odbitek o minimalnych rozmiarach 100 × 150 mm,
- wykresy ilustrujące stan finansowy Robót wraz z wartością prac zakończonych, potwierdzonych oraz otrzymanych pieniędzy,
- szczegółowy program prac do wykonania w kolejnym miesiącu oraz ogólne omówienie robót na nadchodzące trzy miesiące.

#### Dokumenty kontroli jakości

Dokumenty potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami Zamawiającego, orzeczenia o jakości materiałów i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera Kontraktu.

#### Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na zapisanie ilościowe faktycznego postępu Robót wykonywanych dla potrzeb sporządzania raportów ukazujących postęp prac.

#### Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w/w punktach następujące dokumenty:

- pozwolenia na realizację zadania budowlanego (pozwolenia na budowę lub zgłoszenia),
- protokół przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- dokumentację projektową,
- protokoły przeglądu technicznego,



- e) protokoły prób szczelności,
- f) protokoły przejęcia do czasowego użytkowania,
- g) protokoły odbioru Robót,
- h) dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy,
- i) inwentaryzację geodezyjną wykonanych obiektów,
- j) program Prób Końcowych,
- k) instrukcje eksploatacji i konserwacji dla obiektów i urządzeń,
- l) protokoły z przeprowadzonych szkoleń personelu Zamawiającego,
- m) protokoły z narad i polecenia Inżyniera,
- n) korespondencję na budowie.

### Formaty dokumentów

Dokumenty przygotowane przez Wykonawcę należy wykonać w następujących formatach:

- część opisowa w MICROSOFT OFFICE WORD
- część graficzna w AUTOCAD
- harmonogramy w MICROSOFT PROJECT
- zestawienia w MICROSOFT OFFICE EXCEL

Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi do zatwierdzenia wzory formularzy potrzebnych do prowadzenia dokumentów budowy.

### 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. OBMIAR ROBÓT**

Dla zadania nie jest wymagane prowadzenie ciągłego obmiaru robót dla potrzeb rozliczeń. Elementy robót będą rozliczane wg pozycji w Wykazie Cen.

W księdze obmiaru będzie rejestrowany postęp Robót dla potrzeb sporządzania raportów.

## **8. PRÓBY KOŃCOWE**

### **8.1. Wstęp**

Próby Końcowe będą w kolejności obejmowały:

- 1) próby przedodbiorowe,
- 2) próby odbiorowe
- 3) próby eksploatacyjne

Wykonawca winien zapewnić całą robociznę, materiały, usługi i dobra wymagane do wydania Świadectwa Przejęcia. Koszty poboru prób i analiz niezbędnych do realizacji Kontraktu lub wymaganych osobno przez Inżyniera w ramach Prób Końcowych i przed wydaniem Świadectwa Przejęcia ponoszone będą przez Wykonawcę.

Wykonawca winien przedstawić program Prób Końcowych w tym Prób Końcowych dla przepompowni (wraz z harmonogramem rozruchu) do zatwierdzenia Inżynierowi. Wszystkie badania

i próby winny być realizowane zgodnie z zatwierdzonym Programem Robót.

Przed rozpoczęciem Prób, Inżynier zorganizuje kontrolę w celu stwierdzenia zgodności Robót z projektami i innymi dokumentami Wykonawcy. Kontrola ta nie zdejmuje z Wykonawcy żadnych obowiązków i odpowiedzialności określonych w Kontrakcie.

## **8.2. Próby przedodbiorowe**

Próby przedodbiorowe obejmą procedury badań materiałów, przeglądy elementów i urządzeń oraz próby funkcjonalne „suche” dla wykazania, że każdy obiekt może być poddany próbom odbiorowym.

## **8.3. Próby odbiorowe**

Badania i próby odbiorowe powinny być wykonane przez Wykonawcę przed wprowadzeniem do obiektów cieczy technologicznych w celu sprawdzenia prawidłowości wykonania i bezpieczeństwa oraz gotowości obiektu do eksploatacji.

Badania powinny obejmować zarówno rurociągi, elementy kubaturowe (studzienki, komory, zbiorniki przepompowni itp.) jak i ich wyposażenie w postaci urządzeń, armatury, instalacji technologicznej oraz wyposażenia elektrycznego i sterowania.

Na okres przeprowadzania prób Wykonawca winien zapewnić wszelkie materiały w tym również wodę.

Koszty za zużytą, do każdej próby, wodę i energię elektryczną ponosi Wykonawca.

Wykonawca winien powiadomić Inżyniera o zamiarze rozpoczęcia Prób 48 godz. przed ich planowanym rozpoczęciem.

## **8.4. Próby eksploatacyjne**

Dla każdego obiektu należy przeprowadzić Próby eksploatacyjne w celu sprawdzenia poprawności działania całego układu ciśnieniowego, grawitacyjnego, bądź grawitacyjno-tłocznego wchodzącego w zakres Robót.

Próby należy prowadzić do czasu osiągnięcia następujących celów:

- wszystkie obiekty i urządzenia są wykonane zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, założeniami projektowymi i ewentualnymi zmianami zatwierdzonymi w trakcie procesu inwestycyjnego oraz DTR urządzeń,
- spełnione są wszystkie wymogi prawne i formalne związane z tą fazą inwestycji.

## **8.5. Wyniki Prób**

Wyniki Prób będą zestawione i ocenione przez Wykonawcę, który przygotuje szczegółowy raport oraz inne dokumenty powykonawcze (sprawozdanie z prób końcowych, instrukcję obsługi i konserwacji Robót) i przedłoży Inżynierowi do zatwierdzenia.

## **8.6. Konsekwencje nie spełnienia wymagań**

Jeśli wyniki któreś z prób nie będą spełniać wymagań Zamawiającego określonych w Programie funkcjonalno-użytkowym. Wykonawca powinien, pod warunkiem uzyskania zgody Inżyniera, wykonać odpowiednie poprawki i powtórzyć próbę do uzyskania akceptacji Inżyniera.

# **9. PRZEJĘCIE ROBÓT**

## **9.1. Świadcstwo Przejęcia**

Roboty zanikające podlegają kontroli, niezbędnym próbom, przeglądom kamerą TV i muszą być zatwierdzane przez Inżyniera Kontraktu wpisem do Dziennika Budowy.

Wykonawca może złożyć do Inżyniera wniosek o wystawienie Świadcstwa Przejęcia nie wcześniej

niż 14 dni przed tym, kiedy Roboty będą jego zdaniem ukończone i gotowe do Przejęcia.

Inżynier Kontraktu wystawia Świadectwo Przejęcia dla całości robót po spełnieniu przez Wykonawcę następujących warunków:

- a) zakończenia Robót,
- b) przeprowadzenia prób końcowych i osiągnięcia założonych parametrów
- c) dostarczenia całości dokumentów zgodnie z wymaganiami Zamawiającego
- d) zawiadomienia o zakończeniu budowy właściwego organu nadzoru budowlanego i uzyskania potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia/decyzji na użytkowanie tam, gdzie będą wymagane,
- e) uzyskania i przedłożenie Świadectw Przejęcia Odcinków.

## 9.2. Dokumenty do Przejęcia Robót i Odcinków

Do Przejęcia Robót i Odcinków Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumentację odbiorową zawierającą następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą (dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami),
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą w wersji papierowej z naniesionymi: średnicami kanałów, trasą kanałów, charakterystycznymi rzędnymi wszystkich wybudowanych obiektów (teren, dno, wloty, przepady itd.) oraz dodatkowo w wersji elektronicznej ze współrzędnymi geograficznymi wszystkich studni/komór,
- sprawozdanie techniczne,
- uwagi i zalecenia Inżyniera Kontraktu,
- Dziennik Budowy,
- wyniki badań kontrolnych,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- zatwierdzone wyniki Prób,
- instrukcje obsługi i konserwacji dla poszczególnych obiektów oraz urządzeń,
- dokumentację z przeglądu kamerą telewizyjną,
- protokół techniczny z przeglądu kanału,
- protokół z badań zagęszczenia gruntu,
- protokoły przejścia do czasowego użytkowania (jeżeli będzie),
- protokoły odbioru Robót,
- protokół odbioru Robót przez zarządcę drogi lub odpowiedniego zarządcę terenu, na którym prowadzone były prace lub przez który prowadzony był transport na cele budowy,
- oświadczenie kierownika budowy,
- zatwierdzone sprawozdania z rozruchu przepompowni ścieków,
- „Karta klasyfikacji pomieszczeń, stref i przestrzeni zagrożonych wybuchem”,
- dokumenty potwierdzające zgłoszenie zakończenia robót/decyzja na użytkowanie,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- uwagi dotyczące realizacji robót,
- wykaz przeprowadzonych prób,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

Dokumentację odbiorową należy wykonać w ilości: w wersji papierowej – 3 egz. oraz w wersji elektronicznej – (w formacie pdf), poza tym wersję elektroniczną inwentaryzacji geodezyjnej należy

wykonać w formacie dgn, dwg lub dxf.

Wersje elektroniczne należy przekazać na przenośnych nośnikach pamięci (usb) w ilości 3 szt.

Dokumentacja w formie papierowej winna być oprawiona w segregatory jednego koloru i opatrzona zewnętrznym opisem:

- napis „Dokumentacja powykonawcza”
- nazwa zamówienia
- nazwa zadania
- nazwa miejscowości, ulica
- rodzaj sieci
- numer egzemplarza
- logo WiK, UE

Wewnątrz segregatora należy umieścić spis zawartości oraz dokumenty w następujących grupach:

- opracowania projektowe
- dokumenty formalne (np. zgłoszenia, oświadczenia Wykonawcy, uzgodnienia)
- protokoły (np. prób, przeglądów, odbiorów )
- przeglądy kamerą
- dokumentację fotograficzną
- oceny i weryfikacje stałości właściwości użytkowych wyrobu, Krajowe deklaracje właściwości użytkowych itp.

Dokumentację odbiorową należy przedłożyć Inżynierowi przed złożeniem wniosku o wystawienie Świadectwa Przejęcia.

Płatności będą dokonywane zgodnie z Warunkami Kontraktu.

### 9.3. Protokół przejęcia do czasowego użytkowania

Zamawiający w zależności od potrzeb może przejąć w czasowe użytkowanie część Robót przed wystawieniem przez Inżyniera Świadectwa Przejęcia, wyłącznie na swój wniosek

Przejęcie takie nie będzie uprawniało Wykonawcy do wystąpienia z wnioskiem o wydanie Świadectwa Przejęcia dla tej części do czasu ukończenia wszystkich Robót.

Przejęcie do czasowego użytkowania przez Zamawiającego nastąpi na podstawie „Protokołu przejęcia do czasowego użytkowania” i nie będzie zwalniało Wykonawcy z odpowiedzialności za sprawność wbudowanych urządzeń i armatury.

Wykonawca przedstawi następujące dokumenty zatwierdzone przez Inżyniera Kontraktu, które będą stanowiły załączniki do protokołu (w zależności od obiektu):

- pozytywne wyniki badania szczelności obiektów, powiązań sieciowych, kanałów łącznie ze studniami,
- pozytywne wyniki przeglądu kanałów kamerą telewizyjną,
- szkice geodezyjne wykonanych sieci,
- szkic geodezyjny planu zagospodarowania,
- decyzja na użytkowanie przepompowni,
- sprawozdanie z rozruchu obiektów,
- inne wskazane przez Inżyniera.

#### 9.4. Zatwierdzenie robót

Zgodnie z Klauzulą 11.9 Warunków Kontraktowych, dokumentem zatwierdzającym roboty jest Świadczenie Wykonania podpisane przez Inżyniera Kontraktu i dostarczone Zamawiającemu z kopią dla Wykonawcy, ustalające datę, z którą Wykonawca wywiązał się ze wszystkich zobowiązań wynikających z Kontraktu.

### 10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 10.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę, obejmująca koszt wykonania Robót oraz koszty ubezpieczeń i gwarancji określone w Wykazie Cen – Tabeli Cen Elementów Skończonych.

Kwoty podane przez Wykonawcę w Wykazie Cen – Tabeli Cen Elementów Skończonych są maksymalne i nieprzekraczalne.

Kwoty do zapłaty zostaną określone:

- dla poz. 1 i 2 Wykazu Cen – Tabeli Cen Elementów Skończonych (dotyczących gwarancji należytego wykonania oraz polis ubezpieczeniowych) po przedstawieniu dokumentów potwierdzających poniesienie takiego kosztu (Wykonawca otrzyma jedynie zwrot kosztów faktycznie poniesionych i udokumentowanych z tym, że kwota do zapłaty nie może być wyższa niż przyjęta w poz. 1 i 2 Wykazu Cen – Tabeli Cen Elementów Skończonych, a jeżeli będzie niższa, niż przyjęta w tych pozycjach to o tyle ulegnie zmniejszeniu Zatwierdzona Kwota Kontraktowa),
- dla pozostałych pozycji Wykazu Cen – Tabeli Cen Elementów Skończonych na podstawie aktualnego postępu robót uwzględnionych w Wystawionym Przejściowym Świadczeniu Płatności (PŚP) potwierdzonym przez Inżyniera Kontraktu.

#### 10.2. Cena Robót

Cena Robót będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jego wykonanie, określone dla tej Roboty w Programie funkcjonalno-użytkowym, m.in.:

- koszty opracowania projektów budowlanych, pozyskania wypisów z rejestru gruntów oraz uzyskania uzgodnień i zatwierdzeń,
- koszty opracowania projektów wykonawczych,
- koszty bezpośrednie, w tym: koszty wszelkiej robocizny do wykonania danej pozycji Wykazu Cen – Tabeli Cen Elementów Skończonych, obejmujące płace, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac,
- koszty materiałów podstawowych i pomocniczych do wykonania danej pozycji Wykazu Cen – Tabeli Cen Elementów Skończonych, obejmujące również koszty dostarczenia materiałów z miejsca ich zakupów bezpośrednio na stanowiska robocze lub na miejsca składowania na Terenie Budowy,
- koszty wykorzystania wszelkiego sprzętu budowlanego, niezbędnego do wykonania danej pozycji cen, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na teren budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót,
- koszty związane z doprowadzeniem wody, energii i ciepła oraz odprowadzeniem ścieków,

- koszty uporządkowania terenu budowy po wykonaniu robót,
- koszty ogólne budowy, w tym:
  - koszty zatrudnienia przez Wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego i administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń,
  - wynagrodzenia bezosobowe, które według Wykonawcy obciążają daną budowę,
  - koszty zużycia, konserwacji i remontów lekkiego sprzętu, przedmiotów i narzędzi kwalifikowanych jako środki nietrwałe,
  - koszty bezpieczeństwa i higieny pracy, obejmujące koszty wykonania robót, koszty odzieży i obuwia ochronnego, koszty środków higienicznych, sanitarnych i leczniczych,
  - koszty zatrudnienia pracowników zamiejscowych,
  - koszty zużycia materiałów oraz energii na cele administracyjne i nieprodukcyjne budowy,
  - koszty podróży służbowych personelu budowy,
  - opłaty graniczne, cła, akcyzy i inne podatki należne za robociznę, materiały i sprzęt,
  - koszty zaplecza budowy,
  - koszty opłat administracyjnych (wycinka drzew i krzewów itp.),
  - koszty badań archeologicznych i nadzoru archeologicznego i konserwatorskiego,
  - koszty zajęcia pasa drogowego i innych terenów,
  - koszty rozwiązywania kolizji,
  - koszty budowy dróg i ogrodzeń tymczasowych,
  - koszty odtworzenia nawierzchni drogowych,
  - koszt wykonania instrukcji eksploatacji i konserwacji
  - wszystkie inne, nie wymienione wyżej ogólne koszty budowy, które mogą występować w związku z wykonaniem robót budowlanych zgodnie z warunkami umowy oraz przepisami technicznymi i prawnymi,
- ogólne koszty prowadzenia działalności gospodarczej przez wykonawcę,
- ryzyko obciążające Wykonawcę i kalkulowany przez niego zysk,
- wszelkie inne koszty, opłaty i należności związane z wykonaniem robót, odpowiedzialnością materialną i zobowiązaniami wykonawcy wymienionymi lub wynikającymi z treści Programu funkcjonalno-użytkowego, dokumentacji projektowej, warunków umowy oraz przepisów dotyczących wykonywania robót budowlanych.

### 10.3. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Warunkach Kontraktu, *Klauzula 18* ponosi Wykonawca. Koszty te będą zwrócone przez Zamawiającego. Zwrot tych kosztów nastąpi po przedstawieniu przez Wykonawcę polis Zamawiającemu, zaakceptowaniu ich przez Zamawiającego, udokumentowaniu kosztów i wystawieniu przez Inżyniera Kontraktu Przejściowego Świadcstwa Płatności. Na okoliczność wysokości kosztów Wykonawca przedłoży Inżynierowi dokumenty potwierdzające poniesienie takiego kosztu, z tym zastrzeżeniem, że łącznie zwrot kosztów nie może przekroczyć kwoty określonej w Wykazie Cen – Tabeli Cen Elementów



Skończonych.

#### **10.4. Koszty pozyskania zabezpieczeń i wszystkich wymaganych gwarancji**

Koszty pozyskania zabezpieczeń i wszelkich gwarancji wymaganych Kontraktem ponosi Wykonawca. Koszty te będą zwrócone przez Zamawiającego. Zwrot tych kosztów nastąpi po przedstawieniu przez Wykonawcę zabezpieczeń lub gwarancji Zamawiającemu, zaakceptowaniu ich przez Zamawiającego, udokumentowaniu kosztów i wystawieniu przez Inżyniera Kontraktu Przejściowego Świadectwa Płatności. Na okoliczność wysokości kosztów Wykonawca przedłoży Inżynierowi dokumenty potwierdzające poniesienie takiego kosztu, z tym zastrzeżeniem, że łącznie zwrot kosztów nie może przekroczyć kwoty określonej w Wykazie Cen – Tabeli Cen Elementów Skończonych.

## **II. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO**



## Cz. II - 01 PRACE PROJEKTOWE

### 1. WSTĘP

Ustalenia zawarte w niniejszym opisie dotyczą wymagań w stosunku do przedmiotu zamówienia, jakie powinien uwzględnić Wykonawca na etapie projektowania.

Poniższe wymagania powinny posłużyć do opracowania projektów budowlanych i wykonawczych sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z urządzeniami i instalacjami niezbędnymi do ich prawidłowego funkcjonowania.

#### 1.1. Określenia podstawowe

Użyte w Programie funkcjonalno-użytkowym wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **Teren Budowy** – teren realizacji obiektów przewidzianych niniejszym kontraktem;
- **Kanał sanitarny** – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków sanitarnych;
- **Przepompownia ścieków** jest to kompletne urządzenie zbiornikowo-tłoczne do transportu ścieków wyposażone w instalację i armaturę hydrauliczną oraz system sterowania ich pracą.
- **Tłocznia** jest to urządzenie do podnoszenia ścieków na wyższy poziom, charakteryzujące się separacją zawieszin włączonych – skrętek a następnie ich przetłoczenie, w strumieniu ścieków, do przewodu tłoczego
- **Komora czerpalna** (zbiornik): zbiornik żelbetowy, betonowy albo polimerobetonowy, do którego dopływają ścieki przed ich wypompowaniem, w którym znajdują się pompy zatapialne, instalacje i urządzenia techniczne.
- **Komora/Studzienka kanalizacyjna** – obiekt budowlany umożliwiający dostęp do kanału w celu jego kontroli, konserwacji lub remontu;
- **Zasilanie elektryczne przepompowni** – wewnętrzna i zewnętrzna sieć elektryczna wraz z urządzeniami pomiarowymi;
- **Przewód tłoczny** – przewód ciśnieniowy umożliwiający transport ścieków w dowolnym kierunku;
- **Studzienka odpowietrzająca** – obiekt budowlany na przewodzie tłocznym wyposażony w zawór do usuwania powietrza z przewodu;
- **Studzienka odwodnieniowa** – obiekt budowlany umożliwiający opróżnienie odcinka przewodu tłoczego;
- **Studzienka/komora rozprężna (wytlumienia)** – obiekt budowlany stanowiący element przewodu tłoczego służący do wytlumienia energii kinetycznej ścieków przed ich wprowadzeniem do kanalizacji grawitacyjnej.
- **Droga tymczasowa** – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu;
- **Droga** – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

#### 1.2 Ogólne wymagania dotyczące projektowania

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość prac projektowych, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Projekty powinny:

- a) spełniać wymagania określone w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach prawa,
- b) zapewnić ciągłość pracy istniejących przewodów,
- c) zapewniać niezawodność działania obiektów i instalacji,
- d) ograniczać koszty eksploatacyjne,
- e) zapewnić łatwy i bezpieczny dostęp do wszystkich elementów obiektów i instalacji w celach utrzymania i konserwacji.

### 1.3 Budowa sieci kanalizacyjnej w miejscowości Wenecja

Średnice kanałów grawitacyjnych i przewodów tłocznych należy dobrać na podstawie obliczeń hydraulicznych w obecnym i planowanym zagospodarowaniu terenu.

Kanały grawitacyjne i przewody tłoczne należy lokalizować w pasach drogowych stanowiących własność gminy Żnin. Dopuszcza się tam, gdzie jest to konieczne, lokalizowanie kanałów i obiektów poza pasami drogowymi. Przepompownie ścieków/tłocznie należy zlokalizować na terenach stanowiących własność Gminy.

Średnice rurociągów tłocznych należy zaprojektować tak, aby zapewnić optymalną pracę pomp. Prędkość przepływu w rurociągach tłocznych należy przyjąć pomiędzy 1,0 m/s a 1,5 m/s.

Trasy przewodów należy projektować uwzględniając istniejące uzbrojenie terenu. Przejścia kanałów przez drogi należy projektować pod kątem prostym lub zbliżonym do prostego.

Należy zachować minimalne odległości od przewodów kanalizacyjnych do obiektów budowlanych i podziemnego uzbrojenia terenu w drogach istniejących i projektowanych zgodnie obowiązującymi przepisami i opinią ZUDP oraz z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTIINSTAL - zeszyt 9,

Odległości projektowanych przewodów od obiektów budowlanych należy dostosować, tak by nie naruszyć ich stateczności.

Z uwagi na przemarzanie gruntu oraz naprężenia gruntu występujące pod jezdniami przykrycie ziemią przewodów kanalizacyjnych grawitacyjnych i tłocznych powinno wynosić min. 1,20 m.

Przy przykryciu mniejszym niż 1,20 m należy stosować ocieplenie i zabezpieczenie przewodów przed obciążeniem dynamicznym (dla przewodów lokalizowanych w jezdniach).

W przypadku przykrycia mniejszego niż 1,2 m i powyżej 6,0 m oraz w przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków gruntowo-wodnych i terenowych, wymagane jest przeprowadzenie obliczeń obciążeń statycznych i dynamicznych (obciążenie ruchem kołowym), potwierdzających dobór typu materiału z jakiego projektowany jest kanał, studzienki i inne elementy oraz przedstawienie sposobu posadowienia projektowanych przewodów.

Skrzyżowania projektowanych przewodów z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem oraz przeszkodami terenowymi należy projektować zgodnie z obowiązującymi przepisami i uwagami ZUDP. Skrzyżowania w planie powinny być wykonane pod kątem 60-90°. Przejścia kanałów przez przeszkody, trasy i węzły komunikacyjne, cieki wodne należy rozwiązać w uzgodnieniu z ich właścicielami.

### 1.3.1 Uzbrojenie przewodów ciśnieniowych

Zastosowana armatura powinna być klasyfikowana według ciśnienia znamionowego (maksymalne ciśnienie robocze w temperaturze 20°C), wyrażonego w barach.

Jeżeli nie zaznaczono inaczej, cała armatura powinna się otwierać w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara za pomocą napędu ręcznego lub automatycznego. Maksymalna siła przyłożona do obwodu koła ręcznego, potrzebna do otwarcia zaworu przy maksymalnym ciśnieniu nie zrównoważonym, nie może przekraczać 250 N. Jeżeli nie zaznaczono lub nie ustalono inaczej, wszystkie koła ręczne powinny być wykonane z metalu i posiadać odlane napisy określające „otwarty” i „zamknięty” oraz strzałki określające kierunek obrotu.

Jeśli ustalono „obsługę za pomocą klucza”, wówczas dany zawór lub zastawka powinna posiadać odpowiednie jarzmo z kwadratową żeliwną nasadką standardowej wielkości, przymocowaną klinem do trzonu zaworu. Klucze powinny być ocynkowane i wystarczająco mocne, aby bez odkształceń wytrzymać wszystkie obciążenia robocze.

Cała zastosowana armatura powinna być odporna na korozję w warunkach otoczenia, a każda ich część wykonana z materiału nieodpornego na korozję musi być odpowiednio zabezpieczona. W zabudowie doziemnej połączenia kołnierzowe zabezpieczyć przed korozją elektrolityczną np. za pomocą rękawów z tworzywa termokurczliwego, zakładanych i obkurczanych na złączach po ostatecznym skręceniu kołnierzy.

Należy zapewniać pełne zabezpieczenie armatury podczas transportu i przechowywania.

### 1.6. Kanały grawitacyjne

Grawitacyjne kanały w zakresie średnic od  $\phi$  0,20 m do 0,8 m winny być wykonane:

- przy metodzie wykopu otwartego z rur: PVC–U (lite, SN 8) – wg. PN-EN 1401,
- przy metodzie bezwykopowej z rur przeciskowych: kamionkowych – wg PN-EN 295,

Rury powinny posiadać czytelne napisy znajdujące się we wnętrzu rury na całej jej długości rury określające producenta, symbol wyrobu, sztywność obwodową, nr normy, datę produkcji.

#### 1.6.1 Uzbrojenie kanałów grawitacyjnych

Uzbrojenie kanałów grawitacyjnych stanowią: studzienki połączeniowe, przelotowe i kaskadowe.

Lokalizacja studzienek kanalizacyjnych powinna umożliwiać dojazd dla służb eksploatacyjnych. Wszystkie studzienki powinny być zaprojektowane jako włazowe i odpowiadać normie PN-EN-1917, PN-EN 476 oraz „Warunkom technicznym wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.

Na projektowanych kanałach grawitacyjnych i przewodach tłocznych należy zaprojektować studzienki włazowe z kręgów żelbetonowych prefabrykowanych.

Dla studzienek zabudowywanych na istniejącym kanale, część przydenną studzienki należy wykonać jako murowaną z cegły kanalizacyjnej. Dopuszcza się stosowanie prefabrykatów.

Studzienki kanalizacyjne należy umieścić na każdej zmianie kierunku i średnicy kanału, a na odcinkach prostych w odległościach nie większych niż 60 m.

Na początku układu, na załamaniach i połączeniach kanałów należy stosować studzienki kanalizacyjne o średnicy 1000 mm.

Natomiast studnie o średnicy wewnętrznej 1200 mm należy stosować jako studzienki kaskadowe (z wewnętrzną kaskadą) oraz na kanałach o głębokości większej niż 3,0m.

Uzbrojenie na kanałach należy dostosować do potrzeb skanalizowania istniejącej i projektowanej zabudowy.

##### 1.6.1.1. Studzienki na kanale

Podstawowe elementy typowych studzienek :

- kręgi żelbetowe odpowiadające wymaganiom normy PN-EN-1917 z betonu C35/45
- komora robocza powyżej wejścia kanałów powinna być wykonana z: kręgów żelbetowych odpowiadających wymaganiom normy PN-EN-1916 lub z cegły kanalizacyjnej odpowiadającej wymaganiom normy PN-B-12037,
- komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy nie niższej niż C35/45; o wodoszczelności W-8, o nasiąkliwości poniżej 6% zgodnie z wymaganiami DIN lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej,
- dno studzienek należy wykonać jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy nie niższej niż C35/45; o wodoszczelności W-8, o nasiąkliwości poniżej 6%;
- kineta powinna być wykonana z betonu wodoszczelnego;
- przykrycie studzienek:
  - w pasie jezdnym - typowa płyta żelbetowa z pierścieniem odciążającym,
  - poza pasem jezdnym – typowa płyta bez pierścienia odciążającego,
- stopnie żeliwne lub ze stali powlekanej odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101.

W ścianach studni winny być fabrycznie osadzone króćce do podłączenia rur.

Płyta pokrywowa winna być wyposażona we włazy kanałowe.

W przypadku zabudowy studni w jezdniach zastosować włazy zgodnie z PN – EN 124:2000 o właściwościach:

- typ ciężkiego D-400 – 40t, okrągły, żeliwny  $\phi$  600mm, wentylowany z wkładką tłumiącą
- pokrywa o średnicy 680mm osadzona w korpusie na głębokość 5 cm
- obróbka krawędzi gładka szlifowana
- zabezpieczenie przed obrotem przy najeździe przez samochód (bez rygli i zamków)
- posiadać herb miasta Żnin i logo Zamawiającego

W przypadku zabudowy studni poza jezdniami zastosować włazy zgodnie z PN – EN 124:2000 o właściwościach:

- typ lekki C-250 –okrągły, żeliwny  $\phi$  600mm, niepełna wentylacja
- pokrywa o średnicy  $\phi$  648 mm osadzona w korpusie na głębokość min. 2,6 cm bez rygli i zamków
- obróbka krawędzi gładka szlifowana
- posiadać herb miasta Żnin i logo Zamawiającego

Włazy projektowanych studzienek w drogach nieutwardzonych należy obrukować stosując kostkę rzędomą lub bruk kamienny w promieniu 1.0 m od krawędzi wjazdu .

Dla kanałów z PVC-U studnie muszą posiadać systemowe przejścia szczelne dla rur PVC-U lite o szczelności min. 1,0 bar.

### 1. 7. Odcinki łączące - kanalizacyjne

Do wszystkich posesji na trasie budowanej kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować i wybudować odcinki łączące do pierwszej studzienki (lub wraz ze studzienką) na posesji. Odcinki te należy wybudować z rur PVC-U (lite, SN 8) – wg. PN-EN 1401 i średnicy  $\phi$  160 x 4,7 mm łączonych na uszczelkę gumową. W sytuacji, gdy odcinki będą włączone „na ostro” do sieci kanalizacyjnej należy na posesji zabudować studzienkę DN 600 mm, a gdy na studnię rewizyjną należy zabudować studzienkę DN 425 mm.

Przy włączeniu na studnię należy zachować włączenie przyłącza na wysokości min.0,05m ponad dnem kanału ulicznego i max.1,0 m. Przy różnicy wysokości większej niż 1,0 m włączenie wykonać poprzez kaskadę zewnętrzną. Wszystkie włączenia „na ostro” należy wykonać stosując przyłącze siodłowe z przegubowym połączeniem umożliwiającym odchylenia od 0-13°.

Minimalna wysokość przykrycia przyłącza gruntem winna wynosić 1,2 m licząc od wierzchu rury.

Minimalny spadek przyłącza wynosi 1,5% , natomiast maksymalny - 20%.

### 1.7.1 Studzienki na odcinkach do posesji

Zgodnie z zapisem w pkt. 1.7 na odcinkach do posesji należy zastosować studzienki DN 425 mm lub 600 mm. Podstawowe elementy tych studzienek to: kinety z PP i rur trzonowych karbowanych z PP oraz zwieńczenie studzienek, które stanowią włązy żeliwne okrągłe D400 wg PB-EN 124 zamontowane na rurze teleskopowej z uszczelką manszetaową.

### 1.8. Przewody tłoczne

Dla metody standardowej (metoda rozkopowa) wykonywania przewodów ciśnieniowych należy zastosować rury i kształtki:

- rury kanalizacyjne z PE HD SDR 17 klasy 100, PN 10 łączone przez zgrzewanie, spełniające wymogi normy PN-EN 12201, wymiary zgodnie z DIN8074;
- kształtki monolityczne bosc zgrzewane doczołowo oraz kształtki elektrooporowe – z PE HD SDR 17 klasy 100, PN 10, spełniające wymogi normy PN-EN 12201;
- tuleje kołnierzowe (do łączenia przewodów z armaturą) o parametrach zgodnych z parametrami rury, ruchomy kołnierz tulei wykonany ze stali nierdzewnej lub stali konstrukcyjnej znormalizowany zgodnie z PN-EN 1092-2, w przypadku zastosowania kołnierza stalowego galwanizowanego.

Dla metody bezwykopowej (przewierci sterowane oraz rury przewodowe-przeciskowe) wykonywania przewodów ciśnieniowych należy zastosować rury i kształtki z rur warstwowych (warstwy połączone molekularnie) z PE-HD klasy 100 RC o SDR17, PN 16 wg. normy PN-EN 12201. Do łączenia rur zastosować kształtki monolityczne bosc zgrzewane doczołowo oraz kształtki elektrooporowe – z PE HD SDR 17 klasy 100, PN 10, spełniające wymogi normy PN-EN 12201. Tuleje kołnierzowe z ruchomymi kołnierzami jak w przypadku metody rozkopowej.

#### 1.8.1. Uzbrojenie przewodów tłocznych

Uzbrojenie przewodów tłocznych stanowią:

- studzienki odpowietrznikowe,
- odwodnienia i studzienki odwodnieniowe,
- studzienki rewizyjne,
- studzienki rozprężne.

Wszystkie studzienki powinny być zaprojektowane jako włazowe i odpowiadać normie PN-EN1917, PN-EN 476 oraz „Warunkom technicznym wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”. Przewody sprężonego powietrza wykonać z rur PE  $\phi$  32 mm.

##### 1.8.1.1. Studnie odpowietrznikowe

Studnie o średnicy wewnętrznej  $\phi$  1,2 m zlokalizowane w najwyższych miejscach przewodu tłoczego, wykonane zgodnie z pkt. 1.6.1.1.

Studzienki należy wyposażyć w:

- trójnik kołnierzowy połączony z przewodem tłocznym łącznikiem kołnierzowym,
- zasuwę klinową  $\phi$  50 mm,
- zawór napowietrzający - odpowietrzający do ścieków  $\phi$  50 mm dwustopniowy o charakterystyce:
  - korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego GGG 40,
  - posiadający dwie komory odrębne dla każdego ze stopni odpowietrzania ( I-szy stopień dla odpowietrzania pustego przewodu, II-gi stopień dla odpowietrzania przewodu pod ciśnieniem),
  - zawór z możliwością regulacji parametrów hydraulicznych,



- zaopatrzone w przyłącze kołnierzowe PN 10.

#### 1.8.1.2 Odwodnienia i studnie odwodnieniowe

W najniższych punktach przewodu tłocznego należy odwadniać kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego  $\phi$  100 mm, połączone przewodem ze studzienką odwodnieniową  $\phi$  1,2 m, wykonaną zgodnie z pkt. 1.6.1.1. Studzienki.

Studzienki odwodnieniowe należy wyposażyć w:

- zasuwę kołnierzową do ścieków  $\phi$  100 mm (zamontowaną wewnątrz studzienki),
- przedłużenie trzpienia zasuwki z wyprowadzeniem do poziomu terenu i osadzeniem w skrzynce żeliwnej do zasuw.

Dno studzienki odwodnieniowej musi być obniżone o 0,5 m od rzędnej dolnego poziomu przewodu odwodnieniowego.

#### 1.8.1.3. Studzienki rewizyjne

Na trasie przewodu tłocznego należy zamontować studzienki rewizyjne  $\phi$  1,2 m wykonane zgodnie z pkt. 1.6.1.1. „Studzienki”. W studzienkach należy zamontować rewizje kołnierzowe, z zamontowanym w pokrywie czyszczaka zaworem hydrantowym 2,5”. Czyszczak należy połączyć z przewodem tłocznym łącznikiem kołnierzowym. Przed i za czyszczakiem zamontować zasuwki nożowe. Rozstaw między studzienkami rewizyjnymi nie większy niż 200 m na trasie przewodów tłocznych.

#### 1.8.1.4. Studzienki z węzłami napowietrzania

W studzienkach rewizyjnych należy zamontować węzły rozdziału i dozowania powietrza do przewodu tłocznego. Ilość węzłów oraz lokalizację dostosować do przebiegu i długości rurociągu. Powietrze należy doprowadzić przewodem z PE o średnicy  $\phi$  32 mm, ułożonym wzdłuż rurociągu tłocznego.

Węzły rozdziału i dozowania powietrza należy wyposażyć w :

- punkty rozdziału powietrza 1”,
- zawory kulowe 1” zamontowane na przewody powietrzne PE z połączeniem do przewodów ściekowych tłocznych po dwóch stronach czyszczaka,
- manometry,
- opaski siodłowe na połączeniu przewodów powietrznych z przewodami tłocznymi ściekowymi.

#### 1.8.1.5. Studzienki rozprężne

Studzienka rozprężna zlokalizowana jest na końcu przewodu tłocznego odpowiednio wyprofilowana w celu wytłumienia energii kinetycznej ścieków w przewodzie tłocznym przed ich wprowadzeniem do kanalizacji grawitacyjnej.

Studzienkę rozprężną o średnicy wewnętrznej  $\phi$  1,2 m wykonać zgodnie z pkt. 1.6.1.1.

### 1.9. Przepompownie ścieków

W miejscowości Wenecja należy wykonać przepompownię ścieków.

Zamawiający wymaga, aby zastosować przepompownię typu „suchego” (tłocznie) charakteryzujące się zamkniętym obiegiem ścieków, który eliminuje kontakt ścieków z otoczeniem.

Zastosowane urządzenie winno spełniać następujące wymagania:



- Urządzenie powinno posiadać zabudowane wewnątrz urządzenia separatory części stałych o charakterze pionowej komory gromadzącej skratki.
- Każda pompa powinna być chroniona poprzez zastosowanie dwukanałowych separatorów. W każdym separatorze powinna być zastosowana swobodnie unosząca się w ściekach kłapa lub kula zwrotna, odcinająca dopływ medium podczas pracy pompy. Każdy separator ma być zbiornikiem sedymentacyjnym w kształcie pionowego zbiornika, posiadającym otwór wlotowy w górnej części, dwa wyloty w ścianie bocznej do kanałów łączących separator z pompą, oraz wylot w ścianie bocznej w kierunku rurociągu tłocznego. Podczas napływu grawitacyjnego ścieków przepływ przez separator odbywa się w płaszczyźnie pionowej z góry na dół, natomiast podczas płukania separatora przez pompę przepływ odbywa się w kierunku poziomym.

Separator części stałych powinien być wyposażony w dwa elastyczne, uchylne zespoły cedzące (górne i dolne). Pompa powinna tłoczyć podczyszczone ścieki przez dwa kanały w separatorze powodując przepływ turbulentny gwarantujący wypłukanie separatora z części stałych. Podczas pracy pompy zespoły cedzące powinny otwierać się, pozwalając ściekom na swobodny przepływ w całym obszarze przetłaczania (począwszy od wylotu z pompy), bez pozostawienia w świetle przelotu jakichkolwiek stałych elementów konstrukcji urządzenia, co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów. Nie dopuszcza się separatorów ze stałymi elementami cedzącymi pozostającymi stale w świetle przepływu ścieków (typu krata, sito, kosze prętowe itp.).

- Budowa separatora ma wykluczać możliwość cofnięcia się ścieków z separatora do rozdzielacza, bez względu na stan pracy pomp i poziom ścieków; zapewnienie jednego kierunku przepływu przez separator stanowi kula - zawieradło pływające zlokalizowane w separatorze, samoczynnie zamykające możliwość cofnięcia ścieków z separatora pod wpływem wzrostu poziomu ścieków.
- Zbiornik urządzenia do tłoczenia w każdych warunkach eksploatacyjnych ma być zbudowany z aluminium, stali czarnej lub nierdzewnej i odporny na oddziaływanie agresywnych ścieków przez zabezpieczenie powłokami antykorozyjnymi o grubości min. 250  $\mu\text{m}$ .
- Urządzenie musi posiadać minimum dwa pracujące przemiennie zespoły pomp.
- Pompy wyposażone w wirniki otwarte min. trójkanałowe.
- Przy doborze urządzeń i przewodów tłocznych dla obszaru przetłaczania ścieków obciążonych fazą stałą, w tym również w strefie separacji skratek, należy zachować minimalny swobodny przekrój (tzw. wolny przelot kuli) nie mniejszy niż  $\phi$  100 mm.
- Zbiornik retencyjny musi posiadać na górnej powierzchni powinien posiadać jeden duży otwór rewizyjny w górnej części pozwalający na:
  - łatwy montaż i demontaż wszystkich zainstalowanych w jego wnętrzu podzespołów (łącznie z rozdzielaczem) dla tłoczni o dopływie  $Q_{h\max} > 10 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
  - kontrolę stanu technicznego komory retencyjnej i pozostałych zespołów,
  - sprawne wykonanie prac serwisowych, w tym oczyszczenie wnętrza zbiornika z osadów bądź złożeń tłuszczu.

Ponadto tłocznię należy wyposażać w:

- filtr antyodorowy z zaworem jednostronnego przepływu zamontowany na wentylacji tłoczni

- wentylację komory tłoczni z kominkiem nawiewnym
- odwodnienie pompowe komory suchej ze studzienki  $\phi 400 \times 400$  mm w dnie za pomocą pompy odwadniającej z przykryciem kratą
- zasuwę ręczną na dopływie do tłoczni
- przepływomierz elektromagnetyczny na przewodzie tłocznym z przetwornikiem montowanym w szafie sterowniczej na zewnątrz
- właz  $0,8 \times 0,8$  m z wywiewką  $\phi 0,2$  m z zamkiem antywłamaniowym i amortyzatorem zabezpieczającym przed samozamknięciem – wykonanie stal k.o. (wewnętrznie ocieplony)
- rurociąg tłoczny – wykonanie stal k.o.
- drabinę ze stali k.o. z wysuwaną poręczą, szerokości 0,5 m (w świetle podłużnic), szczeble w wykonaniu przeciwpślizgowym, przy głębokości ponad 3 m wyposażona w kabłąki BHP
- oświetlenie 24V

Wszelkie przejścia przewodów kanalizacyjnych grawitacyjnych i tłocznych oraz kabli przez ścianę komory przepompowni wykonać jako szczelne typu pierścieniowego.

Ścieki w rurociągu tłocznym z przepompowni w Wenecji Górnej należy napowietrzać. System napowietrzania ścieków w rurociągu tłocznym powinien składać się z następujących elementów:

- sprężarki o następujących parametrach:
  - wydajność urządzenia: min. 20 m<sup>3</sup>/godz.
  - nadciśnienie robocze – min. 7,5 bar
  - moc silnika – min. 2,2 kW
  - wymiary - 590 x 632 x 970 (dł. x szer. x wys.)
  - emisji hałasu - 60 dB(A)
- instalacji wewnątrz komory obiektu przepompowni (układ stabilizacji ciśnienia, zawór spustowy automatyczny oraz niezbędne oprzyrządowanie pomiarowo-regulacyjne),
- instalacji transportu i rozdziału sprężonego powietrza, rozprowadzającej powietrze do studzienek technologicznych na trasie rurociągu przewodem z PE  $\phi 32$  mm, ułożonym wzdłuż rurociągu tłocznego; w studzienkach technologicznych należy zabudować węzły rozdziału i dozowania powietrza; ilość węzłów oraz lokalizacja zależna od przebiegu i długości rurociągu tłocznego.

Warunkiem ważności obliczeń punktu pracy pomp oraz działania systemu napowietrzania jest stałe odpowietrzenie rurociągu tłocznego we wszystkich wysokich punktach za pomocą zaworów na- i odpowietrzających stosowanych w studniach włazowych montowanych bezpośrednio na rurociągu tłocznym za pomocą trójnika z odejściem DN80 wraz z włazem żeliwnym, pokrywą oraz pierścieniem odciążającym.

W związku z powyższym konieczne jest takie ułożenie rurociągu tłocznego, aby uniknąć powstania lokalnych wysokich punktów oraz umieszczenie w tych punktach zaworów odpowietrzających.

W rejonie przepompowni ścieków należy przewidzieć przyłącze hydrantowe do płukania rurociągu tłocznego, natomiast do komory tłoczni – przyłącze wodociągowe  $\phi 32 \times 3,0$  mm PE z zaworem czerpalnym.

Tłocznię wyposażać w awaryjne stanowisko pompowania ścieków na wypadek wyłączenia tłoczni. Pompowanie awaryjne nastąpi ze studzienki na kanale dopływowym do przewodu tłocznego, na którym w bezpośrednim sąsiedztwie tłoczni należy zamontować zasuwę odcinającą z punktem  $\phi 80$  mm podłączenia pompy przenośnej zakończonym nasadką  $\phi 75$  mm z pokrywą na wąż ppoż.

W tłoczni zamontować również przepływomierz elektromagnetyczny do pomiaru ilości ścieków o parametrach:

- hermetyczna obudowa sondy i przetwornika w wersji kompaktowej IP-68,
- wykonanie materiałowe – ze stali węglowej malowanej dwuskładnikową farbą epoksydową
- zakres prędkości – od 0,1 do 10m/s, dobór ok. 1,0m/s w punkcie pracy
- kołnierze luźne z materiału odpowiedniego dla połączenia z rurociągiem wykonanym ze stali kwasoodpornej
- dokładność 0,2%
- wykładzina NBR

#### 1.9.1. Wymagania konstrukcyjno-budowlane

Konstrukcja komory tłoczni wraz z płytą pokrywową powinna być elementem prefabrykowanym z polimerobetonu.

Komora powinna spełniać następujące wymagania:

- kształt okrągły o średnicy określonej w projekcie budowlanym,
- izolacja wewnętrzna i zewnętrzna – zgodnie z wytycznymi w pkt. 5.10 Cz. II -04 Roboty montażowe,
- przejścia szczelne przez ściany - zgodnie z instrukcją producenta przejść szczelnych pierścieniowych
- płyta pokrywowa wyposażona we właz 0,8x0,8m z wywiewką  $\phi 0,2$  m z zamkiem antywłamaniowym i amortyzatorem zabezpieczającym przed samozamknięciem – wykonanie stal k.o. (wewnętrznie ocieplony)
- drabina ze stali k.o. z wysuwaną poręczą, szerokości 0,5 m (w świetle podłużnic), szczeble w wykonaniu przeciwpoślizgowym, przy głębokości ponad 3m wyposażona w kabłąki BHP.

#### 1.9.2. Wymagania dla instalacji elektrycznej i AKPiA

Tłocznę należy podłączyć do monitoringu funkcjonującego u Zamawiającego wraz z dostarczeniem kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS.

Zasilanie tłoczni nastąpi ze złącza kablowo – pomiarowego zabudowanego zgodnie z Warunkami, o które wystąpi Wykonawca do ENEA S.A. Rejon Dystrybucji Mogilno.

Szafa sterownicza IP-55 zabudowana zostanie na własnym fundamencie i powinna spełniać następujące wymagania:

- Przemienność pracy pomp, zmiana co cykl,
- Progi załączenia, wyłączenia i przełączenia oraz nastawy czasowe według tabeli nastaw dla odpowiednich typów zbiornika i mocy pomp,
- Załączenie powinno następować możliwie niezwłocznie, po przekroczeniu progu załączenia,
- Wyłączenie powinno następować po choćby chwilowym zejściu poziomu poniżej nastawy progu wyłączenia, po wykonaniu dobiegu,
- W przypadku awarii, lub odstawienia jednej z pomp, pompa sprawna załącza się co cykl, z każdorazowym odczekaniem okresu pauzy po skończonym cyklu,
- Jeśli pompa przepracuje maksymalny czas pracy jednego cyklu, powinna zostać wyłączona, jeśli poziom wypełnienia zbiornika w tym momencie wynosi powyżej 50%, należy załączyć kolejną pompę, w innym przypadku odczekać do ponownego osiągnięcia poziomu załączenia.
- Nastawy czasowe maksymalnego czasu jednego cyklu pompy, czasu postoju pompy, dobiegu pompy według tabeli nastaw dla odpowiednich typów zbiornika,
- Kontrolę stanu zasilania wyłączającą pompy w przypadku sygnalizacji błędu przez czujnik,

- Kontrolę obecności wody w komorze suchej tłoczni, wyłączenie pomp w przypadku sygnalizacji jej obecności przez czujnik zalania umieszczony 5-10cm nad posadzką komory,
- Uniemożliwienie programowe i elektryczne załączenia dwóch pomp jednocześnie,
- Zliczanie liczby załączeń każdej z pomp, dobowe, sumaryczne dostępne dla obsługi na obiekcie,
- Zliczanie czasów pracy każdej z pomp, dobowe, sumaryczne dostępne dla obsługi na obiekcie,
- Liczniki załączeń i czasów nie powinny mieć możliwości modyfikacji czy kasowania,
- Wskazanie bieżącego poziomu ścieków w formie procentowej lub cm na ekranie lub barometrze cyfrowym dostępne dla obsługi na obiekcie,
- Skalowanie sygnału prądowego z sondy poziomu wypełnienia zbiornika powinno być adekwatne do zakresu pomiarowego przetwornika i możliwie rzeczywiście odzwierciedlać poziom ścieków w tłoczni,
- Sterownik powinien dawać możliwość modyfikacji nastaw fabrycznych poziomów i czasów pracy lokalnie i zdalnie przez operatora, zmiany lokalne powinny być ograniczone kodem dostępu,
- Sterownik powinien dawać możliwość przywrócenia nastaw fabrycznych bez konieczności ich pamiętania przez operatora, a jedynie funkcję resetu nastaw,
- Układ powinien umożliwiać zdalne załączenie pompy, ale nie w sposób ciągły, a na jeden cykl do odpompowania ścieków i osiągnięcia progu wyłączenia oraz winien być ograniczony minimalnym progiem załączenia (50% wysokości zbiornika), poniżej którego nie należy uruchamiać pomp,
- Przepływomierz powinien być połączony siecią lub sygnałami analogowym i impulsowym ze sterownikiem,
- Obiekt powinien komunikować podstawowe stany alarmowe: awarii pomp tłocznych, pompy odwadniającej, stanu zasilania, kontroli zalania komory, włamania, spiętrzenia ścieków,
- Montaż instalacji elektrycznej powinien uwzględniać możliwość demontażu pomp oraz wyjęcia sondy ze zbiornika bez ich rozłączania,
- Dodatkowe obwody z napięciem niebezpiecznym, wprowadzane do studni powinny być zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo-prądowym,
- Szafka powinna być wyposażona w sygnalizator optyczno-dźwiękowy i sygnalizować podstawowe stany alarmowe,
- Układ kontroli dostępu powinien być wyposażony w krańcówki lub czujniki ruchu dla szafy AKP, lub kontenera zabudowy, włączów komory, innych budynków na terenie pompowni.
- Układ alarmowy powinien dawać możliwość autoryzowanego dostępu do obiektu bez wzniesienia alarmu włamaniowego,
- Obiekt powinien być wyposażony w pomiar natężenia poboru prądu,
- Obiekt powinien posiadać kontrolę poziomu napięcia na każdej z faz,
- Zasilanie powinno przewidywać możliwość podłączenia agregatu prądotwórczego,
- W szafie AKP powinno być gniazdo serwisowe 230V AC
- Przełącznik źródła zasilania powinien umożliwiać wyłączenie zasilania obiektu,
- Obwody prądu stałego powinny posiadać czasowe podtrzymanie bateryjne,
- Obiekt powinien posiadać instalację przeciwporażeniową,
- Obiekt powinien posiadać ochronniki przepięciowe.

### 1.9.3. Minimalne wyposażenie szafy sterującej:

- Zabezpieczenie przeciwporażeniowe,
- Zabezpieczenie przepięciowe,
- Zabezpieczenie przed zanikiem i asymetrią faz,
- Bezpieczniki obwodów pomocniczych,
- Sterownik, modem do komunikacji GPRS/SMS + panel
- Układ rozruchowy powyżej 4kW softstart, falowniki (w tłoczni w Wenecji Górnej),
- Czujnik obecności wody w komorze tłoczni,
- Oświetlenie wewnątrz komory,
- Przelączniki trybu pracy pomp dla każdej pompy (ręczny/zero/automat),
- Zestaw baterii podtrzymujący funkcje obwodów niskiego napięcia, w tym urządzeń alarmowych,
- Wyłączniki krańcowe (właz komory, drzwi zewnętrzne szafy sterującej),
- Sygnalizatory alarmowe: świetlny i dźwiękowy,
- Obudowa zewnętrzna z tworzywa sztucznego,
- Obudowa wewnętrzna,
- Pomiar prądu pomp,
- Pomiar napięcia na fazach,
- Liczniki czasu pracy,
- Liczniki liczby załączeń,
- Grzałka z termostatem,
- Gniazdo serwisowe 230V,
- Kontrola włamania przez PLC ze stacyjką na kluczyk,
- Gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego wraz z ręcznym przełącznikiem „Agregat – 0 – sieć”.

Dla systemu napowietrzania w przewodzie tłocznym z przepompowni w Wenecji Górnej należy zastosować układ sterowania i zasilania – zawór elektromagnetyczny sterowany przez programowalny sterownik zabudowany w szafie sterującej tłocznią - wymagane zintegrowanie oprogramowania funkcjonalnego tłoczni i systemu napowietrzania.

Algorytm pracy systemów napowietrzania powinien uwzględniać charakterystykę rurociągu tłocznego: jego przebieg oraz długość. System napowietrzania powinien współpracować z węzłami rozdziału powietrza zlokalizowanymi na trasie rurociągu tłocznego.

### 1.9.4. Pozostałe wymagania

Teren tłoczni ogrodzić, oświetlić i zapewnić dojazd dla sprzętu eksploatacyjnego.

Ogrodzenie wykonać na cokole z siatki aluminiowej powlekanej tworzywem z PVC. Siatka powinna być montowana na słupkach stalowych powlekanych tworzywem z PVC i wyposażona bramę wjazdową o szerokości 6 m i furtkę szerokości 0,9 m.

Dla sprzętu eksploatacyjnego należy zaprojektować drogę dojazdową o nośności 30t.

Teren przepompowni oświetlić.

## 2. MATERIAŁY

Materiały używane do prac projektowych mają zapewnić wysoką jakość produktu końcowego.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do prac projektowych winien posiadać specjalistyczny sprzęt i oprogramowania używane standardowo przy pracach projektowych.

#### **4. TRANSPORT**

Wykonawca przystępujący do wykonania prac projektowych powinien dysponować środkami transportu umożliwiającymi projektantom dokonanie wizji lokalnych terenu, w którym planowane jest prowadzenie prac budowlanych.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Projekty budowlane oraz projekty wykonawcze należy opracować zgodnie z niniejszym Programem funkcjonalno-użytkowym, obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi stosowania materiałów i urządzeń.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Sprawdzenie jakości prac projektowych polega na kontroli zgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 6 Cz. I – OPZ.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Zgodnie z zapisem w pkt. 7 Cz. I – OPZ zadanie nie jest realizowane wg zasad obmiaru.

#### **8. PRZEJĘCIE ROBÓT**

Przejęcie robót odbywać się będzie na warunkach ogólnych podanych w pkt. 9 Cz. I - OPZ.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w pkt. 10 Cz. I – OPZ.  
Płatności w ramach Kontraktu są regulowane na podstawie Wykazu Cen.



## Cz.II.02 - ROBOTY GEODEZYJNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot zamówienia

Ustalenia zawarte w niniejszej części Programu funkcjonalno-użytkowym dotyczą wymagań jakie powinien uwzględnić Wykonawca na etapie wytyczania trasy i punktów wysokościowych przy wykonywaniu robót związanych z realizacją niniejszego zamówienia.

#### 1.2. Zakres robót

Zakres obejmuje następujące roboty geodezyjne:

- geodezyjne wytyczenie obiektów,
- obsługę i prace geodezyjne w trakcie trwania budowy – pomiary realizacyjne,
- prace geodezyjne po zakończeniu budowy,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą.

#### 1.3. Określenia podstawowe

**Reper** - trwały (zwykle odciśnięty w odlewie żeliwnym) znak, utrwalający w terenie punkt sieci niwelacyjnej o wyznaczonej wysokości n.p.m.

**Niwelator** – przyrząd stosowany do wykonywania niwelacji (rodzaj terenowych pomiarów topograficznych i geodezyjnych, służący do wyznaczenia wysokości danego punktu względem przyjętego poziomu odniesienia).

**Dalmierz** – odległościomierz, przyrząd służący do pomiaru odległości bez potrzeby jej przebywania.

**Teodolit** – przyrząd geodezyjny do mierzenia kątów w płaszczyźnie pionowej i poziomej.

**Łata geodezyjna** – sztywny przymiar kreskowy, zwykle drewniany, służący do bezpośrednich pomiarów długości lub pomiaru różnic wysokości.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Programem funkcjonalno-użytkowym, dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera. Wykonawca dostarczy niezbędny personel i wszelkie materiały potrzebne dla obsługi geodezyjnych robót. Wykonawca robót geodezyjnych powinien posiadać uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii nadane przez Głównego Geodetę Kraju i powinien je przedstawić na żądanie Inżyniera Kontraktu.

### 2. MATERIAŁY

Wykonawca zabezpieczy materiały niezbędne do prowadzenia pomiarów sytuacyjno-wysokościowych.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Sprzęt i przyrządy

Wykonawca zapewni, zainstaluje, będzie obsługiwać i konserwować wszelkie przyrządy i sprzęty niezbędne dla uzyskania znacznego stopnia precyzji wszelkich pomiarów geodezyjnych, które winny być przeprowadzone w czasie realizacji robót.

Wykonawca złoży odpowiednie propozycje co do typu, gatunku, wyrobu i numeru takich przyrządów i sprzętów oraz uzyska pisemne zatwierdzenie Inżyniera Kontraktu, zanim będzie miał prawo z nich korzystać.

Wszelkie przyrządy i sprzęt winny być w doskonałym stanie, naprawione i nadające się do pracy i powinny być w pełni dostosowane do warunków miejscowych.

Wykonawca będzie przechowywał, naprawiał lub wymieniał wszelkie przyrządy i sprzęt oraz będzie dokładał starań dla ich prawidłowego i ciągłego funkcjonowania. Regularna kalibracja będzie podejmowana przez Wykonawcę pod nadzorem Inżyniera Kontraktu. Wykonawca dokona odpowiednich rezerw dotyczących kalibracji wszelkich przyrządów i sprzętu. Wszystkie koszty z tym związane zostaną poniesione przez Wykonawcę.

### **3.2. Sprzęt do wykonywania pomiarów**

Użyty do wykonywania prac geodezyjnych sprzęt i urządzenia powinny posiadać aktualne świadectwo stanu technicznego (certyfikat, świadectwo rektyfikacji) i okazać je na każde wezwanie Inżyniera Kontraktu.

## **4. TRANSPORT**

Materiały do pomiarów geodezyjnych mogą być transportowane za pomocą dowolnych środków transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Prace geodezyjne powinny być wykonywane zgodnie z ustawą - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2016 poz.1629).

Prace geodezyjne (wytyczenie trasy, inwentaryzacja wykonanych odcinków) powinny być potwierdzane przez osobę upoważnioną zapisami w Dzienniku Budowy.

Wykonawca przeprowadzi szczegółowe wytyczenie obejmujące oznakowanie wszystkich punktów robót, które mają być wykonane zgodnie z wymaganiami w czasie realizacji robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe i dokładne wytyczenie robót i za prawidłowość poziomów, pozycji, wymiarów i ustawienia w linii wszystkich części robót oraz za zapewnienie niezbędnych przyrządów, urządzeń i personelu. Jeżeli w dowolnym terminie w czasie realizacji robót pojawi się lub powstanie błąd w pozycji, poziomach, rozmiarach lub ustawieniu linii jakichkolwiek części robót, Wykonawca na żądanie Inżyniera Kontraktu, na własny koszt poprawi taki błąd w sposób zadowalający Inżyniera Kontraktu. Kontrola wytyczenia jakiegokolwiek linii czy poziomu, wykonana przez Inżyniera Kontraktu, w żaden sposób nie zwolni Wykonawcy od jego odpowiedzialności za prawidłowość i dokładność wytyczenia robót. Wykonawca będzie starannie chronić i zabezpieczać wszystkie punkty niwelacyjne, balustrady, kołki i inne przedmioty użyte do wytyczania robót.

### **5.1. Tymczasowe punkty niwelacyjne**

Wykonawca może w miarę potrzeb lub na żądanie Inżyniera Kontraktu zagęścić tymczasowe punkty osnowy realizacyjnej na okres budowy. Wykonawca podejmie wszelkie uzasadnione środki ostrożności dla ochrony wszelkich tymczasowych punktów osnowy geodezyjnej przed umyślnym lub przypadkowym uszkodzeniem. Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia jednostki wykonawstwa geodezyjnego o zniszczeniu punktu osnowy geodezyjnej lub o konieczności jego zniszczenia. Odtworzenie punktu osnowy geodezyjnej wykonywane jest na koszt Wykonawcy robót.

### **5.2. Wyznaczenie punktów głównych**

Tyczenie osi trasy kolektorów oraz obiektów związanych z kanalizacją wraz z powiązaniem sieciowymi należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej.

### **5.3. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych**

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera Kontraktu.

#### 5.4. Raporty i ich przechowanie

Wykonawca dostarczy Inżynierowi Kontraktu raporty, w zatwierdzonej formie, dotyczące wszelkich oznaczeń i punktów osnowy geodezyjnej i będzie przechowywać te raporty do daty formalnego przekazania Inżynierowi Kontraktu.

Wykonawca będzie starannie zabezpieczał wszelkie paliki geodezyjne, z wyjątkiem sytuacji, kiedy budowa wymaga ich usunięcia. Wykonawca na usunięcie palików uzyska zezwolenie Inżyniera Kontraktu.

#### 5.5. Tolerancje

W braku odmiennych postanowień, dozwolone będą niżej podane tolerancje dotyczące wytyczenia lokalizacji indywidualnych głównych części robót:

|                                | Pozioma<br>[m] | Pionowa<br>[m] |
|--------------------------------|----------------|----------------|
| Roboty betonowe na miejscu     | 0.01           | 0.01           |
| Roboty betonowe prefabrykowane | 0.01           | 0.01           |
| Palowanie                      | 0.10           | 0.02           |
| Wykopy                         | 0.50           | 0.10           |

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w opisie ogólnym przedmiotu zamówienia.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Zgodnie z zapisem w pkt. 7 Cz. I - OPZ zadania realizowane w ramach niniejszego kontraktu nie są prowadzone wg zasad obmiaru.

### 8. PRZEJĘCIE ROBÓT

Odbiór robót związanych z pracami geodezyjnymi i tyczeniem prac zostanie dokonany na zasadach ogólnych podanych w pkt. 9 Cz. I - OPZ.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w pkt. 10 Cz. I - OPZ. Płatności w ramach Kontraktu są regulowane na podstawie Wykazu Cen. Prace geodezyjne nie są osobno wyceniane ani nie stworzono dla nich osobnej podstawy płatności.

## Cz. II - 03 ROBOTY ZIEMNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot zamówienia

Ustalenia zawarte w niniejszej części Programu funkcjonalno-użytkowego dotyczą wymagań jakie powinien uwzględnić Wykonawca na etapie wykonywania robót ziemnych przy wykonywaniu robót budowlanych związanych z realizacją niniejszego zamówienia.

Postanowienia niniejszego punktu obowiązują, o ile instrukcje producentów materiałów jakie będą zastosowane, w zakresie wymagań dotyczących wykonywania robót ziemnych związanych z ich układaniem nie stanowią inaczej.

#### 1.2. Zakres prac

Zakres prac obejmuje prowadzenie robót ziemnych kanałów grawitacyjnych, przepompowni ścieków i przewodów tłocznych w zakresie objętym niniejszym zamówieniem.

#### 1.3. Określenia podstawowe

Użyte w Programie funkcjonalno-użytkowym wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Budowla ziemna** – budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia oraz przyjmująca obciążenia od środków transportowych i urządzeń na korpusie drogowym.

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

**Głębokość wykopu** – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczona w osi wykopu.

**Wykop płytki** – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

**Wykop średni** – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

**Ukop** – miejsce pozyskania gruntu do zasypania wykopów/wykonania nasypów, położone poza pasem robót ziemnych, lecz w obrębie działki przeznaczonej pod inwestycję lub pasa robót drogowych.

**Dokop** – miejsce pozyskania gruntu do zasypania wykopów/wykonania nasypów, położone poza działką przeznaczoną pod inwestycję lub pasem robót drogowych.

**Odkład** – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

**Podłoże nawierzchni** – grunt rodzimy lub nasypowy leżący bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni do głębokości przemarzania, nie mniej jednak niż do głębokości 1 m od zaprojektowanej powierzchni robót ziemnych.

**Podłoże drogowej budowli ziemnej** – strefa gruntu rodzimego poniżej spodu budowli, w której właściwości gruntu mają wpływ na projektowanie, wykonanie i eksploatację budowli.

**Skarpa** – zewnętrzna umocniona boczna powierzchnia nasypu lub wykopu o kształcie i nachyleniu dostosowanym do właściwości gruntu i lokalnych uwarunkowań.

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

$\rho_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, ( $\text{Mg/m}^3$ ),

p<sub>ds</sub> - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN—EN 13286-2:2010, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 ( $\text{Mg/m}^3$ ).

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Programem funkcjonalno-użytkowym i poleceniami Inżyniera.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Grunty występujące w wykopach i ich przeznaczenie

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę w maksymalnym stopniu powtórnie wykorzystane do zasypania wykopów. Grunty przydatne do zasypywania wykopów (a wbudowane tymczasowo w nasyp) mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inżyniera Kontraktu.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będące nadmiarem objętości robót ziemnych zostały za zgodą Inżyniera Kontraktu wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości przydatnych gruntów z własnych źródeł, zaakceptowanych przez Inżyniera Kontraktu.

Grunty i materiały nieprzydatne do ponownego użycia (zasypania wykopów) powinny być wywiezione do najbliższego zakładu utylizacji.

Inżynier Kontraktu może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich porównywania z dokumentacją projektową. W przypadku stwierdzenia zasadniczych różnic, Wykonawca wpisem do dziennika budowy zawiadomi o tym Inżyniera Kontraktu celem uzyskania jego decyzji.

Roboty ziemne należy wykonywać na podstawie następujących danych geotechnicznych:

- wyników badań gruntów i ich uwarstwień,
- bieżącej obserwacji podłoża gruntowego w wykopach,
- zaszeregowania gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-S-02205.

### 2.2. Grunty na wymianę

Na wymianę gruntu oraz obsypkę rurociągów należy przywieźć grunt mineralny (piasek wielofrakcyjny), umożliwiający zagęszczenie do wymaganego wskaźnika.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania wykopów, jako minimum powinien posiadać sprzęt do: odspajania i wydobywania gruntów (np. narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki itp.),

jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (np. spycharki, równiarki),

transportu mas ziemnych (np. samochody wywrotki, samochody skrzyniowe),

zagęszczania (np. ubijaki mechaniczne, walce gładkie, okołkowane, wibracyjne),

odwodnienia wykopów (np. pompy, igłofiltry),

szalowania wykopów (np. wypraski, szalunki powtarzalne),



lub inny akceptowany przez Inżyniera Kontraktu.

#### **4. TRANSPORT**

Do transportu gruntu uzyskanego z wykopu celem wywiezienia na odkład lub wbudowania w tymczasowy nasyp mogą być stosowane samochody samowyładowcze.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nimi. Środki transportowe, poruszające się po drogach, poza pasem drogowym 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.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne warunki wykonania prac geodezyjnych do robót ziemnych podano w części Cz. II - 02 Roboty ziemne.

Wymagania te dotyczą następującego zakresu robót:

- roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planem sytuacyjno-wysokościowym, wymiarami istniejących i projektowanych budowli, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia),
- odspojenie i odkład urobku, wywóz nadmiaru gruntu,
- wyselekcjonowanie gruntu do podsypek i zasypek ochronnych, zasypek i nasypów,
- przygotowanie podłoża,
- zasyпка i zagęszczenie gruntu.

##### **5.2. Zasady wykorzystania gruntów**

Grunty i materiały nieprzydatne do zasypywania wykopów muszą być wywiezione na odkład stały do najbliższego zakładu utylizacji. Zapewnienie terenów na odkład stały i ich zagospodarowanie należy do obowiązków Wykonawcy, zarówno od strony organizacyjnej jak i poniesionych kosztów.

W przypadku wystąpienia konieczności usunięcia humusu, należy zdjąć jego warstwę i przyzmoać w pobliżu miejsca prowadzenia robót ziemnych, a po zakończeniu robót rozścielić w miejscu, z którego został zdjęty.

##### **5.3. Utrudnienia powodowane wykopami**

Wykopywana ziemia musi być przechowywana obok wykopu w taki sposób, aby roboty mogły być realizowane skutecznie, a niedogodności powodowane dla ruchu drogowego i miejscowych mieszkańców były ograniczone do minimum. Dostęp do pobliskich budynków, domów mieszkalnych i innych posesji powinien być zachowany w jak najszerszym zakresie. Wykonawca jest odpowiedzialny za informowanie zainteresowanych stron lub instytucji o utrudnieniach z wyprzedzeniem oraz zasięganie u nich informacji na temat możliwości zachowania dostępu do posesji.

##### **5.4. Wykonywanie wykopów**

Wykopy nie powinny być rozpoczynane, jeżeli linie wykopu nie zostały ustalone i zatwierdzone przez Inżyniera Kontraktu. Wykop powinien mieścić się w zatwierdzonych liniach.

Wykonawca ograniczy budowę wykopów do długości wcześniej zatwierdzonych przez Inżyniera Kontraktu.



Z wyjątkiem odrębnego zatwierdzenia przez Inżyniera Kontraktu, praca na każdym zatwierdzonym odcinku długości powinna być ukończona w sposób zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu, zanim rozpoczęte zostaną roboty na nowym odcinku długości.

Wykonawca zbada wpływ wykopów na stabilność sąsiednich konstrukcji i budynków. Jeżeli stabilność sąsiednich konstrukcji lub budynków jest zagrożona, Wykonawca powiadomi Inżyniera Kontraktu i skonsultuje się z nim w kwestii niezbędnych środków ostrożności, jakie należy podjąć. Wszelkie środki, które mają być podjęte dla utrzymania stabilności sąsiednich konstrukcji i budynków, zostaną opłacone przez Wykonawcę.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane ręcznie lub mechanicznie do głębokości o 0,1 – 0,2 m mniejszej niż projektowana a pogłębienie do właściwej głębokości nastąpi ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej, należy zastosować odpowiedni rodzaj odwodnienia, aby utrzymać wykopy w stanie osuszonym na czas budowy.

Każde napotkane na trasie wykonanego wykopu istniejące uzbrojenie podziemne typu rurociągi, przewody elektryczne, teletechniczne powinno zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem, a jeżeli jest to konieczne - podwieszone w sposób gwarantujący ich działanie.

Jeżeli w miejscu przeznaczonym pod wykopy, jest nawierzchnia utwardzona należy usunąć asfalt lub płyty chodnikowe na takiej szerokości, jaka jest niezbędna dla wykonania wykopu. Asfalt należy rozciąć przy użyciu odpowiedniego sprzętu i usunąć. Po wykonaniu robót drogę asfaltową należy zrekonstruować zgodnie z Cz. II - 05 Roboty Drogowe, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu. Nawierzchnie z płyt chodnikowych i kostki brukowej po zakończeniu robót muszą zostać odbudowane i przywrócone do stanu pierwotnego, zgodnie z rozdziałem dotyczącym ustawiania płyt chodnikowych i stosownym rozdziałem dotyczącym nawierzchni oraz w sposób akceptowany przez Inżyniera Kontraktu.

Wykonawca odpowiednio zabezpieczy ściany wykopów poprzez zastosowanie obudowy wykopu z bali drewnianych, pali stalowych lub obudów powtarzalnych.

Zabezpieczenie wykopu powinno być instalowane stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowane podczas zasypywania i zagęszczania.

Wykopy będą realizowane na głębokość wystarczającą dla montażu rur, złączy, zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykopana ziemia przechowywana wzdłuż wykopu użyta będzie jako zasypka. Wykonawca dysponować będzie całą nadwyżką wykopanego materiału, który wywiezie na teren wysypiska. Górna warstwa gleby niezbędna dla utrzymania roślinności będzie magazynowana oddzielnie jako zasypka.

Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy +/- 5 cm.

Szerokość wykopu powinna być wystarczająca dla utrzymania przynajmniej 0,4 m powierzchni roboczej z obu stron maksymalnej zewnętrznej szerokości rury. Wyjątki od tego przepisu możliwe są po ich zatwierdzeniu przez Inżyniera Kontraktu.

Wykopy do konstrukcji betonowych powinny być wystarczająco obszerne, aby zapewnić bezpieczną przestrzeń roboczą wokół tej konstrukcji.

Tam, gdzie poziom formowania jakiegokolwiek wykopu winien być przygotowany na przyjęcie betonu lub ubitej zasypki, Wykonawca wyprofiluje ostatnie 0,15 m wykopu ręcznie lub z zastosowaniem innej metody, jaka zostanie zatwierdzona lub zarządzona przez Inżyniera Kontraktu. Poziom formowania zostanie starannie wyrównany lub ukształtowany zgodnie z tym, co pokazują rysunki.

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

### 5.5. Odwodnienie wykopów

Wykonawca zapewni skuteczne odwodnienie wykopów np. przez zastosowanie drenażu z odprowadzeniem do studzienek czerpalnych (zbiorczych) lub za pomocą igłofiltrów. Jeżeli to będzie konieczne Wykonawca przed przystąpieniem do Robót opracuje projekt odwodnienia, a w razie potrzeby operat wodno-prawny i uzyska pozwolenie wodno-prawne.

### 5.6. Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Przewody należy posadzić na gruncie piaszczystym pozbawionym kamieni. W przypadku wystąpienia w podłożu gruntów spoistych, organicznych lub nasypowych przed ułożeniem rur należy wykonać równomiernie zagęszczone podsypki piaszczyste. Grubość podsypek przyjęto 10 cm. Bezpośrednie podłoże uformować na kąt 90 stopni, tak aby do gruntu przylegało około 1/4 obwodu rury.

Podłoże należy zagęścić. Stopień zagęszczenia podsypki winien być kontrolowany i wynosić wg standardowej próby Proctora I = 95%.

### 5.7. Zasypywanie wykopów i zagęszczenie gruntu

Zasypywanie wykopów i zagęszczanie gruntu należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur. W przypadku gdy instrukcji takiej nie ma to należy postępować jak niżej.

Zasyp rurociągu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – obsypki;
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zalecenia:

- wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu.
- obsypkę zagęszczoną ręcznie prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,30 m nad rurą;
- obsypkę wokół rury wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę;
- dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą.
- zagęszczenie każdej warstwy obsypki należy wykonać tak, by rura miała odpowiednie podparcie po bokach.
- bardzo ważne jest zagęszczenie – podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu podbijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sykiego drobno-średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu.

Obsypkę ochronną wykonywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury.

Zasypka powinna być wykonana w taki sposób i z takiego materiału, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (tereny zielone, place, drogi i ulice). Można do tego celu użyć materiału rodzimego.

Uwaga:

Ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypki przy demontażu szalowania należy zachować następujący sposób ich wykonania:

- obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu,
- zagęszczenie warstwy obsypki wykonać po demontażu pasa szalunku w jej obrębie po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną,
- zdemontować szalunek w jej obrębie,
- zagęścić itd.

Wykopy pod obiekty kubaturowe zasypywać po wykonaniu i odbiorze izolacji przeciw wodnej i termicznej.

Wykopy zasypywać ręcznie i zagęszczać wibratorami płytowymi.

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinny spowodować uszkodzenia izolacji oraz ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

Zasypanie kanału lub przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach
- Etap II – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń
- Etap III – zasyp wykopu gruntem z jednoczesnym zagęszczeniem oraz rozbiórką desek i rozpór ścian wykopu

Po zakończeniu prac należy przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego na całej długości trasy.

### 5.8. Materiał zasypowy wykopów

Za każdym razem, kiedy Inżynier Kontraktu wyda takie polecenie, materiał zasypowy powinien być uzyskany z wykopu i powinien on być wolny od wszelkich szkodliwych substancji takich jak materiał organiczny, psujący się lub nie dający się zagęścić. Kiedy materiał zasypowy jest niedostępny z wykopu, Wykonawca uzyska taki materiał z urobisk. Materiał ten nie będzie zawierał żadnych szkodliwych substancji takich jak glina ekspansywna, śmieci, materiał organiczny, psujący się lub nie dający się zagęścić. Jakość materiału zasypowego musi być akceptowana przez Inżyniera Kontraktu.

Zasyпка wykopów będzie realizowana w taki sposób, żeby górna warstwa gruntu zachowała swoją pierwotną konstrukcję. Materiał zasypowy z urobisk powinien być dobrze sortowany.

Po zakończeniu wykopów Wykonawca wyrówna urobisko i pozostawi je w stanie uporządkowanym, zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

### 5.9. Wymagania dotyczące zagęszczenia wykopów

W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej. Sprawdzenie wilgotności należy przeprowadzić laboratoryjnie lub metodami polowymi.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów oraz używanego do zagęszczania sprzętu można określić grubość zagęszczanej warstwy, która nie powinna być większa niż 0,50 m.

Przy doborze sprzętu do zagęszczania gruntu, należy każdorazowo przewidzieć zasięg negatywnego oddziaływania tego typu prac na obiekty znajdujące się w najbliższym otoczeniu placu budowy.

Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym (o ile brak będzie wymogu stopnia zagęszczenia w decyzji zarządcy drogi):

- dla warstw do głębokości 2,0 m p. p. t. - 0,98
- dla warstw poniżej 2,0 m p. p. t. - 0,96

Poza pasem drogowym wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynieść min. 0,96.

Badanie kontrolne należy wykonać sondą udarową lub proktorem do głębokości wykonywanego

wykopu, dla kanałów grawitacyjnych w następujących odległościach:

- dla wykopów w pasie drogowym co 50 metrów;
- dla wykopów poza pasem drogowym, dla gruntów technicznie jednorodnych, co 100 metrów lecz nie mniej niż 2 na odcinku;
- dla wykopów poza pasem drogowym, dla gruntów technicznie trudnych (zmiennych) i przy wymianie gruntu co 50 metrów;
- dla podczyszczalni wód opadowych i roztopowych minimum 2 punkty pomiarowe na każdą oczyszczalnię.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien wykonać wszystkie niezbędne prace dla uzyskania odpowiedniego współczynnika zagęszczenia i ponownie przeprowadzić badanie dla udokumentowania wyniku prac.

Po zakończeniu robót należy przywrócić nawierzchnię do stanu określonego w dokumentacji projektowej.

#### **5.10. Wymiana gruntu**

Wymiana gruntu polega na wybraniu nienośnego gruntu rodzimego i uzupełnieniu łatwo zagęszczającym się gruntem nośnym jak: piasek, pospółka, żwir.

W zależności od wielkości i rodzaju zagęszczarki grunt zasypkowy należy układać warstwami około 30–50 cm i zagęszczać do uzyskania odpowiedniego stopnia zagęszczenia.

W zakresie prac do wykonania przy wymianie gruntu należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na wymianę
- zasypanie i zagęszczenie gruntu do uzyskania wymaganego stopnia lub wskaźnika zagęszczenia
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu.

#### **5.11. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia**

Wykonawca zapewni skuteczne zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia, np. przez zastosowanie podparć, podwieszeń itp.

#### **5.12. Poziomowanie terenu**

Wykonawca wypoziomuje teren po wykopach do wymaganych poziomów wskazanych w dokumentacji projektowej. Wykonawca podejmie niezbędne środki ostrożności, aby nie dopuścić do jakichkolwiek uszkodzeń konstrukcji w czasie poziomowania. Poziomowanie terenu dookoła konstrukcji powinno być prowadzone za pomocą zatwierdzonych metod. Wszelkie konstrukcje uszkodzone powinny być wymienione lub naprawione na koszt Wykonawcy i w sposób aprobowany przez Inżyniera Kontraktu.

#### **5.13. Prace wykonczeniowe po robotach ziemnych**

Teren po wykonaniu robót ziemnych należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego. Zasiewy na ziemi będą realizowane zgodnie projektami oraz w sposób akceptowany przez Inżyniera Kontraktu.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w pkt. 6 OPZ. Przedmiotem kontroli będzie zgodność wykonywanych robót i użytych materiałów z obowiązującymi normatywami, dokumentacją projektową, Programem funkcjonalno-użytkowym i poleceniami Inżyniera. Kontrolę jakości robót ziemnych należy prowadzić w oparciu o normy: PN-B-02481:1998, PN-EN ISO 14668:2006, BN-72/8932-01, PN-S-02205:1998, BN-83/8836-02.

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

- określenie stanu terenu,
- zakwalifikowanie gruntów do odpowiednich kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- ustalenie metod odwodnienia.

Kontrola w trakcie robót winna obejmować:

- sprawdzanie rzędnych,
- sprawdzanie metod wykonywania wykopów,
- sprawdzanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego,
- badanie i pomiary szerokości, długości i zagęszczenia wykonanego podłoża,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją projektową,
- badanie warstwy ochronnej zasypki przewodu,
- badanie zasypki przewodu do powierzchni terenu (badanie wskaźników zagęszczenia warstw gruntu).

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do:

- dziennika laboratorium Wykonawcy,
- Dziennika Budowy,
- protokołów odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

#### **6.1. Kontrola wykonania wykopów**

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszym Programie funkcjonalno-użytkowym oraz w dokumentacji projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie.

#### **6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych**

##### **6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia**

Sprawdzenie odwodnienia wykopów polega na kontroli zgodności z wymaganiami określonymi w Programie funkcjonalno-użytkowym i dokumentacji projektowej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód gruntowych i wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wsiąków wodnych,
- sprawdzenie jakości wykonania robót.

##### **6.2.2. Spadek podłużny dna wykopu**

Spadek podłużny dna wykopu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż – 1 cm lub + 1 cm.

##### **6.2.3. Zagęszczenie gruntu**

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu i zaleceniami dotyczącymi prowadzenia zagęszczenia podłoża podanymi powyżej.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Zgodnie z zapisem w pkt. 7 Cz. I - OPZ zadania realizowane w ramach niniejszego kontraktu nie są prowadzone wg zasad obmiaru.

#### **8. PRZEJĘCIE ROBÓT**

Przejęcie robót związanych z robotami ziemnymi zostanie dokonany na zasadach ogólnych podanych w opisie ogólnym przedmiotu zamówienia w pkt. 9 Cz. I - OPZ.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w pkt. 10 Cz. I - OPZ. Płatności w ramach Kontraktu są regulowane na podstawie Wykazu Cen. Roboty ziemne nie są osobno wyceniane ani nie stworzono dla nich osobnej podstawy płatności.



## Cz. II - 04 ROBOTY MONTAŻOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot zamówienia

Ustalenia zawarte w niniejszej części Programu funkcjonalno-użytkowego dotyczą wymagań jakie Wykonawca powinien uwzględnić na etapie wykonywania i odbioru kanałów grawitacyjnych i przewodów tłocznych wraz z uzbrojeniem w ramach zamówienia.

#### 1.2. Zakres prac

Zakres prac obejmuje w szczególności:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe sieciowe wraz z budową studni,
- roboty montażowe na przepompowniach ścieków,
- roboty montażowe przewodów ciśnieniowych z PE - przewody tłoczne ściekowe,
- kontrolę jakości.

#### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podano w pkt. 1.4 Cz. I - OPZ. Określenia te są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, a w szczególności PN-EN 805, PN-EN 1610, PN-EN-752, PN-EN 1917.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Programem funkcjonalno – użytkowym i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Cz. I - OPZ niniejszego PFU.

### 2. MATERIAŁY

Zamawiający wymaga, aby dla poszczególnych odcinków, które stanowią odrębne odcinki przewodów zastosować rury i kształtki jednego systemu, jednego producenta i w pełnym asortymencie, poza przypadkami, kiedy zastosowanie dwóch różnych materiałów w obrębie jednego odcinka ma uzasadnienie techniczne. Kształtki muszą posiadać parametry takie jak zastosowane rury.

W trakcie montażu należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta.

#### 2.1. Kanały grawitacyjne

Grawitacyjne kanały w zakresie średnic od  $\phi$  0,20 m do 0,8 m winny być wykonane:

- przy metodzie wykopu otwartego z rur: PVC–U (lite, SN 8) – wg. PN-EN 1401

przy metodzie bezwykopowej z rur przeciskowych: kamionkowych – wg PN-EN 295

Rury powinny posiadać czytelne napisy znajdujące się w centralnej części rury określające producenta, symbol wyrobu, sztywność obwodową, nr normy, datę produkcji.

#### 2.2. Przyłącza kanalizacyjne

Do budowy odcinków umożliwiających podłączenie wszystkich posesji na trasie projektowanej kanalizacji należy zastosować rury PVC–U (lite, SN 8) – wg. PN-EN 1401 i średnicy DN 160 x 4,7 mm łączonych na uszczelkę gumową.

Rury powinny posiadać czytelne napisy znajdujące się w centralnej części rury określające producenta, symbol wyrobu, sztywność obwodową, nr normy, datę produkcji.

Odcinki te przed posesjami należy zakończyć studzienkami wg. zapisu w pkt. 1.7.1 Cz. I – 01.

### 2.3. Przewody ciśnieniowe - przewody tłoczne

Dla metody standardowej (metoda rozkopowa) wykonywania przewodów ciśnieniowych należy zastosować rury i kształtki:

- rury z PE HD SDR 17 klasy 100, PN 10 łączone przez zgrzewanie, spełniające wymogi normy PN-EN 12201, wymiary zgodnie z DIN8074;
- kształtki monolityczne bosc zgrzewane doczołowo oraz kształtki elektrooporowe – z PE HD SDR 17 klasy 100, PN 10, spełniające wymogi normy PN-EN 12201;

Dla metody bezwykopowej (przełoty sterowane oraz rury przewodowe-przeciskowe) wykonywania przewodów ciśnieniowych należy zastosować rury i kształtki z rur warstwowych (warstwy połączone molekularnie) z PE-HD klasy 100 RC o SDR17, PN 16 wg. normy PN-EN 12201. Do łączenia rur zastosować kształtki monolityczne bosc zgrzewane doczołowo oraz kształtki elektrooporowe – z PE HD SDR 17 klasy 100, PN 10, spełniające wymogi normy PN-EN 12201. Tuleje kołnierzowe z ruchomymi kołnierzami jak w przypadku metody rozkopowej.

Rury powinny posiadać czytelne napisy znajdujące się we wnętrzu rury na całej jej długości rury określające *producenta, symbol wyrobu, sztywność obwodową, nr normy, datę produkcji*.

### 2.5. Uzbrojenie przewodów

Szczegółowe wymagania odnośnie armatury podano w Cz. II – Prace projektowe.

#### 2.6. Inne materiały

##### 2.6.1 Śruby, nakrętki, podkładki

- wszystkie połączenia kołnierzowe łączyć za pomocą śrub, nakrętek i podkładek wykonanych ze stali ocynkowanej ogniowo;
- należy stosować podkładkę zarówno pod łbem śruby jak i pod nakrętką.

##### 2.6.2 Tabliczki oznaczeniowe dla komór odpowietrznikowych, odwodnieniowych na kanalizacji tłocznej

- tabliczki oznaczeniowe z tworzywa sztucznego o wymiarach zgodnych z PN-86/B-09700.

##### 2.6.3 Taśma oznaczeniowa

- taśma ostrzegawcza w tworzywa sztucznego w kolorze brązowym o szerokości min. 20 cm, układana ok. 0,5 m nad przewodami i przyłączami (dotyczy rur z PE).

##### 2.6.4. Materiały izolacyjne dla zewnętrznych powierzchni obiektów

Elementy betonowe należy pokryć środkiem izolacyjnym zabezpieczającym przed wilgocią.

##### 2.6.5. Beton

Beton hydrotechniczny i konstrukcyjny klasy: C12/15, C16/20, C20/25, C30/37 i C35/45 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07, PN-EN-206-1 i PN- B-06265.

##### 2.6.6. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 197-1:2014.

##### 2.6.7. Piasek do zaprawy

Piasek do zaprawy powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620.

##### 2.6.8. Cegła kanalizacyjna

Cegła kanalizacyjna klasy 150 powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-12037:1976.

### 2.7. Składowanie materiałów

Przy składowaniu, należy przestrzegać zaleceń producentów materiałów, w szczególności odnośnie warunków składowania i zabezpieczenia przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.

### 2.7.1. Rury

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Rury należy zmagazynować na powierzchni poziomej, warstwowo.

Dolna warstwa musi być zabezpieczona przed rozsunięciem się rur. Rury betonowe i kamionkowe kielichowe powinny być układane na przemian, koniec bosi – kielich. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

### 2.7.2. Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

### 2.7.3. Cegła kanalizacyjna

Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych.

Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość ich przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo pryzmach.

Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 warstwach, o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0 m.

Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i pryzm nie powinna przekraczać 2,2 m.

### 2.7.4. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg średnic. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

### 2.7.5. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

### 2.7.6. Inne

Cement, materiały izolacyjne, uszczelki i inne elementy powinny być składowane w suchym, zamkniętym pomieszczeniu.

## 3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonania prac musi być sprawny technicznie i nie może mieć negatywnego wpływu na środowisko. Winien być zgodny z zaleceniami instrukcji montażu producenta zastosowanego materiału.

Ponadto winien odpowiadać Programowi Robót zaakceptowanemu przez Inżyniera.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Transport rur

Rury dostarczane są na plac budowy na paletach, zapakowane.

Rury, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

#### **4.2. Transport kręgów**

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

#### **4.3. Transport cegły kanalizacyjnej**

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem.

Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie.

Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem zabezpieczenia ich przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Łaładunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Łaładunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

#### **4.4. Transport włazów kanałowych**

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

#### **4.5. Transport mieszanki betonowej**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

#### **4.6. Transport kruszyw**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

#### **4.7. Transport cementu i jego przechowywanie**

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

#### **4.8 Transport i składowanie rur polietylenowych**

Zwoje i pakiety rur z polietylenu nie mogą być rzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

Rur z PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie

Wysokość składowania rur w zwojach nie powinna przekraczać 1,5 m a dla rur w odcinkach 1,0 m.

Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni

słonecznych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi Kontraktu.

### **5.2. Roboty ziemne**

Wykopy należy wykonać zgodnie z częścią Cz. II -03 niniejszego PFU.

### **5.3. Przygotowanie podłoża**

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych metodą drenażu powierzchniowego w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Dla obiektów sieciowych typu np. studzienki betonowe należy na warstwie odwadniającej wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową lub niniejszymi Wymaganiami.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z Cz. II - 03 niniejszego PFU.

### **5.4. Roboty montażowe**

#### **5.4.1 Roboty montażowe sieci kanalizacyjnych**

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków. Budowę kanału należy prowadzić od odbiornika (od najniższego punktu).

Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podsypki i ułożeniu podsypki należy przystąpić do układania rur.

Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

W tym celu należy zamontować nad wykopem ławy celownicze w odstępach co 30,0 m na prostej lub w punktach załamania, służące do odtworzenia osi kanału w wykopie.

Ławy celownicze są ustawiane na określonej rzędnej z zachowaniem spadku kanału. Należy codziennie sprawdzać niwelatorem celowniki, przed przystąpieniem do montażu rur.

##### **5.4.1.1 Włączenia do istniejących studni**

Włączenia nowo budowanych odcinków kanalizacji do istniejących studni rewizyjnych lub kanałów należy wykonać przy użyciu wiertnicy.

Zabrania się rozkuwania elementów studni rewizyjnych lub kanałów.

##### **5.4.1.2 Głębokość ułożenia kanału**

W miejscach, gdzie przykrycie kanałów jest mniejsze niż 1.2 m należy zaprojektować i wykonać ocieplenie kanału.

##### **5.4.1.3 Opuszczanie rur do wykopu**

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub mechanicznie wielokrążkiem powieszonym na trójnogu lub dźwigu samochodowym. Przy opuszczaniu rur zaleca się również stosowanie specjalnych haków z długim ramieniem.



Wymiary i wytrzymałość haka powinny być dostosowane do wielkości i ciężaru rur opuszczanych.

#### 5.4.1.4 Układanie rur

Rury należy układać zgodnie z wytycznymi producenta rur, które będą zastosowane lub z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe „COBRTI Instal”.

Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. krzyżem celowniczym lub łatą mierniczą i niwelatorem. Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego dolnego końca stanowi odległość płaszczyzny wyznaczonej przez ławy celowników od płaszczyzny projektowanego dna kanału i powinna wyrażać się w pełnych metrach lub w zaokrągleniu do pół metra.

Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału.

Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin podsypką z piasku. Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia.

Połączenia kanałów grawitacyjnych stosować zawsze w studzience.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonych rur przed zabrudzeniem.

#### 5.4.1.5 Studzienki i komory

Przy budowie studzienek i komór należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki żelbetowe wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą piasku tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy w wykopie szalowanym, a jeśli warunki terenu i wodno-gruntowe na to pozwalają w wykopie szerokoprzestrzennym,
- w przypadku, gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzience przekracza dopuszczalny spadek, należy stosować studzienki kaskadowe,
- połączenia kanałów ze ścianami studzienek wykonać jako szczelne.

Studzienki średnicy 425 lub 600mm należy montować zgodnie z instrukcją producenta przestrzegając następujących zasad:

- dno wykopu wyrównać usuwając duże i ostre kamienie, kinetę ułożyć z wypoziomowaniem na 10cm niezagęszczonej podsypce piaskowej z zachowaniem wbudowanego spadku dna kinety,
- rurę karbowaną docinać do wymaganej wysokości pośrodku karbu (nie doliny,
- rurę trzonową i zwieńczenie żeliwne połączyć z zastosowaniem uszczelek producenta
- zasypkę wykonać gruntem sytkim z równomiernym zagęszczeniem na całym obwodzie studzienki warstwami nie grubszymi niż 0,3m z zachowaniem stopnia Proctora nie mniej niż 95%.

#### 5.4.1.6 Materiały izolacyjne, uszczelniające

Zewnętrzne powierzchnie studni i komór należy zabezpieczyć powłoką izolacyjną dostosowaną do środowiska.

- Należy stosować materiały wg. PN-EN 13969:2006 lub PN-EN 14967:2007:



- elastyczne wyroby asfaltowe (papy asfaltowe modyfikowane, membrany samoprzylepne) ,
- systemowe materiały izolacyjne uszczelniające.
- Rodzaj zastosowanych materiałów każdorazowo uzgodnić z Inżynierem Kontraktu.

#### **5.4.2 Roboty montażowe przewodów ciśnieniowych z PE - przewody tłoczne ściekowe**

##### **5.4.2.1 Montaż**

Montaż rur PE, ich obsypkę, zasypkę i zagęszczenie wykonać zgodnie z instrukcjami producenta a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji” - Warszawa 1994r. Połączenie rur i kształtek metodą zgrzewania doczołowego.

##### **5.4.2.2. Zgrzewanie**

Po cięciu rur płaszczyzna przecięcia wymaga wyrównania i oczyszczenia mechanicznego i odtłuszczenia. Usunięcie pyłu materiałowego z powierzchni zgrzewanej należy dokonywać przy pomocy pędzla. Obie części przeznaczone do zgrzewania należy poddać jednoczesnej obróbce wiórowej specjalnym heblem. Grubość wiórów powinna być mniejsza niż 0,2 mm. Obróbka jest wystarczająca, gdy na obu zgrzewanych częściach nie ma już miejsc nieobrobionych. Wióry, które dostaną się do wnętrza rury usunąć przy pomocy szczypiec.

Powierzchnie zgrzewane w żadnym wypadku nie mogą być dotykane rękami. Po obróbce obie części dosunąć do siebie aż do ich zetknięcia. Szczelina między obiema częściami w żadnym miejscu nie może być większa od 0,5 mm. Przemieszczenie części nie może być większe niż 10% grubości ścianek. Obróbka powierzchni zgrzewanych powinna mieć miejsce bezpośrednio przed zgrzewaniem.

##### **5.4.2.3 Próby hydrauliczne**

Zwraca się uwagę Wykonawcy na procedury określone w Projekcie dla prób ciśnieniowych rurociągów oraz na Polskie Normy, PN-B-10725:1997, (Próby ciśnieniowe) PN-EN 805 oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych z 2001 r. wyd. COBRTI-INSTAL.

Próby rurociągów ciśnieniowych, według Kontraktu powinny przestrzegać procedur określonych w tym dokumencie. Wszystkie urządzenia pracujące pod ciśnieniem wody jak pompy, rury, armatura powinny być poddane próbom do określonego ciśnienia.

Jeżeli ciśnienia nie określono minimalne ciśnienie próbne powinno być 1,5-krotnie wyższe od maksymalnego ciśnienia roboczego, min. 1,0 MPa. Czas trwania próby- 30 min.

Próbie szczelności należy wykonać na przewodzie z przysypanymi odcinkami rur warstwą gruntu obciążającego o grubości co najmniej 50 cm. Przewiduje się ogółem 3 prób na ciśnienie 1,0 MPa.

##### **5.4.2.4 Płukanie**

###### **Czyszczenie rurociągów**

Po zakończeniu układania wewnętrzne powierzchnie rurociągów powinny być oczyszczone całkowicie w taki sposób, aby usunąć wszelki olej, piasek oraz inne niszczące materiały.

Środki ostrożności przed próbami rurociągów:

Przed próbami rurociągu Wykonawca powinien zapewnić, że jest on umocowany odpowiednio i parcie od łuków, kolan, odgałęzień i końców rur jest przenoszone na stały grunt lub odpowiednie tymczasowe zamocowanie. Otwarte końce powinny być zakończone korkami, pokrywami lub odpowiednio połączonymi ślepymi kołnierzami. Cała armatura odcinająca jest otwarta.

### Świadectwo prób

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o zamiarze przeprowadzenia prób na odcinku rurociągu przynajmniej z wyprzedzeniem jednego pełnego dnia roboczego.

### Zabezpieczenie wody do prób, czyszczenia

Do prób czyszczenia układu technologicznego, użyta będzie wyłącznie woda pitna otrzymana z sieci WiK.

Wykonawca będzie obciążony opłatami wg bieżących cen za m<sup>3</sup> wody dostarczanej do odbiorców.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za rurociągi, pompy, przyłącza etc., niezbędne do otrzymania wody do prób etc. z sieci W. i K. ze związanymi kosztami.

Wykonawca poczyni własne przygotowania i będzie odpowiedzialny za wszystkie koszty związane z odprowadzeniem wody użytej do prób i czyszczenia.

### **5.5. Zasypywanie wykopów i ich zagęszczanie**

Zasypywanie wykopów i zagęszczanie wykonać zgodnie z Cz. II - 03 PFU.

### **5.6. Odtworzenie nawierzchni**

Po wykonaniu prac budowlano-montażowych Wykonawca ma obowiązek w pasie wykonywanych robót odtworzyć nawierzchnię terenu. Rekonstrukcja nawierzchni dróg powinna zostać wykonana zgodnie z wymaganiami zarządcy drogi dotyczącymi odtworzenia nawierzchni drogowych, po przeprowadzonych robotach.

Tereny zielone i inne po robotach budowlano – montażowych należy odtworzyć zgodnie z ich pierwotnym zagospodarowaniem w uzgodnieniu z zarządcą terenu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów, które będą zastosowane.

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

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi przewodów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku przewodu,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie szczelności odcinków kanałów łącznie ze studzienkami przez wykonanie próby hydraulicznej na eksfiltrację i infiltrację,
- badanie kanałów grawitacyjnych za pomocą kamery telewizyjnej - inspekcja telewizyjna
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włazowych,

- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

### 6.3. Próba szczelności

Po zamontowaniu rurociągów kanalizacyjnych i wykonaniu studzienek należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-EN 1610 i PN-EN 805 oraz zaleceniami producentów rur jakie będą zastosowane.

### 6.4. Czyszczenie rurociągów

Wewnątrz przewodów nie mogą być pozostawione żadne zanieczyszczenia lub ciała obce – wszystkie przewody muszą być wypłukane silnym strumieniem wody.

### 6.5. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie spadku ułożonego kanału od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów powinien być zgodny z wymaganiami dotyczącymi zagęszczenia wykopów,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

### 6.6. Powykonawcza inspekcja telewizyjna

Powykonawczą inspekcję kanałów przeprowadzić przy pomocy optoskanera lub kamery TV wprowadzonej do oczyszczonego kanału. Nie dopuszcza się czarnobiałego nagrania. Kamera TV ma być samobieżna, z głowicą obrotową. W trakcie wykonywania inspekcji głowicę urządzenia umieścić centrycznie w osi kanału.

W przypadku użycia kamery TV należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału oraz odpowiednią prędkość przejazdu kamery tak, by obraz był czytelny.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Zgodnie z zapisem w pkt. 7 Cz. I - OPZ zadania realizowane w ramach niniejszego kontraktu nie są prowadzone wg zasad obmiaru.

## 8. PRZEJĘCIE ROBÓT

Zasady przejścia robót podano w pkt. 9 Cz. I - OPZ Programu funkcjonalno-użytkowego.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Cz. I - OPZ. Płatności w ramach Kontraktu są regulowane na podstawie Wykazu Cen. Prace montażowe związane z budową kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej nie są osobno wyceniane ani nie stworzono dla nich osobnej podstawy płatności.

## Cz. II - 05 ROBOTY DROGOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot zamówienia

Ustalenia zawarte w niniejszej części Programu funkcjonalno-użytkowego dotyczą wykonania rozbiórki i robót odtworzeniowych nawierzchni pasa drogowego w zakresie objętym niniejszym zamówieniem.

#### 1.2. Zakres prac

Zakres prac obejmuje rozbiórkę i odbudowę nawierzchni drogowych wraz z przygotowaniem podłoża gruntowego oraz ustawieniem krawężników i obrzeży, niezbędnych przy wykonywaniu przedmiotu zamówienia.

#### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszym Programie funkcjonalno-użytkowym są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, a w szczególności PN-S-02201 i WT-1 do 5 – Wymagania techniczne.

Ponadto:

- **korytowanie podłoża** – wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych i nadanie płaszczyźnie (koryto drogowe) odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych,
- **kruszywo łamane** – tłuczeń – mieszanka kruszywa mineralnego
- **podbudowa** – podstawowa, nośna warstwa nawierzchni, która przejmuje i przekazuje obciążenia na podłoże gruntowe,
- **nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu
  - podbudowa – podstawowa, nośna warstwa nawierzchni, która przejmuje i przekazuje obciążenia na podłoże gruntowe,
  - warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych,
  - warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę,
  - warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni,
- **obrzeża chodnikowe** – elementy betonowe, prefabrykowane oddzielające nawierzchnię chodnika od terenu,
- **krawężniki drogowe** – elementy, oddzielające nawierzchnię jezdni od chodnika lub terenu,
- **nawierzchnia z prefabrykowanych żelbetowych płyt wielootworowych** – nawierzchnia z płyt drogowych żelbetowych wielootworowych, przeznaczona do ruchu lub postoju pojazdów.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Programem funkcjonalno-użytkowym, poleceniami Inżyniera i wytycznymi zarządców dróg. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Cz. I – OPZ.

## 2. MATERIAŁY

Wszystkie zastosowane materiały powinny być zgodne pkt. 2 Cz. I –OPZ.

Wykonawca przed wbudowaniem materiałów przedstawi Inżynierowi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań i dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

Odtworzenie nawierzchni drogowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi zarządcy drogi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Cz. I - OPZ.

Sprzęt do wykonania prac musi być sprawny technicznie i nie może mieć negatywnego wpływu na środowisko. Ponadto winien odpowiadać projektowi organizacji robót zaakceptowanemu przez Inżyniera.

Sprzęt do wykonania robót będących przedmiotem zamówienia np.:

- młoty i przebijaki pneumatyczne
- przecinarki
- sprężarka
- frezarki do nawierzchni drogowych
- ładowarki, spycharki
- koparki
- walec statyczny samojezdny 10 t
- walec samojezdny wibracyjny 7,5 t
- rozkładarka mas bitumicznych
- zagęszczarki wibracyjne płytowe

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Cz. I - OPZ.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami PZJ oraz projektem organizacji robót zaakceptowanymi przez Inżyniera. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Transport do wykonania robót będących przedmiotem niniejszego zamówienia np.:

- samochód samowyładowawczy
- samochód skrzyniowy
- betonomieszarki
- cementowóz
- samochód dostawczy.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące robót drogowych podano w Cz. I -OPZ.

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych Wykonawca zrealizuje następujące prace przygotowawcze:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót,
- geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków z dokumentacją drogową,



- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- przejęcie i odprowadzenie z terenu wód opadowych,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania: kostka kamienna, płyty chodnikowe, krawężniki, płyty drogowe powinny być rozebrane bez zbędnych uszkodzeń oraz składowane w sposób umożliwiający powtórne wykorzystanie.

## 5.2. Wykonanie rozbiórki– kolejność robót

Rozpoczęcie robót rozbiórkowych jest uwarunkowane uzyskaniem wymaganych dokumentów organizacji ruchu drogowego na czas robót. W dalszej kolejności należy:

- wyznaczyć obszar rozbiórki
- przygotować miejsca do składowania rozebranego materiału
- dokonać rozbiórki wyznaczonego fragmentu jezdni
- dokonać wywozu materiału odpadowego.

## 5.3. Roboty odtworzeniowe

Wszelkie nawierzchnie po wykonaniu i zasypaniu sieci kanalizacji, w pasie robót, należy odtworzyć zgodnie z dokumentacją projektową i uzgodnieniami właściciela dróg.

Przed przystąpieniem do robót odtworzeniowych należy wykonać prace pomiarowe oraz wytyczyć i zastabilizować punkty związane z wyznaczeniem osi trasy oraz poziomów. Przejęcie tych punktów powinno się odbyć w obecności Inżyniera.

### 5.3.1. Profilowanie i zagęszczenie podłoża

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta i oraz profilowania i zagęszczenia podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów uzbrojenia terenu. W wykonanym korycie oraz profilowanym i zagęszczonym podłożu nie może się odbywać ruch budowlany i samochodowy. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-EN 13286-2:2010. Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20%. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniu podłoża nastąpi przerwa w robotach, to Wykonawca winien zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem.

### 5.3.2. Podbudowa

Podbudowę układa się w korycie, w gruncie przepuszczalnym. Minimalna grubość warstwy z kruszywa kamiennego nie może być mniejsza od 1,5 krotnego wymiaru największych ziaren kruszywa. Podbudowę należy wykonać w dwóch warstwach. Kruszywo grube powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości. Po zagęszczeniu warstwy kruszywa grubego należy rozłożyć warstwę kruszywa drobnego, w równej warstwie w celu zaklinowania kruszywa grubego. Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami – tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię 3 – 6 mm. Wymagany minimalny wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z decyzją gestora drogi.

### 5.3.3 Nawierzchnie z drobnowymiarowych elementów betonowych.

Elementy betonowe winny spełniać wymagania techniczne potwierdzone w dokumentach zgodnie z pkt. 2 Cz. I – OPZ.

### 5.3.4. Nawierzchnie asfaltowe

Należy wykonać na gruncie zasypanego i zagęszczonego wykopu piaskiem miałkim i drobnym, na warstwie odsączającej o wskaźniku przepuszczalności  $K \geq 8.5$  m/dobę oraz na podbudowie. Powierzchnie warstw konstrukcyjnych nawierzchni, przed ułożeniem następnej warstwy, powinna



zostać oczyszczona z luźnego kruszywa i pyłu a następnie skropiona emulsją asfaltową z wyprzedzeniem w czasie na odparowanie wody.

Co dwa metry na długości wykonać dylatacje. Szerokość pasa przewidzianego do odtworzenia uzależniona jest od średnicy rurociągu i szerokości wykopu.

Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić nie mniej niż:

- dla warstwy wiążącej – 97%
- dla warstwy ścieralnej – 98%.

Badania zagęszczenia wykonuje się poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i wystygnięciu.

### **5.3.5 Odtworzenie nawierzchni z płyt drogowych**

Odtworzenie nawierzchnię z płyt drogowych należy wykonać na gruncie zasypanego i zagęszczonego wykopu piaskiem miałkim i drobnym, wykonać warstwę odsączającą grubości 20 cm z piasku o wskaźniku wodoprzepuszczalności  $K \geq 8.5$  m/dobę, następnie ułożyć wcześniej zdemonstrowane płyty drogowe z wykorzystaniem istniejących.

### **5.3.6 Krawężniki drogowe i obrzeża chodnikowe.**

Roboty należy realizować zgodnie z wytycznymi technicznymi zawartymi w Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych.

Krawężniki i obrzeża należy układać na uprzednio odebranej podbudowie lub fundamencie w projektowanej osi.

### **5.3.7. Drogi gruntowe.**

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

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

Grunt jest podstawowym materiałem do budowy nawierzchni gruntowych. Grunty należy klasyfikować zgodnie z normą PN-B-02481.

Przy budowie nawierzchni gruntowej należy kierować się zasadą wykorzystania w maksymalnym stopniu gruntu zalegającego w podłożu.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, czynności profilowania mogą być wykonywane łącznie z robotami ziemnymi. Profilowanie nawierzchni gruntowej należy rozpocząć od wykopania rowów (o przekroju trójkątnym przy użyciu równiarki lub trapezowym przy użyciu koparki z odpowiednim osprzętem) z jednoczesnym przesunięciem gruntu uzyskanego z wycięcia rowów, na koronę drogi. Przesunięty urobek rozściela się i wstępnie wyrównuje w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym przy użyciu równiarki. Ostateczne wyrównanie korony drogi z nadaniem wymaganych spadków podłużnych i poprzecznych należy wykonać kolejnym przejściem równiarki lub przy użyciu szablonu. Po wyrównaniu i profilowaniu drogę gruntową należy zagęścić.

Nawierzchnie gruntowe ulepszone należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami gestora drogi.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Cz. I - OPZ.

Po zakończeniu robót, na każdym odcinku, należy sprawdzić zgodność wykonania nawierzchni z założeniami Projektu - pod względem geometrii nawierzchni, spadków podłużnych i poprzecznych

oraz łuków. Wykonane roboty należy również sprawdzić uwzględniając wytyczne gestora dróg tj. Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej, Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych oraz poleceniami Inżyniera.

## **6.2. Badania przy wykonaniu**

6.2.1. Badania właściwości kruszywa.

6.2.2. Badania właściwości gruntu.

6.2.3. Badanie i pomiary cech geometrycznych i zagęszczenia podbudowy.

6.2.4. Badanie i pomiary cech geometrycznych i fizycznych nawierzchni.

6.2.5. Badanie i pomiary cech geometrycznych i fizycznych krawężników i obrzeży.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Zgodnie z zapisem w pkt. 7 Cz. I - OPZ zadania realizowane w ramach niniejszego kontraktu nie są prowadzone wg zasad obmiaru.

## **8. PRZEJĘCIE ROBÓT**

Odbiór robót objętych niniejszymi wymaganiami zostanie dokonany na zasadach ogólnych podanych w Cz. I - OPZ.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Cz. I - OPZ. Płatności w ramach Kontraktu są regulowane na podstawie Wykazu Cen. Roboty drogowe nie są osobno wyceniane, ani nie stworzono dla nich osobnej podstawy płatności.

## Cz. II - 06 ROBOTY ELEKTRYCZNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem niniejszej części Programu funkcjonalno-użytkowego są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z zasilaniem obiektów objętych niniejszym zamówieniem.

#### 1.2. Zakres prac

Zakres prac obejmuje wszystkie czynności przygotowawcze i podstawowe branży elektrycznej związane z realizacją zadania w zakresie objętym przedmiotem zamówienia i obejmują:

- podłączenie szafek sterowniczych do złącza,
- wykonanie połączeń (kable zasilające i sterownicze) pomiędzy szafkami sterowniczymi a urządzeniami obiektów przepompowni ścieków - zasilanych energią elektryczną.

Wymagania szczegółowe dotyczące szafek sterowniczych i ich posadowienia umieszczono w Cz. II - 01.

Powyższy zakres obejmuje dostarczenie wszystkich materiałów i urządzeń z ich montażem, testami i odbiorem końcowym.

#### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszym PFU są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, a w szczególności PN-E-01002:1997, PN-HD 60364-4-41:2019:09.

**kabel** – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią,

**dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** – ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń,

**przepust kablowy** - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego

**złącze kablowe** – urządzenie elektroenergetyczne, w którym następuje połączenia sieci o napięciu do 1 kV z instalacją odbiorczą bezpośrednio lub przez wewnętrzną linię zasilającą (wlz), w złączu znajduje się główne zabezpieczenie obiektu,

**wlz** – linia przedlicznikowa łącząca instalacje odbiorczą ze złączem

**instalacja odbiorcza** - instalacja, która znajduje się za rozliczeniowym układem pomiarowym,

**osprzęt instalacyjny** – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia instalacji,

**rozdzielnica** – element, w którym następuje rozdział energii elektrycznej na poszczególne obwody; w skład rozdzielnicy wchodzi: obudowa, oszynowanie, zespół aparatów (zabezpieczających, sterujących, sygnalizacyjnych), elementy przewodowe, elementy izolacyjne.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie zastosowane materiały powinny być zgodne pkt. 2 Cz. I –OPZ.

### 2.2. Kable zasilające

Linie kablowe zasilające wykonać kablami ziemnymi o przekrojach zgodnych z dokumentacją projektową opracowaną przez Wykonawcę.

### 2.3. Materiały stosowane przy układaniu kabli

### 2.3.1 Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej w gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04.

### 2.3.2 Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW gatunku I odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03.

## 2.4. Przepusty kablowe

Przepusty kablowe (rury) używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli.

## 2.5. Przewody instalacyjne

Przewody instalacyjne – zgodnie z dokumentacją projektową opracowaną przez Wykonawcę.

## 2.6. Rozdzielnie i złącza

Rozdzielnie i złącza – zgodnie z dokumentacją projektową opracowaną przez Wykonawcę.

## 3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonania prac musi być sprawny technicznie i nie może mieć negatywnego wpływu na środowisko. Winien być zgodny z zaleceniami instrukcji montażu producenta zastosowanego materiału

Ponadto winien odpowiadać projektowi organizacji robót zaakceptowanemu przez Inżyniera.

## 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Cz. I – OPZ

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami PZJ oraz projektem organizacji robót zaakceptowanymi przez Inżyniera. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów
- zabezpieczenie materiałów przed uszkodzeniem
- kontrolę załadunku i wyładunku

W czasie transportu i składowania materiałów, należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Cz. I – OPZ.

Wymagania dotyczące robót ziemnych podano w Cz. II - 03.

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych Wykonawca zrealizuje prace przygotowawcze obejmujące:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót,
- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- oznakowanie robót w pasie drogowym (zgodnie z dokumentacją projektową opracowaną przez Wykonawcę),

- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów.

## **5.2. Układanie kabli**

Kable należy układać zgodnie z normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia winien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-cio krotna zewnętrzna jego średnica. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi należy układać, co najmniej 25 cm nad kablem, folię grubości co najmniej 0,5 mm i szerokości nie mniej niż 20 cm.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub drogami kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i mułu.

Kabel ułożony w ziemi, na całej swej długości, powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

W miejscach jak: latarnie, szafy oświetleniowe, złącza kablowe itp. zaleca się pozostawienie 2 metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla.

Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Cz. I – OPZ niniejszego PFU oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V – instalacje elektryczne”. Wykonać pomiary i badania: sprawdzenie ciągłości żył, rezystancji izolacji, rezystancji uziemienia, połączeń metalicznych, skuteczności działania dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej, spadków napięcia itp.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Zgodnie z zapisem w pkt. 7 Cz. I – OPZ zadania realizowane w ramach niniejszego kontraktu nie są prowadzone wg zasad obmiaru.

## **8. PRZEJĘCIE ROBÓT**

Odbiór robót objętych niniejszymi wymaganiami zostanie dokonany na zasadach ogólnych podanych w opisie ogólnym przedmiotu zamówienia.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w części Cz. I – OPZ PFU. Płatności w ramach Kontraktu są regulowane na podstawie Wykazu Cen. Roboty elektryczne nie są osobno wyceniane, ani nie stworzono dla nich osobnej podstawy płatności.

## Cz. II - 07 ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE I ZIELEŃ

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem niniejszej części Programu funkcjonalno-użytkowego są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ogólnobudowlanych oraz prac związanych z wycinką i wykonaniem nowych nasadzeń, występujących w zakresie objętym niniejszym zamówieniem.

#### 1.2. Zakres prac

Zakres prac dotyczy prowadzenia robót ogólnobudowlanych, takich jak:

- zagospodarowanie terenu:
  - drogi eksploatacyjne
  - chodniki
  - szata roślinna (trawniki, drzewa i krzewy)
- przebudowa kolidującej sieci.

Czynności związane z szatą roślinną obejmują m.in.:

- usunięcie drzew i krzewów
- wywiezienie dłuźyc, karpiny, gałęzi z terenu budowy
- rozrzucenie ziemi urodzajnej
- nasadzenia drzew i krzewów
- wykonanie trawników

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca wykona projekt inwentaryzacji i wycinki drzew (o ile będzie to konieczne) a następnie wystąpi o wydanie decyzji na usunięcie drzewostanu kolidującego z inwestycją.

Koszty administracyjne związane z wycinką, koszt wycinki i nasadzeń Wykonawca ujmie w Cenie Kontraktowej – Tabeli Cen Elementów Skończonych. Miejsca nasadzeń i ich rodzaj zostaną wskazane w decyzjach.

#### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe dotyczące robót ogólnobudowlanych podano w pkt.1.3 Cz. I - OPZ.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, programem Funkcjonalno-Użytkowym i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Cz. I – OPZ.

## 2. MATERIAŁY

Wszystkie zastosowane materiały powinny spełniać wymagania określone w pkt. 2 Cz. I – OPZ.

Jakość nasadzanych drzew i krzewów powinna być zgodna z decyzjami.

Ziemia urodzajna (żywna) pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie. Ziemia urodzajna powinna być pozyskana z pól uprawnych o przynajmniej III klasie bonitacji glebowej. Zasobność ziemi w składniki mineralne i części spławialne powinna być określona na podstawie chemicznego badania wykonanego przez uprawnioną do tego stację chemicznego badania gleby.

Niedopuszczalne wady dotyczące całego materiału roślinnego:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- objawy będące skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki,
- ślady żerowania szkodników,



- oznaki chorobowe,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenia lub przesuszenie bryły korzeniowej.

### 3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonania prac musi być sprawny technicznie i nie może mieć negatywnego wpływu na środowisko. Winien być zgodny z zaleceniami instrukcji montażu producenta zastosowanego materiału.

Ponadto winien odpowiadać projektowi organizacji robót zaakceptowanemu przez Inżyniera.

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzaków należy w szczególności stosować np.:

- piły mechaniczne,
- sprzęt przeznaczony do karczowania pni,
- sprzęt do zakładania i pielęgnacji trawników,
- spycharki,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew,
- szpadle, łopaty,
- siekiery.

### 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Cz. I - OPZ niniejszego PFU.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami PZJ oraz projektem organizacji robót zaakceptowanymi przez Inżyniera. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów
- zabezpieczenie materiałów przed uszkodzeniem
- kontrolę załadunku i wyładunku

W czasie transportu i składowania materiałów, należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta.

Transport materiałów do wykonania szaty roślinnej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej oraz korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

Drzewa i krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem. Po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nie przewiewnym, a w razie suszy podlewać.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w CZ. I - OPZ niniejszego PFU.

Wymagania dotyczące robót ziemnych podano w części CZ. II - 03 PFU.

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych Wykonawca zrealizuje następujące prace

przygotowawcze:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót,
- geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków z projektem wykonawczym,
- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- przejęcie i odprowadzenie z terenu wód opadowych,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania: kostka kamienna, płyty chodnikowe, krawężniki, płyty drogowe powinny być rozebrane bez zbędnych uszkodzeń oraz składowane w sposób umożliwiający powtórne wykorzystanie.

## **5.2. Przebudowa kolidującej sieci**

Przebudowę kolidującej sieci wykonać zgodnie z uzgodnioną, przez właściciela tej sieci, dokumentacją projektową.

## **5.3. Wymagania dotyczące robót związanych z wycinką i wykonaniem nowych nasadzeń**

W stosunku do drzew przewidzianych do pozostawienia prace ziemne w ich sąsiedztwie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami Wydziału Ochrony Środowiska UM Żnin. Drzewa i krzewy adaptowane należy zabezpieczyć na czas budowy.

Zabezpieczenie pni drzew, najlepiej do wysokości pierwszych konarów, ma zapobiec ich mechanicznemu uszkodzeniu. Pnie drzew należy oszalować deskami o grubości 2 cm, w taki sposób aby szczelnie przylegały na całej długości do pnia. Deski należy mocować za pomocą drutu lub specjalnej taśmy stalowej. W miejscach, gdzie deski nie przylegają do pnia przestrzeń wypełnić torfem lub słomą. Dolną część desek opierających się o grunt rodzimy, obsypać ziemią.

Roboty ziemne prowadzone w zasięgu drzew adaptowanych należy wykonywać ręcznie w celu ograniczenia uszkodzeń systemu korzeniowego. Odsłonięte korzenie, wypreparowane i zwinięte należy zabezpieczyć przed przeschnięciem poprzez obłożenie ich torfem wysokim i matami słomianymi polewanymi wodą. Zabiegi te stosować, jeżeli roboty prowadzone będą w czasie wegetacji roślin.

Drzewa kolidujące z inwestycjami należy usunąć przez ścięcie, obrobienie gałęzi i konarów oraz wykarczowanie pniaków i korzeni. W miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego pniaki i korzenie karczować ręcznie.

### **5.3.1 Sadzenie drzew**

Wskazane jest sadzenie drzew jesienią lub wczesną wiosną w momencie kiedy dostępny jest materiał roślinny tzw. kopany. W pozostałych terminach możliwe jest nasadzenie drzew z pojemników.

Sadzenie drzew obejmuje następujące czynności:

1. Wyznaczenie miejsca nasadzeń
2. Wykopanie dołów odpowiedniej wielkości ok. 2 razy większych od brył korzeniowych drzew
3. Zaprawienie dołów żyzną ziemią urodzajną
4. Przygotowanie bryły korzeniowej roślin do sadzenia
5. Posadzenie roślin zgodnie ze współczesną wiedzą ogrodniczą
6. Podlanie obficie roślin bezpośrednio po posadzeniu bez względu na warunki pogodowe
7. Wykonanie mis pod drzewami o średnicy 100-120cm, wyściółkowanie warstwą kory  $\geq 5$ cm według następujących zaleceń:
  - wybranie ziemi na głębokości około 5-7cm wokół drzewa
  - wyrównanie powierzchni z ukształtowaniem brzegów mis
  - wywiezienie nadmiaru ziemi

- równomierne rozłożenie rozdrobnionej i przekompostowanej kory sosnowej warstwą  $\geq 5$ cm, 2cm poniżej gruntu otaczającego misę
- 8. Przymocowanie elastycznymi wiązaniami do trzech palików połączonych na górze drewnianymi poprzeczkami, paliki o średnicy 6-9 cm, wysokości 200 cm (w tym 150 cm nad ziemią) muszą być okorowane i zaimpregnowane.

### 5.3.2 Sadzenie krzewów

1. Teren przeznaczony pod nasadzenia krzewów należy oczyścić z chwastów, usunąć kamienie, gruz i inne zanieczyszczenia.
2. Przed posadzeniem krzewów podłoże na całej powierzchni projektowanych skupin wymienić na ziemię urodzajną.
3. Na tak przygotowanym terenie posadzić krzewy w ilościach podanych dla poszczególnych gatunków z jednoczesnym, jednostkowym zaprawianiem dołów ziemią urodzajną. Krzewy liściaste form naturalnych sadzić w doły o wymiarach śred./głęb. 0,3/0,3 m w ilościach na  $m^2$  odpowiednich dla danego gatunku.
4. Wszystkie nasadzenia wysypać warstwą kory grubości  $\geq 5$ cm. Warstwa kory powinna być o 2-5cm poniżej poziomu trawnika lub krawężnika.
5. Bezpośrednio po posadzeniu podlać rośliny obficie bez względu na warunki pogodowe.

### 5.3.3 Trawniki:

Do wysiewu stosować mieszkankę nasion traw gazonowych w ilości 0,02 kg/  $m^2$  na terenie płaskim, na skarpach w ilości 0,04 kg/ $m^2$ . Przedsięwzięcie glebę zasilić nawozami mineralnymi, których rodzaj i ilość należy określić na podstawie wyników chemicznego badania gleby.

### 5.3.4 Pielęgnacja roślin

Wykonawca jest zobowiązany do pielęgnacji posadzonych roślin do czasu wydania Świadectwa Przejęcia.

Pielęgnacja w pierwszym roku po posadzeniu polega na:

- podlewaniu
- odchwaszczaniu
- nawożeniu (nawożenie trawnika w trakcie pielęgnacji - nawóz wysiewany powinien być, gdy trawa jest zupełnie sucha)
- poprawianiu misek
- wymianie zaschniętych i uszkodzonych krzewów
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące)
- pierwsze koszenie trawników powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość ok. 5-10 cm, następne, gdy trawa dorośnie do wysokości 10-12 cm
- trawa po skoszeniu powinna być zgrabiona i wywieziona.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania podano w części CZ. I – OPZ.

### 6.2. Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru związanych z szatą roślinną

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonywanych robót i użytych materiałów z dokumentacją projektową, PFU i poleceniami Inżyniera.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w Cz. II - 03 PFU.

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości nawiezionej ziemi urodzajnej i żyznej,
- prawidłowej uprawy gleby,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków nie wysiewanych oraz chwastów

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod drzewka i krzewy,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian oraz odległości sadzonych roślin,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia pali drewnianych przy drzewach formy piennej i przymocowania do nich drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów,
- zasilania nawozami mineralnymi,
- struktury i czystości ziemi urodzajnej i żyznej,
- analiza wyników chemicznego badania ziemi,

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew i krzewów z dokumentacją projektową,
- wykonania misek przy drzewach i krzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesieni,
- jakości posadzonego materiału.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Zgodnie z zapisem w pkt. w Cz. I - OPZ zadania realizowane w ramach niniejszego kontraktu nie są prowadzone wg zasad obmiaru.

## **8. PRZEJĘCIE ROBÓT**

Odbiór robót objętych niniejszymi wymaganiami zostanie dokonany na zasadach ogólnych podanych w opisie ogólnym przedmiotu zamówienia.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Cz. I - OPZ PFU. Płatności w ramach Kontraktu są regulowane na podstawie Wykazu Cen. Roboty ogólnobudowlane oraz związane z wykonaniem wycinki i nowej szaty roślinnej nie są osobno wyceniane, ani nie stworzono dla nich osobnej podstawy płatności.



## **B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**



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

Przedsięwzięcie pn. „Budowa sieci kanalizacyjnej w Aglomeracji Żnin” jest zgodne z następującymi dokumentami:

| Decyzje środowiskowe        |   |
|-----------------------------|---|
| Sieć kanalizacji sanitarnej |   |
| Wenecja                     | Decyzja wydana przez Burmistrza Żnina znak: OŚ.6220.19.2016 z dnia 16 sierpnia 2016 r. stwierdzenie braku potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko. |

| Decyzje o lokalizacji inwestycji celu publicznego/Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego |   |
|---|---|
| Sieć kanalizacji sanitarnej   |   |
| Wenecja   | Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Żnina IGPI.6730.118.2016 nr 32/16 z dnia 22.12.2016 r., IGPI.6730.73.2017 r. nr 8/17 z dnia 13.10.2017 r. |

## 2. Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający przekazuje Wykonawcy prawo do Terenu Budowy.

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

### 3.1. Dokumenty odniesienia do Cz. II – 01. Prace projektowe

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1332)
2. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (Dz. U. 2017 poz. 1566)
3. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1073)
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity (Dz. U. z 2017 poz. 519) z późn. zm. (Dz. U. z 2017 poz. 898 i poz. 1888)
5. Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 1440) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2017 poz. 191)
6. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2001 nr 72 poz.747) z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz. U. 2017 poz. 328)
7. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. 2017 poz.736) z późniejszymi zmianami ( Dz. U. z 2017 poz.1169)
8. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. z 2016 poz.1629).

9. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. 2016, poz.2134) z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2016 poz. 2249) i (Dz. U. 2017. Poz. 1074)
10. Ustawa z dnia 5 czerwca 2014 r. o zmianie ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji (Dz. U. 2014 poz.897)
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 nr 202 poz.2072) z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz. U. 2013 poz. 1129)
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 poz. 1278)
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120 poz.1133) z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 1554)
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)
15. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. 96 poz. 437).
16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. nr 25, poz. 133)
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz.401)
18. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 11 czerwca 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. nr 91/2002 poz.811)
19. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz.1126)
24. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030)
25. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430) z późniejszymi zmianami (tekst jednolity (Dz. U. 2016 poz. 124)
26. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie Dz.U. z 2000 nr 63 poz. 735 z późniejszymi zmianami (Dz.U. z 2010 nr 65 poz. 408, Dz. U. z 2012 poz. 608, Dz.U. z 2013 poz. 528, Dz.U. z 2014 poz. 858, Dz.U. z 2015 poz. 331)

### 3.2. Dokumenty odniesienia do Cz.II.02 - Roboty geodezyjne

1. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. z 2016 poz.1629).
2. Instrukcja techniczna 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

3. Instrukcja techniczna 0-3 Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych.
4. Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK.
5. Instrukcja techniczna G-3 Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK.
6. Instrukcja techniczna G-4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK.
7. Instrukcja techniczna G-7 Geodezyjna ewidencja sieci i uzbrojenia terenu
8. Wytyczne techniczne G-4.1:2007 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe metodami bezpośrednimi
9. Wytyczne techniczne G-4.4:2007 Prace geodezyjne związane z podziemnym uzbrojeniem terenu
10. Wytyczne techniczne G-3.1:2007 Pomiary i opracowania realizacyjne

### **3.3. Dokumenty odniesienia do Cz. II - 03 Roboty ziemne**

1. PN-B-02481:1988 Geotechnika. Terminologia podstawowa
2. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania
3. PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów
4. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania
5. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
6. Obwieszczenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dn. 28.08.2002 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy tekst jednolity (Dz. U. z 2003 nr 169 poz. 1650) z późniejszymi zmianami (Dz. U z 2007 nr 49 poz. 330, Dz. U z 2008 nr 108 poz. 690, Dz. U. z 2011 nr 173 poz. 1034)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126)
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18.11.2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016 poz. 2033)
9. Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 r. poz. 463)
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2007 nr 86 poz. 579)

### **3.4. Dokumenty odniesienia do Cz. II - 04 Roboty montażowe**

1. PN-EN 206-1 do 9 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja, mieszanki, badania
2. PN-EN 12620 Kruszywa do betonu
3. PN-EN 13055 Kruszywa lekkie
4. PN-EN 1008 Woda zarobowa
5. PN-EN 1992 Projektowanie konstrukcji z betonu
6. PN-EN 1994 Projektowanie konstrukcji stalowo – betonowych
7. PN-EN 13369 Wymagania dla prefabrykatów betonowych

8. PN-EN 197 Cement
9. PN-EN 19707 Cement specjalny
10. PN-EN 12350 Badanie mieszanki betonowej
11. PN-EN 12390 Badanie betonu
12. PN-EN 1917 Studnie włączowe i nie włączowe z betonu niezbrojonego i z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
13. BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Wymagania i badania
14. PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa , symbole
15. PN-EN 1997 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowanie
16. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
17. PN-EN 13331 Obudowy ścian wykopów
18. PN-ENV 1046 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Praktyczne sposoby układania przewodów
19. PN-B-01700 Wodociągi i Kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne
20. PN-EN 13101 Stopnie do studzienek włączowych
21. PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni ruchu pieszego i kołowego
22. PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
23. PN-EN 752 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
24. PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej i sanitarnej, układane pod i nad ziemią. Polietylen (PE)
25. PN-EN 1401 Przewody z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe do odwodnienia i kanalizacji (PVC-U)
26. PN-EN 1610 Kanalizacja zewnętrzna. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
27. PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
28. PN-EN 12889 Bez wykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
29. PN-EN 1671 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
30. PN-B-03002 Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczenia
31. PN-B-12037:1976 Cegła kanalizacyjna
32. PN-B-12042 Drenowanie. Projektowanie rozstawu i głębokości drenowania na podstawie kryteriów hydrauliczno – hydrologicznych
33. PN-B-12076 Drenowanie. Projektowanie drenowania małosпадkowego
34. PN-EN 1295 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Wymagania ogólne.
35. PN-EN 13508 Badanie i ocena zewnętrznych systemów kanalizacji deszczowej i sanitarnej
36. PN-EN 12050-1:2002 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu - Zasady budowy i badania - Część 1: Przepompownie ścieków zawierających fekalia
37. PN-EN 12050-3:2015 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu - Zasady budowy i badania - Część 3: Przepompownie ścieków zawierających fekalia do ograniczonego zakresu zastosowania
38. PN-EN 12050-4:2015 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu - Zasady budowy i

badania - Część 4: Zawory zwrotne do przepompowni ścieków bez fekalii i z fekaliami

### 3.5. Dokumenty odniesienia do Cz. II - 05 Roboty drogowe

1. PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych
2. PN-EN 13242:2004 Kruszywa
3. PN-EN 933-1:2012 Kruszywa mineralne. Badania
4. PN-EN 13108-1:2016-7 Mieszanki mineralno – asfaltowe. Wymagania
5. PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw
6. PN-S-02205:1997 Drogi samochodowe. Roboty ziemne
7. PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg
8. PN-EN 1990:2004 Podstawy projektowania konstrukcyjnego
9. PN-EN 1997-1:2008 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne
10. PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa
11. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
12. BN-8932-01:1972 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne - aktualizacja cyfrowa normy 2014 r.
13. WT-1 Wymagania techniczne. Kruszywo
14. WT-2 Wymagania techniczne. Nawierzchnie asfaltowe
15. WT-3 Wymagania techniczne. Emulsje asfaltowe
16. WT-4 Wymagania techniczne. Mieszanki niezwiązane
17. WT-5 Wymagania techniczne. Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym

### 3.6. Dokumenty odniesienia do Cz. II - 06 Roboty elektryczne

1. PN-E-01002:1997 – Słownik terminologiczny elektryki -- Kable i przewody.
2. PN-EN 60598-1:2009 – Oprawy oświetleniowe - Część 1: Wymagania ogólne i badania.
3. PN-EN 62305-1:2011 – Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.
4. PN-HD 60364-4-41 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
5. PN-EN 12464-1:2004 – Oświetlenie elektryczne.
6. PN-EN 60439-1:2003 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe

### 3.7. Dokumenty odniesienia do Cz. II - 07 Roboty ogólnobudowlane i zieleni

1. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
2. PN-EN 13034 Kruszywo skalne. Podział, nazwy, określenia.
3. PN-EN 933-1:2012 Kruszywa mineralne. Badania.
4. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podbudowy z kruszyw.
5. Wymagania techniczne: WT-1, WT-2, WT-3, WT-4, WT-5 wydane przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad w 2010 r.

## 4. Warunki geologiczne – informacja ogólna

### Geomorfologia, ukształtowanie terenu

W ujęciu geomorfologicznym teren inwestycji położony jest w obrębie morenowej Wysoczyzny



Gnieźnieńskiej, poprzecinanej rynnami jezior polodowcowych. Zbudowany jest z plejstocénskich osadów akumulacji lodowcowej, wykształconych w postaci gliny zwałowej, przewarstwianej soczewkami utworów piaszczystych akumulacji wodno-lodowcowej, reprezentowanych głównie przez piaski drobne. Zalegają one również na stropie gliny, tworząc warstwę o miąższości do jednego metra.

### Budowa geologiczna

W podłożu gruntowym wyróżniamy:

- osady holocénskie reprezentowane przez przypowierzchniowe nasypy składające się z przemieszanych piasków, piasków gliniastych z domieszką gruntów organicznych
- osady plejstocénskie reprezentowane przez utwory fluwioglacjalne akumulacji wolnolodowcowej wykształcone jako piaski drobnoziarniste w strefie przypowierzchniowej i jako lokalne przewarstwienia w obrębie glin oraz osady morenowe wykształcone w postaci ciągłej warstwy gruntów spoistych zbudowanych z glin piaszczystych, glin i piasków gliniastych.

Woda gruntowa występuje w przewarstwiach piaszczystych oraz na stropie gruntów spoistych w gruntach organicznych. Wody podziemne występują w soczewkach piasków w glinach (jako wody o zwierciadle napiętym) oraz w obrębie glin jako sączenia śródglinowe. Po intensywnych i długotrwałych opadach wody gruntowe mogą pojawić się na stropie glin.

## **5. Wykaz załączników**

### **5.1. Decyzje środowiskowe**

1. Decyzja wydana przez Burmistrza Żnina znak: OŚ.6220.19.2016 z dnia 16 sierpnia 2016 r. stwierdzenie braku potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

### **5.2. Decyzje o lokalizacji inwestycji celu publicznego**

1. Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Żnina IGPI.6730.118.2016 nr 32/16 z dnia 22.12.2016 r.
2. Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Żnina IGPI.6730.73.2017 nr 8/17 z dnia 13.10.2017 r.

### **5.4. Mapy orientacyjne z nieprzekraczalnym obszarem inwestycji.**

### **5.5. Mapy zasadnicze w skali 1:500 z obszarem inwestycji.**

1. Załącznik nr 1 – Sieć kanalizacji sanitarnej – miejscowość Wenecja

### **5.7. Warunki techniczne znak: 54/2016.**

### **5.8. Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.**

### **5.9. Warunki odtworzenia pasa drogowego – drogi powiatowe.**