

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DZIAŁ: Roboty budowlane

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI:

| Lp. | OZNACZENIE ST | KODY DLA GRUP, KLAS I KATEGORII ROBOT | TYTUŁ |
|-----|------------------|---|--|
| 1. | ST-1 | 45230000-8 „Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywania terenu” | Rozdział kanalizacji deszczowej od sanitarnej w Dzierżoniowie, wchodzącego w zakres przedsięwzięcia pn. "Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gmin powiatu dzierżoniowskiego-etap I, przewidzianego do realizacji w ramach Funduszu Spójności."- WYMAGANIA OGÓLNE |
| 2. | ST-2 | 45111200-0 „Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne”. | Rozdział kanalizacji deszczowej od sanitarnej w Dzierżoniowie, wchodzącego w zakres przedsięwzięcia pn. "Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gmin powiatu dzierżoniowskiego-etap I, przewidzianego do realizacji w ramach Funduszu Spójności."- ROBOTY ZIEMNE |
| 3. | ST-3 | 45231300-8 „Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków”. | Rozdział kanalizacji deszczowej od sanitarnej w Dzierżoniowie, wchodzącego w zakres przedsięwzięcia pn. "Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gmin powiatu dzierżoniowskiego-etap I, przewidzianego do realizacji w ramach Funduszu Spójności."- ROBOTY MONTAŻOWE |
| 4. | ST-4 | 45233200-1 „Roboty w zakresie różnych nawierzchni”. | Rozdział kanalizacji deszczowej od sanitarnej w Dzierżoniowie, wchodzącego w zakres przedsięwzięcia pn. "Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gmin powiatu dzierżoniowskiego-etap I, przewidzianego do realizacji w ramach Funduszu Spójności."- ROZBIÓRKA I ODTWORZENIE NAWIERZCHNI |

***ST-1 - Rozdział kanalizacji deszczowej od sanitarnej w Dzierżoniowie. , wchodzącego w zakres przedsięwzięcia pn.; "Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gmin powiatu dzierżoniowskiego-etap I, przewidzianego do realizacji w ramach Funduszu Spójności."*..... 7**
-WYMAGANIA OGÓLNE..... 7

| | |
|---|-----------|
| 1. CZĘŚĆ OGÓLNA..... | 8 |
| 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ; NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO | 8 |
| 1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH | 8 |
| 1.2.1. INFORMACJE OGÓLNE | 8 |
| 1.2.2. ZAKRES RZECZOWY INWESTYCJI..... | 8 |
| 1.3. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH | 10 |
| 1.3.1. PRACE TOWARZYSZĄCE | 10 |
| 1.3.2. ROBOTY TYMCZASOWE..... | 10 |
| 1.4. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY ZAWIERAJĄCE DANE DOTYCZĄCE NASTĘPUJĄCYCH ZAGADNIEŃ: | 11 |
| 1.4.1. ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH | 11 |
| 1.4.1.1. STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU | 11 |
| 1.4.1.2. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU OBJĘTEGO INWESTYCJĄ..... | 12 |
| 1.4.1.3. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE. | 13 |
| 1.4.1.4. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA I POWYKONAWCZA..... | 16 |
| 1.4.1.5. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I ST | 16 |
| 1.4.1.6. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY | 17 |
| 1.4.1.7. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY | 17 |
| 1.4.1.8. TABLICE INFORMACYJNE | 18 |
| 1.4.1.9. OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW..... | 18 |
| 1.4.1.10. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT..... | 18 |
| 1.4.2. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH..... | 18 |
| 1.4.3. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT | 19 |
| 1.4.4. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY | 20 |
| 1.4.4.1. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA..... | 20 |
| 1.4.4.2. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA..... | 20 |
| 1.4.4.3. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA..... | 20 |
| 1.4.5. ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY..... | 20 |
| 1.4.6. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY - WARUNKI DOTYCZĄCE ORGANIZACJI RUCHU, OGRODZENIA, ZABEZPIECZENIA CHODNIKÓW I JEZDNI..... | 21 |
| 1.4.7. INNE ISTOTNE DANE | 21 |
| 1.4.7.1. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW | 21 |
| 1.4.7.2. ZEZWOLENIA | 22 |
| 1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE..... | 22 |
| 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH..... | 23 |
| 2.1 WYMAGANIA OGÓLNE | 23 |
| 2.2 ŹRÓDŁA SZUKANIA MATERIAŁÓW..... | 23 |
| 2.3 POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH..... | 23 |
| 2.4 INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW | 24 |
| 2.5 MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM..... | 24 |
| 2.6 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW | 24 |
| 2.7 WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW | 24 |
| 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN | 24 |
| 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU | 25 |
| 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH | 25 |
| 6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH | 25 |
| 6.1 PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ) | 25 |
| 6.2 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT | 26 |
| 6.3 POBIERANIE PRÓBEK..... | 27 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 6.4 | BADANIA I POMIARY | 27 |
| 6.5 | RAPORTY Z BADAŃ | 27 |
| 6.6 | BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA..... | 27 |
| 6.7 | CERTYFIKATY I DEKLARACJE JAKOŚCI MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ..... | 27 |
| 6.8 | DOKUMENTY BUDOWY | 28 |
| 7. | WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT..... | 29 |
| 7.1 | OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT | 29 |
| 7.2 | ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW | 30 |
| 7.3 | URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY | 30 |
| 7.4 | WAGI I ZASADY WAŻENIA | 30 |
| 7.5 | CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU | 30 |
| 8. | SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH..... | 30 |
| 8.1 | PROCEDURA PRZEJĘCIA ROBÓT | 30 |
| 8.2 | ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU. | 30 |
| 8.3 | ODBIÓR CZĘŚCIOWY | 31 |
| 8.4 | ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT | 31 |
| 8.5 | DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT | 31 |
| 9. | PODSTAWA PŁATNOŚCI | 32 |
| 9.1 | USTALENIA OGÓLNE | 32 |
| 9.2 | ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH..... | 33 |
| 9.3 | DOKUMENTACJA WYKONAWCZA I POWYKONAWCZA..... | 33 |
| 10. | DOKUMENTY ODNIESIENIA | 33 |
| | <i>ST-2 - Rozdział kanalizacji deszczowej od sanitarnej w Dzierżoniowie. , wchodzącego w zakres przedsięwzięcia pn. "Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gmin powiatu dzierżoniowskiego-etap I, przewidzianego do realizacji w ramach Funduszu Spójności."</i> | 34 |
| | <i>– ROBOTY ZIEMNE</i> | 34 |
| 1. | CZĘŚĆ OGÓLNA | 35 |
| 1.1 | PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ..... | 35 |
| 1.2 | ZAKRES STOSOWANIA TECHNICZNEJ SPECYFIKACJI | 35 |
| 1.3 | ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH TECHNICZNĄ SPECYFIKACJĄ | 35 |
| 1.4 | OKREŚLENIA PODSTAWOWE | 36 |
| 1.5 | OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT..... | 36 |
| 2. | WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH..... | 36 |
| 3. | WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN | 36 |
| 4. | WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU | 36 |
| 5. | WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT | 37 |
| 5.1 | WYMAGANIA OGÓLNE | 37 |
| 5.2 | WARUNKI SZCZEGÓLNE WYKONANIA ROBÓT | 37 |
| 5.2.1 | WYKOPY | 37 |
| 6 | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 41 |
| 6.1 | OGÓLNE WYMAGANIA | 41 |
| 6.2 | KONTROLA I BADANIE W TRAKCIE ROBÓT I ODBIORU | 41 |
| 7 | OBMIAR ROBÓT..... | 42 |
| 7.1 | OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT | 42 |
| 7.2 | JEDNOSTKI OBMIARU | 42 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 8 | ODBIÓR ROBÓT | 42 |
| 8.1 | OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT..... | 42 |
| 8.2 | WARUNKI SZCZEGÓŁOWE..... | 42 |
| 8.2.1 | NASTĘPUJĄCE ROBOTY ZIEMNE PODLEGAJĄ ODBIOROWI JAKO ROBOTY ZANIKAJĄCE LUB ULEGAJĄCE ZAKRYCIU:..... | 42 |
| 8.2.2 | ODBIORU ROBÓT ZIEMNYCH NALEŻY DOKONAĆ ZGODNIE Z PN-68/B-06050 I ZGODNIE Z „WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH” | 42 |
| 9 | SPOSODY ROZLICZANIA ROBÓT | 42 |
| 9.1 | OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI..... | 42 |
| 9.2 | PŁATNOŚCI | 42 |
| 10 | PRZEPISY ZWIĄZANE | 43 |
| 10.1 | NORMY | 43 |
| 10.2 | INNE: | 43 |
| | <i>ST-3 - Rozdział kanalizacji deszczowej od sanitarnej w Dzierżoniowie. , wchodzącego w zakres przedsięwzięcia pn.;"Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gmin powiatu dzierżoniowskiego-etap I, przewidzianego do realizacji w ramach Funduszu Spójności."</i> | 44 |
| | <i>- ROBOTY MONTAŻOWE</i> | 44 |
| 1. | CZĘŚĆ OGÓLNA | 45 |
| 1.1. | PRZEDMIOT ST..... | 45 |
| 1.2. | ZAKRES STOSOWANIA ST | 45 |
| 1.3. | ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST | 45 |
| 1.4. | OKREŚLENIA PODSTAWOWE | 45 |
| 1.5. | OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT..... | 45 |
| 2. | WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH..... | 45 |
| 2.1. | OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW..... | 45 |
| 2.2. | DOKUMENTACJA | 46 |
| 2.3. | RURY, KSZTAŁTKI I INNE MATERIAŁY | 46 |
| 2.4. | STUDZIENKI KANALIZACYJNE | 46 |
| 2.5. | STUDZIENKI WPUSTOWE..... | 49 |
| 2.6. | SKŁADOWANIE..... | 49 |
| 2.6.1. | RURY | 49 |
| 2.6.2. | PREFABRYKATY BETONOWE | 50 |
| 2.6.3. | STUDZIENKI Z TWORZYW SZTUCZNYCH..... | 50 |
| 2.6.4. | WŁAZY KANAŁOWE..... | 50 |
| 2.6.5. | WPUSTY ŻELIWNE | 50 |
| 2.6.6. | KRUSZYWO | 50 |
| 3. | WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN | 51 |
| 4. | WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU | 51 |
| 4.1. | RURY | 52 |
| 4.2. | PREFABRYKATY BETONOWE | 52 |
| 4.3. | WŁAZY KANAŁOWE..... | 53 |
| 5. | WYKONANIE ROBÓT | 53 |
| 5.1. | OGÓLNE WYMAGANIA | 53 |
| 5.2. | ROBOTY MONTAŻOWE | 53 |
| 5.2.1. | KANALIZACJA GRAWITACYJNA | 53 |
| 5.2.2. | GŁĘBOKOŚĆ UŁOŻENIA, UMIESZCZENIE WZGLĘDEM UZBROJENIA PODZIEMNEGO..... | 54 |
| 5.2.3. | STUDZIENKI KANALIZACYJNE Z TWORZYW SZTUCZNYCH. | 54 |
| 5.2.4. | STUDZIENKI KANALIZACYJNE BETONOWE I STUDZIENKI WPUSTOWE BETONOWE. | 55 |
| 5.2.5. | PRZEJŚCIA PRZEWODÓW PRZEZ PRZESZKODY TERENOWE | 55 |
| 6. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 56 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 6.1. | OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT | 56 |
| 6.2. | KONTROLA I BADANIE W TRAKCIE ROBÓT I ODBIORU | 56 |
| 7. | OBMIAR ROBÓT | 57 |
| 7.1. | OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT | 57 |
| 7.2. | JEDNOSTKI OBMIARU | 57 |
| 8. | ODBIÓR ROBÓT | 57 |
| 8.1. | OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT | 57 |
| 8.2. | WARUNKI SZCZEGÓŁOWE ODBIORU ROBÓT | 57 |
| 9. | PODSTAWA PŁATNOŚCI | 58 |
| 9.1. | OGÓLNE WYMAGANIA | 58 |
| 9.2. | PŁATNOŚCI | 58 |
| 10. | PRZEPISY ZWIĄZANE | 60 |
| 10.1. | NORMY | 60 |
| 10.2. | INNE | 60 |
| <i>ST-4 - Rozdział kanalizacji deszczowej od sanitarnej w Dzierżoniowie. , wchodzącego w zakres przedsięwzięcia pn.; "Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gmin powiatu dzierżoniowskiego-etap I, przewidzianego do realizacji w ramach Funduszu Spójności."</i> | | 61 |
| <i>- ROZBIÓRKA I ODTWORZENIE NAWIERZCHNI</i> | | 61 |
| 1. | WSTĘP | 62 |
| 1.1 | PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 62 |
| 1.2 | ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 62 |
| 1.3 | ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST | 62 |
| 1.4 | OKREŚLENIA PODSTAWOWE | 62 |
| 1.5 | OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT | 63 |
| 2. | MATERIAŁY | 63 |
| 2.1 | PODBUDOWA | 63 |
| 2.1.1 | RODZAJE KRUSZYWA | 63 |
| 2.1.2 | WYMAGANIA DLA KRUSZYW | 63 |
| 2.2 | NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO | 65 |
| 2.2.1 | ASFALT | 65 |
| 2.2.2 | WYPEŁNIACZ | 65 |
| 2.2.3 | KRUSZYWO | 65 |
| 2.2.4 | EMULSJA ASFALTOWA KATIONOWA | 65 |
| 2.3 | CHODNIK Z ASFALTU LANEGO | 65 |
| 2.4 | NAWIERZCHNIE Z KOSTEK I PŁYTEK BETONOWYCH ORAZ ELEMENTY OBRAMOWANIA | 66 |
| 2.5 | HUMUS | 66 |
| 3. | SPRZĘT | 66 |
| 4. | TRANSPORT | 66 |
| 5. | WYKONANIE ROBÓT | 67 |
| 5.1 | WYMAGANIA OGÓLNE | 67 |
| 5.2 | ROBOTY ROZBIÓRKOWE | 67 |
| 5.3 | PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA | 67 |
| 5.4 | WYKONANIE PODBUDOWY | 68 |
| 5.5 | WYKONANIE NAWIERZCHNI Z BETONU ASFALTOWEGO | 68 |
| 5.5.1 | WYMAGANIA WOBEC BETONU ASFALTOWEGO | 68 |
| 5.5.2 | WBUDOWANIE BETONU ASFALTOWEGO | 69 |
| 5.5.3 | FREZOWANIE NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ | 70 |
| 5.6 | UKŁADANIE NAWIERZCHNI Z KOSTKI KAMIENNEJ | 70 |
| 5.7 | WYKONANIE NAWIERZCHNI Z BETONOWYCH KOSTEK BRUKOWYCH | 70 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 5.8 | ODTWORZENIE NAWIERZCHNI CHODNIKA Z ASFALTU LANEGO..... | 71 |
| 5.9 | ODTWORZENIE NAWIERZCHNI CHODNIKA Z PŁYTEK BETONOWYCH..... | 71 |
| 5.10 | ODTWORZENIE KRAWĘŻNIKÓW I OBRZEŻY..... | 72 |
| 5.12 | ODTWORZENIE TERENÓW ZIELONYCH..... | 72 |
| 6. | KONTROLA JAKOŚCI..... | 72 |
| 6.1 | KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW | 72 |
| 6.2 | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 72 |
| 6.2.1. | ROBOTY ROZBIÓRKOWE..... | 72 |
| 6.2.2 | PODŁOŻE..... | 72 |
| 6.2.2. | PODBUDOWA TŁUCZNIOWA | 73 |
| 6.2.3 | NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO | 73 |
| 6.2.3.1 | BADANIA W CZASIE PRODUKCJI I WYKONYWANIA ROBÓT | 73 |
| 6.2.3.2 | BADANIA WYKONANEJ WARSTWY WIĄŻĄCEJ I ŚCIERALNEJ..... | 73 |
| 6.2.3.3 | FREZOWANIE NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ | 74 |
| 6.2.4 | SPRAWDZENIE WYKONANIA NAWIERZCHNI Z KOSTKI KAMIENNEJ I BETONOWEJ | 74 |
| 6.2.4 | NAWIERZCHNIA Z PŁYTEK CHODNIKOWYCH BETONOWYCH..... | 74 |
| 6.2.5 | SPRAWDZENIE KRAWĘŻNIKÓW I OBRZEŻY | 74 |
| 6.2.6 | HUMUS | 74 |
| 7. | OBMIAR ROBÓT | 74 |
| 8. | ODBIÓR ROBÓT..... | 75 |
| 8.1. | OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT | 75 |
| 9. | PODSTAWA PŁATNOŚCI..... | 75 |
| 9.1. | OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI | 75 |
| 10. | PRZEPISY ZWIĄZANE | 77 |
| 10.1. | NORMY | 77 |
| 1.1. | INNE DOKUMENTY | 77 |

ST–1 - Rozdział kanalizacji deszczowej od sanitarnej w Dzierżoniowie. , wchodzącego w zakres przedsięwzięcia pn.;”Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gmin powiatu dzierzoniowskiego-etap I, przewidzianego do realizacji w ramach Funduszu Spójności.”

–WYMAGANIA OGÓLNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej; nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-1) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem inwestycji – Rozdział kanalizacji deszczowej od sanitarnej w Dzierżoniowie, wchodzącego w zakres przedsięwzięcia pn. "Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gmin powiatu dzierżoniowskiego-etap I, przewidzianego do realizacji w ramach Funduszu Spójności."

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

1.2.1. Informacje ogólne

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

| | | |
|---|------|------------------|
| 1 | ST-2 | ROBOTY ZIEMNE |
| 2 | ST-3 | ROBOTY MONTAŻOWE |
| 4 | ST-4 | ROBOTY DROGOWE |

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do norm krajowych. Normy te winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami, w których są wymienione.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonywaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

1.2.2. Zakres rzeczowy inwestycji.

kanalizacja sanitarna:

- kanały grawitacyjne,
- odcinki sieci grawitacyjnej od kanału do granicy działki,
- przyłącza kanalizacyjne,
- studzienki kanalizacyjne,
- przebudowa istniejących studzienek,

kanalizacja deszczowa:

- kanały grawitacyjne,
- odcinki sieci grawitacyjnej od kanału do granicy działki,
- przyłącza kanalizacyjne,
- studzienki kanalizacyjne,
- przebudowa istniejących studzienek,
- studzienki wpustowe,

odbudowa nawierzchni

likwidacja i zabezpieczenie nieczynnych kanałów

- w przypadku gdy kanał lub rurociąg przebiega po trasie wykopu-likwidacja,
- w pozostałych przypadkach, w zależności od uzgodnienia z Inwestorem: zalanie kanałów mieszaniną piasku, żwiru i wody lub zaślepienie.

tymczasowe przepięcia istniejących sieci

Wykonanie dodatkowych wykopów i prac montażowych w miejscach odcinanych trójników na istniejących sieciach

ZESTAWIENIE IŁOŚCIOWE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

| Poz. | Nr kanału | Długości kanałów | Długości odcinków do wpustów [m] | Długości odcinków sieci [m] | Długości przyłączy [m] |
|------|-----------------|------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 1. | Kd1 | 773,8 | 86,8 | 169,0 | 17,9 (3szt.) |
| 2. | Kd2 | 604 | 43,8 | 132 | 7,4(3szt.) |
| 3. | Kd3 | 758,1 | 40,8 | 88,9 | 10,7 (3szt) |
| 4. | Kd4 | 198,4 | 1,6 | 33,7 | - |
| 5. | Kd5 | 103,3 | 2,3 | 35,4 | 10 (2szt.) |
| 6. | Pr i BCh | 0,9 | 16,4 | 17,4 | - |
| 7. | Kd6 | 561,3 | 61,0 | 290,8 | 2,2 (1szt.) |
| 8. | Kd7 | 192,5 | 25,5 | 54,4 | - |
| 9. | Kd8 | 46,5 | 1,5 | 5,7 | - |
| 10. | Kd9 | 834,4 | 102,3 | 147,6 | 5,2 (1szt.) |
| 11. | Kd10 | 14,6 | - | 24 | - |
| 12. | Kd11 | 109,5 | - | 12,5 | - |
| 13. | Kd12 | 76,1 | - | 61,3 | 8,9 (1szt.) |
| 14. | Kd13 | 19,2 | 6,9 | 15,1 | - |
| 15. | Kd14 | 26,4 | - | - | - |
| 16. | KdD | 6,9 | - | - | - |
| 17. | 15Wp | 10,9 | - | - | - |
| | SUMA | 4336,8 | 388,9 | 1087,8 | 62,3 |
| | | | | | 5875.8 |

ZESTAWIENIE IŁOŚCIOWE KANALIZACJI SANITARNEJ

| Poz. | Nr kanału | Długości kanałów [m] | Długości przyłączy [m] | Długości odcinków sieci |
|------|-------------|----------------------|------------------------|-------------------------|
| 1. | Ks1 | 12 | 4,7 | 27,1 |
| 2. | Ks2 | 167,4 | 6,2 | 75,2 |
| 3. | Ks3 | 22,8 | 12,0 | 34,8 |
| 4. | Ks4 | 58,8 | - | 10,9 |
| 5. | Ks5 | 139,1 | 15,8 | 28,4 |
| 6. | Ks6 | 357,2 | 1,3 | 87,8 |
| 7. | Ks7 | 128,6 | 1,6 | 43 |
| 8. | Ks8 | 33,5 | 8,2 | 3,3 |
| 9. | Ks9 | 140,6 | - | - |
| 10. | KsP | - | - | 1,3 |
| | SUMA | 1060,0 | 49,8 | 311,8 |
| | | | | 1421,6 |

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

1.3.1. Prace towarzyszące

Jako prace towarzyszące Zamawiający traktuje:

- roboty pomiarowe,
- dokumentację geodezyjną powykonawczą,
- roboty geologiczne.

Wykonawca zapewni we własnym zakresie obsługę geodezyjną przy wykonywaniu robót.

Zakres robót pomiarowych obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- wytyczenie w terenie osi kanałów oraz rurociągów przez uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wykonanie trwałego oznaczenia osi w terenie za pomocą kołków osiowych. Kołki osiowe wbić na załamaniach trasy oraz w osi studzienek,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- zlokalizowanie uzbrojenia podziemnego w pasie robót,
- sporządzanie operatów będących podstawą do obmiarów robót,
- odtworzenie granic działek w przypadku naruszenia znaków granicznych,
- ciąg reperów nawiązać do reperów sieci państwowej.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

Koszt wykonania prac towarzyszących obciąża Wykonawcę.

1.3.2. Roboty tymczasowe

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i utrzymania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.

Jako roboty tymczasowe Zamawiający traktuje:

- zagospodarowanie terenu budowy,
- drogi tymczasowe,
- odwodnienie wykopów,
- szalowanie wykopów,
- naprawa uszkodzonych ogrodzeń,

- zabezpieczenie istniejącej infrastruktury, przebudowa wynikająca z kolizji,
- opracowanie i wdrożenie projektu organizacji ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu jeżeli będą konieczne,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

W szczególności jednak zakres i charakter robót tymczasowych zależeć będzie od przyjętej przez Wykonawcę organizacji robót, zastosowanej technologii, organizacji zaplecza oraz przyjętych metod ochrony przed negatywnymi skutkami prowadzonych działań.

Wykonawca zobowiązany jest do ustalenia zakresu robót tymczasowych wykorzystując własne doświadczenie oraz w oparciu o informacje od Zamawiającego w zakresie obowiązków Wykonawcy.

Koszt wykonania robót tymczasowych obciąża Wykonawcę, który zobowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych.

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

1.4. Informacje o terenie budowy zawierające dane dotyczące następujących zagadnień:

1.4.1. Organizacja robót budowlanych

1.4.1.1. Stan istniejący zagospodarowania terenu

Informacje ogólne.

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie miasta Dzierżoniowa, gmina Dzierżoniów, powiat dzierzoniowski, województwo dolnośląskie.

Drogi

W obrębie inwestycji przebiegają następujące drogi:

- drogi wojewódzkie: ul. Daszyńskiego –dz. nr 138, ul. Batalionów Chłopskich – dz. nr 202, ul. Kościuszki dz. nr 638. (zakres inwestycji przebiegający przez drogi wojewódzkie zostanie objęty oddzielnym pozwoleniem na budowę wydawanym przez Wojewodę),
- pozostałe ulice podlegają zarządowi Gminy.

Sieci

Na terenie objętym inwestycją zlokalizowane są następujące sieci:

- energetyczne,
- telekomunikacyjne,
- gazowe,
- wodociągowe,
- kanalizacja ogólnospławna,
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa.

Warunki konserwatorskie

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest m.in. w obrębie staromiejskiego układu urbanistycznego wpisanego do rejestru zabytków decyzją nt 358 z dnia 25.11.1956r. związanego ze średniowiecznym miastem oraz historycznych przedmieść Dzierżoniowa.

Należy uwzględnić warunki zawarte w uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków oraz w Decyzji nr 713/09 o pozwoleniu na prowadzenie badań archeologicznych.

1.4.1.2. Projektowane zagospodarowanie terenu objętego inwestycją.

Projektowane zagospodarowanie terenu przedstawiono na planach sytuacyjnych w skali 1: 500 i 1:250.

Projektowane sieci stanowią liniowy obiekt uzupełniający istniejącą infrastrukturę techniczną w zakresie podziemnego uzbrojenia terenu.

Roboty prowadzone będą podczas normalnego funkcjonowania miasta i należy je prowadzić w taki sposób, aby jak najbardziej zmniejszyć uciążliwość dla mieszkańców.

Na trasie projektowanych sieci występują zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym typu: przewody wodociągowe, przewody gazowe, przewody ciepłownicze, przewody telekomunikacyjne, kable i słupy elektryczne, kanalizacja deszczowa, sanitarna i ogólnospławna oraz przejścia pod drogami w tym wojewódzkimi i gminnymi.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację lub zdemontowane i ponownie zamontowane w sposób nie kolidujący z rurociągami.

Przejścia przewodów przez przeszkody powinny być wykonywane dokładnie wg ustaleń i pozwoleń wydanych przez ich Właścicieli.

Ze względu na gęstą zabudowę, wąskie ulice, dużą ilość istniejącego uzbrojenia przed rozpoczęciem prac na poszczególnych odcinkach należy wykonać przekopy poprzeczne w celu sprawdzenia rzeczywistego przebiegu sieci i rzeczywistych rzędnych ich posadowienia.

W związku z faktem, że brak jest danych dotyczących dokładnego posadowienia istniejących sieci gazowych i wodociągowych, zagłębienie części odcinków sieci od rynien do sieci kanalizacyjnej dopasować na etapie wykonawstwa w zależności od rzeczywistego posadowienia istniejących sieci.

Należy również mieć na uwadze fakt, że duża część prac wykonywana będzie na czynnych rurociągach, wymagających wykonania tymczasowych przepięć i tymczasowego przepompowywania. Wykonawca powinien uwzględnić dodatkowe ilości rur oraz pompy przenośne. Kolejność prac należy uzgodnić z eksploatatorem sieci.

Miejsca skrzyżowań i zbliżeń do istniejących kabli energetycznych należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi:

- Ø160 (eASN, eSN), (na mapach oznaczone jako eANW, eAWN),
- Ø110 (eANN, eNN).

Miejsca skrzyżowań i zbliżeń do istniejących kabli telekomunikacyjnych należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi Ø110.

Urządzenia telekomunikacyjne w miejscach kolizyjnych i skrzyżowań zabezpieczyć przed naciągnięciem lub złamaniem kątownikami stalowymi na szerokości większej od wykopu po 1,5m z każdej strony.

Prace w miejscach kolizyjnych z urządzeniami telekomunikacyjnymi wykonywać ręcznie – obowiązuje strefa ochronna 1,0m wokół urządzeń telekomunikacyjnych.

W pasie szerokości po 1,0m od osi gazociągu nie wolno prowadzić robót ziemnych sprzętem mechanicznym.

W pobliżu tras projektowanej kanalizacji, rosną drzewa, które w trakcie robót budowlanych muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

W przypadku wykopów pod odcinki sieci i przyłącza, istniejące ogrodzenia należy zabezpieczyć przed osunięciem się do wykopu lub dokonać ich demontażu na długości niezbędnej do wykonania

wykopu oraz prac montażowych i ponownie zamontować.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej należy połączyć z istniejącą instalacją wewnętrzną w budynkach, może się to wiązać z przeróbkami instalacji wewnętrznej.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.

Ze szczególną ostrożnością prowadzić roboty ziemne w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej. Wykonawca robót ziemnych jest zobowiązany do ochrony stałych znaków stabilizowanej osnowy geodezyjnej. Punkty osnowy należy w przypadku ich usunięcia lub zniszczenia wznosić geodezyjnie poprzez uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

Czasowe zajęcie terenu dla wykonania inwestycji uzgodniono z właścicielami i władającymi działkami. Prace na tych terenach należy prowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w uzgodnieniach.

Wykonawca ma obowiązek zastosować się do uzgodnień branżowych zamieszczonych w Dokumentacji Projektowej.

W obrębie wymienionych kolizji roboty ziemne należy wykonać ręcznie, ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem Instytucji będących Właścicielami obiektów.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapach urzędów podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub, o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

W przypadku odkrycia takich urządzeń podziemnych należy powiadomić o tym ich Właścicieli.

1.4.1.3. Warunki gruntowo - wodne.

Warunki gruntowo-wodne opisano na podstawie dokumentacji geotechnicznej wykonanej przez Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań i Robót Geotechnicznych „GEOSTANDARD” Sp. z o.o., Siedziba: ul. Biała 22, 54-044 WROCŁAW.

Poniżej przedstawiono wyciąg z tej dokumentacji.

Budowa geologiczna

Na omawianym terenie budowa geologiczna podłoża została rozpoznana 29 otworami badawczymi odwierconymi do głębokości 2,20-5,50 m p.p.t.

W wykonanych otworach nawiercono utwory czwartorzędowe reprezentowane przez grunty spoiste, małospoiste i niespoiste oraz podrzędnie przez grunty bardzo spoiste. Budowa geologiczna w rejonie projektowanej inwestycji cechuje się bardzo dużym zróżnicowaniem litologicznym wykształconych osadów. Grunty spoiste, małospoiste i niespoiste oraz bardzo spoiste występują na zmiennych głębokościach, budując warstwy i soczewy o zróżnicowanych miąższościach. Grunty niespoiste występujące na badanym terenie to piaski drobne, piaski średnie, piaski grube oraz pospółki. Grunty te często ze względu na domieszkę frakcji ilastej są zaglinione, ponadto stwierdzono nich przewarstwienia i domieszki żwirów, glin pylastych i piasków gliniastych. Grunty spoiste to gliny, gliny piaszczyste i gliny pylaste oraz zwięzłe spoiste gliny zwięzłe często z przewarstwieniami piasków średnich oraz piasków gliniastych. Grunty małospoiste to przeważnie pyły i pyły piaszczyste rzadziej wykształcone są one jako piaski gliniaste. W obrębie gruntów małospoistych stwierdzono domieszki żwiru, fragmentów roślinnych oraz przewarstwienia glin pylastych i glin piaszczystych.

Otworami geotechnicznymi G-3, G7, G23 stwierdzono grunty bardzo spoiste reprezentowane przez ility oraz ility pylaste, w obrębie iłłów stwierdzonych otworem 0-3 stwierdzono domieszki

zwęglonego drewna oraz części organicznych (zawartość części organicznych dla próby z przedziału głębokości 1,50 - 3,00 m p.p.t. wynosiła $I_{om}=3,65$).

W wykonanych otworach geotechnicznych grunty podłoża naturalnego przykrywa warstwa nasypów o zróżnicowanych miąższościach 0,30 - 3,50 m p.p.t. Otworami geotechnicznymi G-11, G-12 i G-25 nie przewiercono warstwy nasypów. Grunty nasypowe to zarówno grunty niespoiste, małospoiste i spoiste, w części otworów w strefie przypowierzchniowej nasypy buduje gleba. Grunty nasypowe niespoiste to piaski średnie, piaski grube i pospółki, grunty małospoiste to pyły, pyły piaszczyste oraz piaski gliniaste, grunty spoiste to gliny i gliny piaszczyste. Grunty nasypowe charakteryzują się znaczną zawartością domieszek mineralno gruzowych, w ich obrębie stwierdzono domieszki żużla, tłucznia, cegły, betonu, kamieni, ceramiki, wapna, oraz glin, glin piaszczystych, glin pylastych, glin pylastych zwięzłych, części organicznych i fragmentów roślin.

Otworem geotechnicznym G-11 nie osiągnięto planowanej głębokości w związku z występowaniem trudno zwiercalnych gruntów nasypowych - fragmentów starych fundamentów.

Geologiczno-inżynierska charakterystyka gruntów - warstwy geotechniczne

Podziału gruntów podłoża naturalnego na odpowiednie warstwy geotechniczne dokonano na podstawie wierceń i prac laboratoryjnych, stosując normy PN-86/B-02480, PN-81/B -03020. Ich podział przedstawia się następująco:

- grunty małospoiste - warstwa geotechniczna CM1, CM2, CM3,
- grunty spoiste - warstwa geotechniczna CS2, CS3,
- grunty zwięzłe spoiste - warstwa geotechniczna CZ2,
- grunty bardzo spoiste – warstwa geotechniczna D2,
- grunty niespoiste - warstwa geotechniczna IIIb, IIb, Ib1
- grunty nasypowe.

Warstwa geotechniczna – CM1 - grunty małospoiste w stanie półzwartym

Grunty reprezentowane są przez pyły i pyły piaszczyste o stopniu plastyczności $IL \leq 0,00$. Grunty te charakteryzują się zabarwieniem żółtym , rdzawo- popielatym.

Warstwa geotechniczna – CM2 - grunty małospoiste w stanie twardoplastycznym

Grunty reprezentowane są przez pyły i pyły piaszczyste oraz piaski gliniaste o stopniu plastyczności $IL \sim 0,20$. Grunty te charakteryzują się zabarwieniem żółtym, ciemnożółtym, szaro-żółtym, brązowo-żółtym, brunatnym, szaro-jasnobrązowym i szaro-brązowym.

Warstwa geotechniczna – CM3 - grunty małospoiste w stanie plastycznym

Grunty reprezentowane są piaski gliniaste o stopniu plastyczności $IL \sim 0,35$. Grunty te charakteryzują się zabarwieniem brązowym.

Warstwa geotechniczna – CS2 - grunty spoiste w stanie twardoplastycznym

Grunty reprezentowane są przez gliny piaszczyste i gliny pylaste o stopniu plastyczności $IL \sim 0,20$. Grunty te charakteryzują się zabarwieniem ciemnożółtym, szarożółtym,

żółto-szarym, jasnobrązowym, szaro-brązowym, rdzawo-szaro-jasnobrązowym, szaro jasnobrązowym.

Warstwa geotechniczna – CS3 - grunty spoiste w stanie plastycznym

Grunty reprezentowane są przez gliny oraz gliny pylaste o stopniu plastyczności $IL \sim 0,35$. Grunty te charakteryzują się zabarwieniem ciemnożółtym, brązowożółtym, brunatno-brązowym, szaro-brązowym i żółto-szarym .

Warstwa geotechniczna – CZ2 - grunty zwięzłe spoiste w stanie twardoplastycznym

Grunty reprezentowane są przez gliny zwięzłe o stopniu plastyczności $IL \sim 0,20$. Grunty te charakteryzują się zabarwieniem żółto-szarym.

Warstwa geotechniczna – D2 - grunty bardzo spoiste w stanie twardoplastycznym

Grunty reprezentowane są przez ły i ły pylaste o stopniu plastyczności $IL \sim 0,20$. Grunty te charakteryzują się zabarwieniem szarym, jasno-szarym i szaro-brązowym.

Warstwa geotechniczna – Ib1 - grunty niespoiste gruboziarniste w stanie średnio zagęszczonym

Grunty reprezentowane są przez pospółki o stopniu zagęszczenia $ID \sim 0,55$. Grunty te charakteryzują się zabarwieniem ciemnobrązowym.

Warstwa geotechniczna – IIb - grunty niespoiste średnioziarniste w stanie średnio zagęszczonym

Grunty reprezentowane są przez piaski średnie oraz piaski grube o stopniu zagęszczenia $ID \sim 0,50$. Grunty te charakteryzują się zabarwieniem żółtym, ciemnożółtym, brązowym i żółto-brązowym.

Warstwa geotechniczna – IIIb - grunty niespoiste drobnoziarniste w stanie średnio zagęszczonym

Grunty reprezentowane są przez piaski drobne o stopniu zagęszczenia $ID \sim 0,50$. Grunty te charakteryzują się zabarwieniem szaro-żółtym, ciemnożółtym, rdzawym.

Grunty nasypowe

Dla gruntów nasypowych ze względu na liczne domieszki mineralno-gruzowe parametrów geotechnicznych nie określono.

2.2.3 Warunki hydrogeologiczne

W wykonanych otworach woda gruntowa została stwierdzona na głębokości 1,50-4,30 m p.p.t., zwierciadło ma charakter swobodny rzadziej lekko napięty i stabilizuje się na rzędnych 259,70 - 261,75 m n.p.m. W obrębie kompleksu gruntów spoistych nasypowych w G-25 stwierdzono sączenia wody na głębokości 2,40 m p.p.t. na rzędnej 272,64 m n.p.m.

Woda gruntowa została stwierdzona w następujących otworach: G-1, G-2, G-14, G-15, G-17, G-21, G-25.

Pozostałymi otworami wody gruntowej nie stwierdzono, a pobrane próby gruntu były wilgotne lub małowilgotne.

2.2.4. Przydatność gruntów do posadowienia i zasypania wkopów.

Na podstawie normy PN-B-06050:1999 dokonano oceny gruntów występujących podłożu i nasypach pod względem ich przydatności do wykorzystania do górnych i dolnych warstw nasypów.

Większość gruntów podłoża jak i nasypów nie nadaje się do bezpośredniego ponownego ich wykorzystania ze względu na wysadzinowość i uplastycznienie w trakcie robót ziemnych oraz pod wpływem warunków atmosferycznych.

Bez zastrzeżeń do wbudowania w górne i dolne warstwy nasypów przydatne są grunty niewysadzinowe: pospółki, piaski średnioziarniste, drobnoziarniste i gruboziarniste.

Grunty te jeżeli występują w postaci zaglinionej lub z przewarstwieniami gruntów bardzo wysadzinowych: piasków gliniastych glin i glin piaszczystych przydatne są bez zastrzeżeń do wbudowania w dolne warstwy nasypów - poniżej głębokości przemarzania.

Grunty wysadzinowe: gliny, gliny piaszczyste, piaski gliniaste w stanie zwartym i twaroplastycznym mogą zostać ponownie wykorzystane na górne warstwy nasypów pod warunkiem ich ulepszenia spoiwami (cement, wapno, aktywne popioły).

Grunty małospoiste pyły, pyły piaszczyste, piaski gliniaste przydatne są do wbudowania w dolne partie nasypów pod warunkiem wbudowania ich w miejsca suche i zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych.

Grunty spoiste: gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste można wbudować w dolne partie nasypów w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych natomiast gliny zwięzłe nadają się do wbudowania w dolne partie nasypów gdy nasyp ma wysokość do 3,0 m będzie

zabezpieczony przed zawilgoceniem lub ulepszony spoiwami.

Stwierdzone wykonanymi otworami ility i ility pylaste nie są przydatne do wbudowania w dolne i górne partie nasypów.

1.4.1.4. Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza

Dokumentacja Projektowa - dokumentacja, służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę, składająca się w szczególności z:

- 2 projektów budowlanych;
- projektów wykonawczych;
- przedmiaru robót;
- 2 informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Dokumentacja Projektowa do opracowania przez Wykonawcę w ramach Ceny Kontraktowej.

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i przedłoży następujące Dokumentacje oraz uzyska akceptację Inżyniera oraz innych odnośnych władz:

- Projekt organizacji budowy,
- Program Zapewnienia Jakości (PZJ),
- Projekty zabezpieczenia ścian wykopów,
- Projekty zabezpieczenia lub przełożenia urządzeń, instalacji znajdujących się w strefie oddziaływania robót,
- Dokumentację powykonawczą – 2 kpl.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej, która powinna być sporządzona przez Wykonawcę, Wykonawca uzupełni ją na własny koszt i w czterech egzemplarzach i przedłoży Inżynierowi do zatwierdzenia.

1.4.1.5. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego, stanowią część kontraktu a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

1. Specyfikacje Techniczne
2. Dokumentacja Projektowa

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach kontraktowych a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów podany na piśmie jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty, nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a elementy Robót rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.4.1.6. Przekazanie Terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy Teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

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

Wykonawca odpowiada przed Właścicielami nieruchomości, których teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie.

Obowiązkiem Wykonawcy jest odtworzenie terenu budowy do stanu pierwotnego w przypadku zniszczeń powstałych w trakcie prowadzenia robót.

1.4.1.7. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- a) Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- b) Wykonawca otrzyma projekt organizacji ruchu. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco w uzgodnieniu z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem. 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 akceptowane przez Inżyniera.
- c) Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

- d) Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową

1.4.1.8. Tablice informacyjne

Wymagania dotyczące tablic

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany wykonać, ustawić i utrzymać tablice informacyjne (wg przepisów prawa budowlanego) na czas wykonywania robót. Tablice informacyjne nie powinny znajdować się na placu budowy dłużej niż 6 miesięcy od momentu zakończenia inwestycji.

1.4.1.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś, przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z Terenu Budowy. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo i gabarytowo ładunków.

1.4.1.10. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera.

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

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

1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Obowiązki Wykonawcy

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robot, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli Teren Budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie

realizować Roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. Wykonawca odtworzy ogrodzenia uszkodzone w trakcie robót.

Przed przystąpieniem do Robót należy określić strefy wpływu pracy ciężkiego sprzętu na istniejącą zabudowę oraz dla budynków w tej strefie sporządzić inwentaryzację i ocenę stanu technicznego. Koszt wykonania tych opracowań obciąża Wykonawcę.

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

O wszelkich wykopaliskach (monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym) odkrytych na terenie budowy, Wykonawca zobowiązany jest powiadomić nadzór archeologiczny i Inżyniera i postępować dalej zgodnie z ich poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć Cenę Kontraktową.

1.4.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

Zabezpieczenie zieleni

W pobliżu tras projektowanych odcinków sieci, rosną drzewa, które w trakcie robót budowlanych mogą zostać narażone na uszkodzenia. W celu ochrony drzew przed ewentualnym uszkodzeniem, podczas prowadzenia robót należy:

- osłaniać pnie drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie przeprowadzanych wykopów,
- roboty ziemne w obrębie systemu korzeniowego, w miarę możliwości powinny być wykonywane ręcznie,
- odsłonięte korzenie drzew, zabezpieczyć przed nadmiernym wysuszeniem (latem) lub przemarznięciem (zimą).
- W bezpośrednim zasięgu koron drzew nie powinny być lokalizowane place składowe i drogi dojazdowe. przypadku czasowego obniżenia poziomu zwierciadła wody gruntowej pożądane jest, aby czas trwania leja depresyjnego był skrócony do minimum. Zaleca się prowadzenie prac odwodnieniowych poza okresem wegetacyjnym.

Obowiązki Wykonawcy wynikające z Ustawy o odpadach.

Wykonawcę uznaje się za wytwórcę odpadów powstających w czasie budowy. Usunięcie odpadów, ich wykorzystanie lub unieszkodliwienie są obowiązkiem wykonawcy. Zamawiający nie będzie z tego tytułu ponosił żadnych kosztów w tym z tytułu opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska.

1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy

1.4.4.1. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. 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.

Wykonawca sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn.23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz.1126.).

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.4.4.2. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.4.4.3. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.4.5. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Wykonawca, w ramach Kontraktu jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń p.poż, wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego.

Zaplecze Wykonawcy winno spełniać wszelkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym,

gospodarczym, administracyjnym itp.

Jako zaplecze Wykonawcy kwalifikuje się także zaplecze magazynowania materiałów.

Koszty związane z urządzeniem, utrzymaniem oraz likwidacją zaplecza Wykonawcy, winny być rozłożone proporcjonalnie we wszystkich pozycjach Przedmiaru Robót.

W Cenę Kontraktową włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi tymczasowe i montażowe oraz koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów na Teren Budowy, takich jak m.in.: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp.

W Cenę Kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania Kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu Kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszystkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

Do obowiązków wykonawcy należy ochrona i kontrola dostępu do zaplecza budowy, terenu budowy, kontrola wjeżdżających i wyjeżdżających pojazdów.

1.4.6. Zabezpieczenie terenu budowy - warunki dotyczące organizacji ruchu, ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza Terenem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i Przejęcia Robót, a w szczególności utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca zapewni w trakcie realizacji robót, na czas niezbędny:

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

Wykonawca będzie aktualizował Projekt organizacji Ruchu w miarę potrzeb wynikających z postępu robót.

Po wykorzystaniu i uzgodnieniu z Inżynierem dokona likwidacji objazdów /przejazdów i organizacji ruchu, w tym:

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

Koszt utrzymania i likwidacji objazdów/przejazdów oraz zastępczej organizacji ruchu nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

1.4.7. Inne istotne dane

1.4.7.1. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca robót jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie prowadzenia robót.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i

będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie 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.

1.4.7.2. Zezwolenia

Zezwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej, Wykonawca winien uzyskać od odnośnych władz na swój koszt.

Razem z Harmonogramem robót, Wykonawca winien przedłożyć Inżynierowi wykaz wszystkich zezwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia Robót.

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

1.5. Określenia podstawowe

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

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

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

Kierownik budowy – uprawniona osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót.

Księga Obmiaru – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót. Wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

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

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

Pas drogowy – wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

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

Polecenia Inżyniera – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy Robót w formie pisemnej,

dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

Przetargowa dokumentacja projektowa - Dokumentacja Projektowa oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

Przedmiar Robót – wykaz robót, z podaniem ilości, w kolejności technologicznej ich wykonania.

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

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1 Wymagania ogólne

Materiały jakie Wykonawca zamierza zastosować w celu wykonania Robót muszą uzyskać aprobatę Inżyniera.

Zastosowane materiały będą fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych, posiadające odpowiednie atesty lub deklaracje zgodności oraz będą posiadały właściwości użytkowe spełniające wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, ST i dokumentacji projektowej.

Przy wykonywaniu Robót mogą być stosowane wyłącznie materiały, wyroby, urządzenia dopuszczone do obrotu i odpowiadające wymaganiom określonym w art.10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. Dz. U. 2006 r. Nr 156 poz. 1118.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

2.2 Źródła szukania materiałów

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

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

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

2.3 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

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

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

Humus i nadkład, czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskiwania piasku

i żwiru, będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu, przy zakończeniu Robót.

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

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

2.4 Inspekcja wytwórni materiałów

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

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

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

2.5 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.6 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem.

2.7 Wariantowe stosowanie materiałów

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

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i maszyn, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robot. Sprzęt i maszyny używane do Robót powinny być zgodne z ofertą Wykonawcy i powinny odpowiadać wskazaniom zawartym w ST, PZJ zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i w 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.

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

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Umowy na polecenie Inżyniera będą usunięte z Terenu Budowy.

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robot, zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót 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.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

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

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

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera

programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
 - sposób zapewnienia bhp,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo- kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu.
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
 - sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2 Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych.

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

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi

Wykonawca.

6.3 Pobieranie próbek

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

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, 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 program zapewnienia jakości.

6.6 Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka 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 ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

6.7 Certyfikaty i deklaracje jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których są wymagane ww. dokumenty przez ST, każda partia materiałów będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać, ww. dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby, wynikami wykonanych przez niego badań.

Materiały posiadające ww. dokumenty, a urządzenia –ważną legalizację, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli stwierdzona zostanie niezgodność ich właściwości z ST, materiały takie lub urządzenia, zostaną odrzucone.

6.8 Dokumenty budowy

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od rozpoczęcia Robót do Odbioru Końcowego. 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 dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym.

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania Dokumentacji Projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramu Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- 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,
- godziny, ilość i rodzaj robotników zatrudnionych na placu budowy,
- sprzęt używany i sprzęt niesprawny technicznie,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót,
- opis warunków geotechnicznych z ich opisem na Rysunkach,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania 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.
- szczegółowe wykazy wszelkich ilościowych i jakościowych części robót w tym dostarczonych i użytych dostaw.

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

Instrukcje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich

przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2) Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

(3) Dokumenty laboratoryjne

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

(4) Pozostałe dokumenty budowy

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

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie, któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

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

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2 Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4 Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odpowiednim wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

7.5 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1 Procedura Przejęcia Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym

wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy, powiadamiając jednocześnie Inżyniera. Inżynier przeprowadza odbiór niezwłocznie nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

Wykonawca robót nie może kontynuować robót bez odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu przez Inżyniera.

8.3 Odbiór częściowy

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

8.4 Odbiór końcowy Robót

Zasady odbioru końcowego Robót:

- Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.
- Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przekazania dokumentów, o których mowa w punkcie 8.5.
- Odbioru końcowego dokonuje Komisja, wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inżyniera i Wykonawcy.
- Komisja dokona oceny jakościowej Robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, prób końcowych i ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.
- Komisja zapozna się również z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.
- W przypadku nie wykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.
- Inżynier wystawi Świadectwo Przejęcia stwierdzające zakończenie robót po zweryfikowaniu odbioru końcowego przez Komisję.

8.5 Dokumenty do odbioru końcowego Robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dziennik Budowy i Księgi Obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych, badań oraz prób końcowych i oznaczeń laboratoryjnych,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- sprawozdanie techniczne,
- powykonawczą dokumentację geodezyjną obiektu,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- wykaz wprowadzonych zmian,
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia Robót.

W przypadku, gdy wg Komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót.

Wszystkie zarządzone przez Komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wymagań ustalonych przez Inżyniera.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład, których wchodzi:
 - koszty zatrudnienia personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium,
 - koszty urządzenia i eksploatacji oraz likwidacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg tymczasowych itp.),
 - koszty zużycia, konserwacji i remontów lekkiego sprzętu, przedmiotów i narzędzi kwalifikowanych jako środki nietrwałe,
 - koszty dotyczące oznakowania i zabezpieczenia Robót,
 - wydatki dotyczące bhp,
 - koszty pomiarów geodezyjnych nie ujętych w opisach zakresów robót objętych poszczególnymi pozycjami przedmiaru,
 - opłaty za zajęcie pasów drogowych i innych terenów na cele budowy oraz koszty tymczasowej organizacji ruchu,
 - opłaty związane z wycinką drzew,
 - koszty badań jakości materiałów, robót i prób odbiorowych przewidzianych w specyfikacjach technicznych,
 - koszty ubezpieczeń majątkowych budowy oraz pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji,
 - koszty geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
 - koszty uporządkowania terenu budowy po wykonaniu robót,
 - usługi obce na rzecz budowy w tym obsługa geologiczna,
 - i wszystkie inne, nie wymienione wyżej ogólne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych zgodnie z warunkami umowy oraz przepisami technicznymi i prawnymi
 - oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- wykonanie niezbędnych pomostów roboczych i innych konstrukcji pomocniczych,
- rekultywację terenu, wywóz odpadów,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,

- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2 Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących

Koszty związane z wykonaniem robót tymczasowych i towarzyszących nie podlegają odrębnej zapłacie.

9.3 Dokumentacja wykonawcza i powykonawcza

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany wykonać dokumentację geodezyjną powykonawczą inwestycji, projekt organizacji ruchu w pasie drogowym oraz inne niezbędne projekty wykonawcze zgodnie ze ST. Prace te nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są wliczone w cenę kontraktową.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Dokumentacją Projektową i ST, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami (PN)/(EN-PN) lub odpowiednimi normami krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i przepisami obowiązującymi w Polsce.

ST–2 - Rozdział kanalizacji deszczowej od sanitarnej w Dzierżoniowie. , wchodzącego w zakres przedsięwzięcia pn. "Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gmin powiatu dzierżoniowskiego-etap I, przewidzianego do realizacji w ramach Funduszu Spójności."

– ROBOTY ZIEMNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-2) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z wykonaniem inwestycji– Rozdział kanalizacji deszczowej od sanitarnej w Dzierżoniowie, wchodzącego w zakres przedsięwzięcia pn. "Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gmin powiatu dzierżoniowskiego-etap I, przewidzianego do realizacji w ramach Funduszu Spójności."

1.2 Zakres stosowania Technicznej Specyfikacji

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

1.3 Zakres robót objętych Techniczną Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów, zasypek, podsypki i obsypki gruntem z urobku i /lub dowiezionym.

Zakres robót obejmuje

Roboty przygotowawcze:

- prace pomiarowe związane z wyznaczeniem zakresu robót, zgodnie z ST-1,
- wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- zabezpieczenie lub przełożenie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu (montaż i demontaż konstrukcji podparć i podwieszeń istniejących rurociągów i kabli),
- kamerowanie istniejących sieci kanalizacyjnych w celu ustalenia rzeczywistych punktów wpięcia sieci i przyłączy,
- wycinka i zabezpieczenie istniejących drzew,
- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- przejęcie i odprowadzenie z terenu robót wód opadowych i gruntowych (odwodnienie wykopów),
- wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych,
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- ułożenie i rozbiórka przejazdów tymczasowych i kładek dla pieszych,
- rozbiórka i naprawa istniejących ogrodzeń przydomowych i innych,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych.

Roboty zasadnicze:

- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) przed rozpoczęciem robót,
- wykopy wąskoprzestrzenne, ręczne i mechaniczne, na odkład i z wywozem, jamiste w miejscu występowania studzienek kanalizacyjnych z odpowiednim zabezpieczeniem ścian wykopów,
- wykonanie podsypki pod rurociągi,
- wykonanie obsypki rurociągów z zagęszczeniem warstwami,
- zasypywanie z zagęszczaniem wykopów, ręczne i mechaniczne,
- zagęszczanie gruntu w miejscu przebiegu dróg,
- wymiana gruntów,
- odbudowa nawierzchni zgodnie z ST-4,
- wywóz nadmiaru urobku i przywóz gruntu brakującego,
- plantowanie terenu i odbudowa rowów po zakończeniu prac,
- humusowanie terenu

Roboty końcowe, konieczne do uzyskania Świadectwa Przejęcia Robót:

Przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-1 - Wymagania Ogólne.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-1 - Wymagania Ogólne.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopów,
- grunty żwirowe i piaszczyste zakupione i dowieszone spoza Terenu Budowy, na ewentualną wymianę gruntu,
- geowłóknina służąca do wzmocnienia podłoża,
- materiały do umocnienia wykopów,
- materiały do odwodnienia wykopów,
- materiały do odbudowy nawierzchni (zgodnie z ST-3),
- materiały do podparć i podwieszeń,
- materiały na kładki dla pieszych,
- materiały na naprawę ogrodzeń przydomowych,
- materiały służące do wykonania rurociągów tymczasowych,
- rury ochronne na kable energetyczne i telekomunikacyjne.

Materiały powinny być zgodne z określonymi w Dokumentacji Projektowej i w ST.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Warunki ogólne dotyczące używania sprzętu podano w ST-1 - Wymagania Ogólne.

Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów, prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- koparki,
- spycharki,
- równiarki,
- niwelatora,
- walców,
- płyt i walców wibracyjnych,
- i innego sprzętu –odpowiadającego pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.
- do odwodnienia powierzchniowego w zależności od potrzeb – igłofiltry, pompy spalinowe i elektryczne,
- pompy do zapewnienia tymczasowego funkcjonowania istniejących sieci.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Warunki ogólne dotyczące transportu podano w ST-1 - Wymagania Ogólne.

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

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia robót podano w ST-1 - Wymagania Ogólne.

5.2 Warunki szczególne wykonania Robót

5.2.1 Wykopy

Dno wykopu powinno być równe i wykonane na rzędnej ustalonej w dokumentacji projektowej, szerokość winna być dobrana do średnicy kanału lub rurociągu.

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.

Projektowana oś kanału lub rurociągu powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych, co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić, co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca prześle Inżynierowi.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu, kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych.

Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy usunąć darń i ziemię roślinną przymując ją z jednej strony wykopu liniowego, zainstalować urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych ław.

2. Odwodnienie wykopów

Podział obiektów do odwodnienia jest następujący:

- wykopy liniowe (kanały), których dno znajduje się poniżej zwierciadła wody na głębokości przekraczającej 0,5m będą odwadniane za pomocą igłofiltrów;
- wykopy liniowe (kanały), których dno znajduje się poniżej zwierciadła wody do 0,5m będą odwadniane za pomocą drenażu poziomego i lokalnych rzepi wyposażonych w pompy zatapialne
- nie wymagają odwodnienia wykopy liniowe i obiekty, których dno znajduje się powyżej zwierciadła wód gruntowych, a także odcinki wykonywane pod przeszkodami terenowymi (droga) metodą przecisków w rurze osłonowej; odwodnienie komór przeciskowych podlega regułom wyżej opisanym.

Zgodnie z wyżej sformułowanymi zasadami odwodnienie wykopów liniowych o zawodnieniu przekraczającym 0,5m odbywać się będzie za pomocą igłofiltrów $\varnothing 60\text{mm}$, długości 6,0m, których

wydajność dopuszczalna jest odpowiednia do średniej i niskiej przepuszczalności utworów wodonośnych oraz depresji nie przekraczającej 4,5m.

Lokalizacja igłofiltrów– liniowa, na zewnątrz wykopu w pasie do 0,5m od jego krawędzi, jednostronnie lub obustronnie mijankowo w celu maksymalnie dopuszczalnego zagęszczenia punktów drenażowych na odwadnianym odcinku.

Rozstaw igieł określono dla każdego odwadnianego odcinka odrębnie w zależności od wielkości dopływu i dopuszczalnej wydajności igieł.

Głębokość zainstalowania igieł ustalona została do wielkości zagłębienia kanału powiększonej o 1,5 m – niezbędnej do wytworzenia wymaganej depresji. W utworach słabo przepuszczalnych igły należy wpłukiwać w rurze \varnothing 100 mm w celu wykonania obsypki o granulacji 0,8-1,4 mm na wysokość 0,6-1,0 m powyżej spodu igły wraz z wyciąganiem rury z otworu.

Głębokość, rozstaw oraz ilość igłofiltrów przedstawiono w opisie do PW oraz podano te informacje na profilach podłużnych tych kanałów.

Baterie igłofiltrów pracować będą w zestawach składających się z :

1. agregatu pompowego wraz z osprzętem
2. instalacji igłofiltrowej długości 25-50m
3. igieł PE \varnothing 63mm, długości 6,0m (z możliwością wydłużenia odpowiednimi przedłużkami) w ilości 60-100szt.

Wskazane jest aby na jednym kanale operowały co najmniej 2 zestawy, z których drugi obniżać będzie zwierciadło wody z wyprzedzeniem w stosunku do robót ziemnych.

Dla odwodnienia wykopów o niewielkim zawodnieniu (do 0,5m) stosowany będzie drenaż poziomy z rury drenarskiej karbowanej \varnothing 110mm, układany w dnie wykopu w szurfie o głębokości 0,4m i szerokości 0,3m z obsypką piaszczysto-żwirową o granulacji do 8mm. W piaskach pylastych obsypkę należy przykryć geowłókniną.

Odbiór wody do lokalnych rzepi z zastosowaniem rury PCV \varnothing 315mm na końcu odwadnianego odcinka. Usunięcie wody z rzepi – pompą zatapialną przystosowaną do pompowania wody brudnej.

3. Roboty ziemne

3.1 Wykopy

Wykopy należy prowadzić zgodnie z:

- PN-B-10736:1999 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.,
- Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych- Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody i ścieków- Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią- PN-ENV 1046.

-, „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót”

-oraz zgodnie z wymaganiami BHP zawartymi w przepisach i normach branżowych a w szczególności w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlano – montażowych i rozbiórkach (Dz. U. nr 47, poz.401 z dnia 19.03.2003r.)

Ze względu na występujące uzbrojenie podziemne biegnące wzdłuż trasy projektowanych sieci, jak również uzbrojenie przecinające te trasy, przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy poprzeczne oraz prowadzić roboty ziemne z zachowaniem szczególnej ostrożności – wg wcześniej opracowanego przez Wykonawcę planu robót.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację lub zdemontowane i ponownie zamontowane w sposób nie kolidujący z rurociągami.

Przejścia przewodów przez przeszkody powinny być wykonywane dokładnie wg ustaleń i pozwoleń wydanych przez ich właścicieli, które zostały umieszczone w Dokumentacji Projektowej.

Uszkodzone ciągi drenarskie należy odbudować.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapach urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub, o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

W przypadku wykopów pod odcinki sieci i przyłącza, istniejące ogrodzenia przydomowe należy zabezpieczyć przed osunięciem się do wykopu lub dokonać ich demontażu na długości niezbędnej do wykonania wykopu oraz prac montażowych i ponownie zamontować.

W przypadku usytuowania wykopu w nawierzchni utwardzonej Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w uzgodnionym miejscu. Odbudowa nawierzchni drogowej zgodnie z projektem branży drogowej a pozostałych odtworzenie istniejącej nawierzchni.

Wykopy pod sieci należy wykonać o ścianach pionowych, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami oraz możliwościami technicznymi wykonania oraz warunkami właścicieli pozostałego uzbrojenia.

Wykop pod przewody należy rozpocząć od najniższego punktu przesuwając się stopniowo w górę. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Ściany wykopów liniowych należy zabezpieczyć obudową zmechanizowaną – segmentową płytową.

W przypadku zbyt małej odległości krawędzi wykopu (określonej w BN-83/8836-02) od drogi publicznej lub budynku może zaistnieć konieczność pozostawienia obudowy wykopu, w pozostałych przypadkach obudowę należy usunąć.

Szerokość wykopu umocnionego uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu, do których dodaje się obustronnie 0,4 m.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony przez Wykonawcę na odkład lub wywieziony poza plac budowy w uzgodnione miejsce.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Jednak ze względu na gęstą zabudowę i wąskie ulice w większości przypadków wydobyty grunt będzie trzeba wywozić.

Wejście po drabinie do wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.

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

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

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach, co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu.

3.2 Podłoża, obsypki i zasypki w Stefie ochronnej kanałów

Technologia posadowienia projektowanych kanałów

Posadowienie projektowanych kanałów zależności od rozpoznanych warunków geologicznych dla terenu inwestycji:

- Kanały, posadzić na podsypce z piasku o grubości 15 cm. Górną część podbudowy należy zagęścić i wyprofilować w obrębie kąta 90°.
- W przypadku kanałów układanych w strefie zalegania gruntów piaszczystych należy posadawiać je na gruncie rodzimym, a w razie przegłębienia wykopu stosować warstwę wyrównawczą grubości 15 cm.
- Na gruntach w stanie miękkoplastycznym (pyły, piaski gliniaste, gliny pylaste, gliny piaszczyste) piaszczystą podbudowę należy wzmocnić ławą żwirową o grubości 20cm z zagęszczeniem. Ławę żwirową należy zamknąć geowłókniną filtracyjną o gramaturze 400 g/m² dla zabezpieczenia przed wynoszeniem drobnych frakcji z gruntu podłoża pod wpływem wzmoczonej filtracji wody.
- W razie napotkania kurzawki, gruntów organicznych, gruntów, które wykazują zmianę objętości ze zmianą wilgotności i innych gruntów charakteryzujących się złymi cechami wytrzymałościowymi, należy je wymienić aż do warstwy gruntu nośnego lub wzmocnić podłoże. Każdą taką sytuację należy ocenić indywidualnie podczas prowadzonej budowy w celu ustalenia najkorzystniejszego rozwiązania.

Obsypka i zasypka kanałów grawitacyjnych i rurociągów ciśnieniowych

Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,3 m.

Zasypianie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej nad kanałami z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złącz rurociągów, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III- zasyp wykopu gruntem dowożonym lub gruntem rodzimym jeśli max. wielkość cząstek nie przekracza 30 mm, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką desekowań i rozpór ścian wykopu.

Obsypkę kanałów wykonać z gruntu piaszczystego dowożonego.

Dowóz piasku na budowę z miejsca uzgodnionego z Inwestorem. Urobek z wykopu wymieniany na grunt piaszczysty wywożony będzie do miejsca uzgodnionego z Inwestorem.

Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 0,2 m, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło podniesienie rury. Do zagęszczenia obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych (o masie do 100 kg). Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne, wibrator używać można, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości, co najmniej 0,3 m.

3.3 Zasypka wykopów

W dokumentacji geologicznej w tabeli zestawiono grunty pod kątem przydatności do ponownego wbudowania.

Ogólnie stwierdzono, że większość gruntów podłoża nie nadaje się do bezpośredniego ponownego ich wykorzystania ze względu na wysadzinowość i uplastycznienie w trakcie robót ziemnych oraz pod wpływem warunków atmosferycznych.

Bez zastrzeżeń do wbudowania w górne i dolne warstwy nasypów przydatne są grunty niewysadzinowe: pospółki, piaski średnioziarniste, drobnoziarniste i gruboziarniste.

Grunty te jeżeli występują w postaci zaglinionej lub z przewarstwieniami gruntów bardzo wysadzinowych: piasków gliniastych glin i glin piaszczystych przydatne są bez zastrzeżeń do wbudowania w dolne warstwy nasypów - poniżej głębokości przemarzania.

Grunty wysadzinowe: gliny, gliny piaszczyste, piaski gliniaste w stanie zwartym i

twardoplastycznym mogą zostać ponownie wykorzystane na górne warstwy nasypów pod warunkiem ich ulepszenia spoiwami (cement, wapno, aktywne popioły).

Grunty małospoiste pyły, pyły piaszczyste, piaski gliniaste, grunty spoiste: gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste oraz gliny zwięzłe nadają się do wbudowania w dolne partie nasypów pod warunkiem zabezpieczenia przed zawilgoceniem lub ulepszenia spoiwami.

Stwierdzone wykonami otworami ily i ily pylaste nie są przydatne do wbudowania w dolne i górne partie nasypów.

Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym lub wymienionym w zależności od rodzaju gruntu, warstwami 0,1-0,2 m z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

W przypadku układania sieci pod terenami zielonymi, grunt powinien być zagęszczony ok. 88% ($I_s \sim 0.88$) w zmodyfikowanej skali Proctora.

W poboczach dróg, wskaźnik zagęszczenia $I_s=0,95$.

Pod ulicami, do zagęszczania zasypki użyć można wibratorów o masie do 200 KG. Wskaźnik zagęszczenia(I_s) oraz parametry nośności(Ev_1 , Ev_2 , I_o) zgodnie z wymogami przedstawionymi w części drogowej.

W drogach lokalnych osiedlowych, wskaźnik zagęszczenia $I_s=1,0$.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić teren i nawierzchnię do stanu pierwotnego na całej długości tras rurociągów i obiektów kubaturowych oraz rowy poprzez wyprofilowanie skarp i dna rowu. Posianie traw po uprzednim rozścieleniu humusu na terenach nieutwardzonych.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano ST-1- WYMAGANIA OGÓLNE.

6.2 Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

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

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

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:

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

poszczególnych jego warstw.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-1 –Wymagania ogólne.

7.2 Jednostki obmiaru

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest:

- m³ - wykopu dla zakresu robót ujętych w punkcie 3.1,
- m³ - podłoża, zasyпки i obsypki w strefie ochronnej rur wg pkt. 3.2,
- m³ - zasyпки wykopów z zagęszczeniem wg pkt. 3.3,
- m² – zdjęcie i odtworzenie humusu,
- m- zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1- Wymagania ogólne.

8.2 Warunki szczególne

8.2.1 Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- zdjęcie humusu
- wykopy, przekopy,
- przygotowanie podłoża,
- podsypki pod kanały, rurociągi i obiekty kubaturowe,
- obsypka kanałów i rurociągów,
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu,
- zagęszczanie ziemi w wykopie,
- odbudowa nawierzchni (wg ST-4),
- rozścielenie humusu.

8.2.2 Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-68/B-06050 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Dopuszcza się odbiór częściowy wykopu, pod warunkiem, że obejmować będzie on wykop dla całego obiektu kubaturowego lub dla obiektu liniowego –w przypadku kanalizacji - odcinki między miejscami przewidzianymi na posadowienie studzienek kanalizacyjnych.

9 SPOSOBY ROZLICZANIA ROBÓT

9.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-1- Wymagania ogólne.

9.2 Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z pkt.7.2 niniejszej ST.

Zakres Robót jest podany w pkt.1.3. niniejszej ST.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

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

10.1 Normy

| | |
|---------------------------|---|
| PN-B-02481:1998 | Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar . |
| PN-88/B-04481 | Grunty budowlane- Badanie próbek gruntu. |
| PN-B-06050:1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| PN-S-02205(BN-72/8932-01) | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| PN-78/B-06714 | Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne. |
| BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |

10.2 Inne:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych- część 1.

ST–3 - Rozdział kanalizacji deszczowej od sanitarnej w Dzierżoniowie. , wchodzącego w zakres przedsięwzięcia pn.;”Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gmin powiatu dzierżoniowskiego-etap I, przewidzianego do realizacji w ramach Funduszu Spójności.”

– ROBOTY MONTAŻOWE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-3) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót montażowych inwestycji -Rozdział kanalizacji deszczowej od sanitarnej w Dzierżoniowie, wchodzącego w zakres przedsięwzięcia pn. "Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gmin powiatu dzierżoniowskiego-etap I, przewidzianego do realizacji w ramach Funduszu Spójności."

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST-3) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót montażowych kanałów i obiektów kubaturowych na kanałach zgodnie z Dokumentacją Projektową. Obejmują także wykonanie tymczasowych przepięć istniejących sieci, umożliwiających ich funkcjonowanie.

Wykopy dla sieci będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji są ujęte w ST-2-Roboty ziemne.

Krzyżujące się z wykonywanymi wykopami rury i kable należy zabezpieczyć podwieszając je oraz kable dodatkowo zabezpieczyć dwudzielnymi rurami ochronnymi ujęte jest to w ST-2-Roboty ziemne.

Przed rozpoczęciem Robót wykonywanych na czynnych kanałach i sieciach wodociągach, należy wykonać rurociągi zastępcze w przypadku sieci wodociągowej lub zorganizować tymczasowe przepompowywanie ścieków w przypadku sieci kanalizacyjnych, prace te ujęte w ST-2-Roboty ziemne.

Zakres rzeczowy inwestycji zgodny z zakresem podanym w ST-1

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST-3 są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i ST-1 – Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-1 - Wymagania ogólne.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-1 -Wymagania ogólne. Wszystkie zastosowane materiały muszą być wykonane zgodnie z PN i BN. Materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.2. Dokumentacja

Stosowane Materiały: rury, studnie itp. muszą mieć atesty fabryczne, certyfikaty, aprobaty techniczne i być zgodne z normami.

2.3. Rury, kształtki i inne materiały

Do budowy kanalizacji sanitarnej i deszczowej w projekcie przewidziano następujące materiały:

Kanalizacja grawitacyjna.

Większość sieci zaprojektowano z rur PVC, ze ścianką litą klasy S, SN8 o średnicach od 160 do 500mm.

Na części odcinków ze względu na konieczność zastosowania nietypowych studzienek zastosowano zintegrowany system kanalizacyjny z rur kanalizacyjnych kielichowych strukturalnych, dwuwarstwowych z polipropylenu o sztywności obwodowej SN8 [kN/m²] wg ISO 9969 oraz z rur kanalizacyjnych kielichowych strukturalnych, dwuwarstwowych z polietylenu o sztywności obwodowej SN8 [kN/m²] wg ISO 9969.

Na sieci kanalizacyjnej, odcinkach sieci i przyłączach zastosowano następujące kształtki: trójniki, kolana, zaślepki, złączki dwukielichowe, redukcje, nastawne dwuzłączki, złączki przejściowe pomiędzy różnymi materiałami, wkładki in situ.

Rury osłonowe na rury kanalizacyjne przy nienormatywnych odległościach skrzyżowań z siecią gazową zaprojektowano z PEHD.

Jako rury przeciskowe zaprojektowano rury stalowe.

Dodatkowo:

- pierścienie RACI z HDPE typu F/G na rurach przewodowych ułożonych w rurze ochronnej,
- pianka poliuretanowa do uszczelniania końców rur ochronnych,
- pierścienie samouszczelniające do uszczelniania końców rur ochronnych,
- piasek na podsypkę i obsypkę rur, studzienek,
- geowłóknina.

2.4. Studzienki kanalizacyjne

Zmiany kierunków i spadków kanalizacji grawitacyjnej realizowane będą za pomocą studzienek kanalizacyjnych połączeniowych, przelotnych i spadowych.

Zaprojektowano:

- studzienki betonowe BS Ø 1000 i 1200 mm (wykonane z betonu klasy min. B45 (C35/45),
- zgodnie z warunkami podanymi w SIWZ zastosowano włązy żeliwne w zależności od lokalizacji:
 - w ulicach-D-400 kN,
 - na chodnikach i podjazdach do posesji – C-250 kN (z wypełnieniem betonowym),
 - na terenach zielonych – B-125 kN (z wypełnieniem betonowym).

Należy zastosować włązy zaopatrzone w zabezpieczenia przed ich otwarciem przez osoby niepowołane i kradzież.

- studzienki z tworzyw sztucznych o średnicach: Ø1000, Ø800, Ø600, Ø425, Ø400, Ø300 mm z pierścieniem odciążającym: standardowe z kinetami i niestandardowe stanowiące monolityczny element kanału.

Studzienki betonowe

W większości przypadków zastosowano studzienki betonowe.

Studzienki betonowe należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem szklanym i żelbetowe (z późniejszymi zmianami).

Studzienki betonowe należy wykonać na indywidualne zamówienie, zgodnie z rzeczywistym przebiegiem sieci kanalizacyjnych. Studzienki powinny mieć fabrycznie wklejone przejścia szczelne do podłączenia

kanalów pod kontem wynikającym ze spadku kanalizacji.

Przejścia kanałów przez ściany studzienek, muszą być wykonane jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

Posadowienie komina należy wykonać na kręgu stożkowym w takim miejscu, aby pokrywa włazu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni.

Dno studzienki jest elementem prefabrykowanym, betonowym, stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej.

Niweleta dna kinety i spadek podłużny dostosowywane są do spadku kanałów dopływowych i kanału odpływowego.

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, w terenie nieutwardzonym ułożyć wokół dwa rzędy kostki betonowej, w trawnikach górną krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30m i w odległości poziomej osi stopni 0,30m.

Stopnie złazowe żeliwne zabezpieczone lakierem asfaltowym, odpowiadające wymaganiom PN-H-74086.

Wysokość osadzenia włazu kanałowego na poziomie jezdni lub gruntu, dopasować za pomocą pierścieni dystansowych, łączonych za pomocą zaprawy betonowej o grubości warstwy połączeniowej do 10mm.

Przy wysokości komory roboczej studzienki powyżej 3m, w studzienkach o średnicy 1200mm, stosować płyty pośrednie(redukcyjne).

W przypadku budowy studzienki na istniejącym kanale dolną część wymurować z cegły kanalizacyjnej, klinkierowej na zaprawie cementowej. Kinetę wylać na mokro z betonu C12/15.

Zastosowane włazy muszą być zgodne z normą PN-EN 124:2000.

W przypadku włączenia kanału na wysokości ponad 0,5m nad dnem kinety, należy zastosować zewnętrzne rury spadowe; w przypadkach gdzie kąty wejścia kanałów nie pozwolą na wejście z rurami spadowymi do kinety, można z rur spadowych zrezygnować stosując wewnątrz stalowy deflektor ukierunkowujący przepływ ścieków, w studzienkach o dużych średnicach głównych rur przewodowych, rury spadowe można wprowadzić ponad kinetę rury przewodowej.

Kaskady wykonać z rur i kształtek z materiału z jakiego zrobiona jest sieć kanalizacyjna w obudowie z chudego betonu. Powierzchnie zewnętrzne kaskady zaizolować 2xabizol (R+Pg).

Studzienki typu BS wykonywane są z następujących prefabrykatów:

- dno studni betonowe,
- kręgi betonowe,
- zwężki redukcyjne betonowe,
- płyty pokrywowe żelbetowe,
- płyty pośrednie (redukcyjne) żelbetowe,
- pierścienie dystansowe betonowe.

Podstawowe elementy wyposażenia studzienki, to:

- komora robocza,
- przejścia kanałów przez ściany studzienki,
- przykrycie,
- stopnie włazowe.

Dodatkowym elementem są stopy betonowe, służące do łączenia dna studni wykonanego według innej technologii z elementami komory roboczej wykonanej z prefabrykatów typu BS.

Studzienki z tworzyw sztucznych:

- trzy rodzaje studzienek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych o średnicach: Ø1000, Ø800, Ø600, Ø425, Ø400, mm z pierścieniem odcciążającym: standardowe, niestandardowe i ekscentryczne:
 - na kanałach o średnicy do Ø315mm i dla poniższych przypadków:
 - kinety przepływowe o kącie przepływu 0°, 30°, 60° i 90°
 - kinety połączeniowe z jednym dopływem bocznym 90°
 - kinety zbiorcze z jednoczesnym dopływem lewym i prawym pod kątem 90°
 - zastosowano studzienki standardowe Ø600 i Ø425 z nastawnymi kielichami do podłączeń kanalizacyjnych umożliwiające regulacje sferycznie w każdym kierunku 7,5°, dostosowane do łączenia z rurami kanalizacyjnymi różnych systemów: z PVC i dwuściennymi z PP i PE.
 - na kanałach o średnicach do Ø315mm, przy kątach różnych od tych wymienionych powyżej oraz na kanałach o średnicach Ø315÷600mm, zastosowano studzienki niestandardowe, wykonane na indywidualne zamówienie, studzienki niestandardowe posadawiane w gruntach nawodnionych, wyposażone są w komorę dociążającą o wysokości 30 cm, umieszczoną pod kinetą. Komora wypełniona jest rzadkim betonem klasy B7,5; w szczególnych przypadkach należy zastosować komorę dociążającą o wysokości większej niż 30cm,
 - w przypadku systemu kanalizacyjnego z PP i PE wraz z niestandardowymi studniami, studnie kanalizacyjne powinny stanowić wraz z rurami kompletny system - objęty w całości gwarancją producenta.
 - w przypadkach gdzie trzeba było zaprojektować studnie włączową a było zbyt mało miejsca na wykonanie studni betonowej zaprojektowano studnie Ø1000 z tworzywa sztucznego. Należy zastosować studzienki z możliwością płynnej regulacji kątów rur dopływowych i rury odpływowej.
- włazy żeliwne.

Wszystkie studzienki z tworzywa:

- studzienki zgodne z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2001 (włazowe),
- dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobaty techniczne COBRTI Instal
- dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobaty techniczne IBDiM.

Studzienki rewizyjne standardowe z tworzywa

- wykonane z PEHD o sztywności obwodowej minimum SN4 wg ISO 9969,
- kinety prefabrykowane, monolityczne wykonywane z PEHD (w zakresie średnic DN150 ÷ DN315 mm),
- łączenie kinety z rurą za pomocą odpowiedniej złączki,
- przykrycie studzienek żelbetową płytą przykrywającą umieszczoną na żelbetowym pierścieniu odcciążającym, powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia,
- włazy żeliwne DN600mm, klasy 12,5/25/40 T,
- włazy zgodne z PN-EN 124-1:2000, posiadające certyfikat niezależnej jednostki certyfikującej,

Studzienki rewizyjne z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej DN1000

- studzienka włączowa wykonana z PEHD o sztywności obwodowej minimum SN4 wg ISO 9969,
- wyposażone w odpowiednio wyprofilowane kinety,
- wyposażone w trwałe stopnie włączowe z materiału odpornego na korozyjne oddziaływanie ścieków,
- podłączenia kaskadowe są częścią studni wykonaną w procesie produkcji studni,
- przykrycie studzienek żelbetową płytą przykrywającą umieszczoną na żelbetowym pierścieniu odcciążającym, powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia,
- włazy żeliwne DN600mm, klasy 12,5/25/40 T,
- elementy żelbetowe zwieńczeń posiadające aprobatę IBDiM

- włazy i wpusty zgodne z PN-EN 124-1:2000, posiadające certyfikat niezależnej jednostki certyfikującej

2.5. Studzienki wpustowe

Zaprojektowano, studzienki do wpustów ulicznych z elementów betonowych prefabrykowanych o średnicy DW 450mm z osadnikiem. Elementy betonowe powinny być wykonane z betonu klasy min. B45 (C35/45) wodoszczelnego (W-8), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-150).

Połączenie betonowej studzienki ściekowej z przewodem kanalizacyjnym następuje za pomocą przejścia szczelnego dla rur PVC Ø200mm (PP,DN200) wbudowanego w element przyłączeniowy.

Złącza pomiędzy poszczególnymi elementami wpustu ściekowego powinny być zaspoinowane i zatarte na gładko zaprawą cementową.

Studzienki zakończone są żeliwną kratką ściekową klasy D400 oraz wyposażone w kosz do zatrzymywania grubych odpadów.

Złącza pomiędzy poszczególnymi elementami wpustu ściekowego powinny być zaspoinowane i zatarte na gładko zaprawą cementową.

Elementami składowymi studzienki ściekowej są: dno osadnikowe, krążki pośrednie, element przyłączeniowy, pierścień wyrównawczy (redukcyjny). Wysokość wpustu regulowana jest krążkami pośrednimi, które produkowane są w trzech wysokościach: h=195 mm, 295 mm i 570 mm. Zwieńczeniem wpustu jest pierścień redukcyjny, na których montuje się kratkę ściekową.

Studzienki wpustowe powinny być wykonane według normy DIN 4052 i posiadać odpowiednią Aprobata Techniczną.

2.6. Składowanie

2.6.1. Rury

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku, z czym:

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku,
- rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach, (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej),
- rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m,
- rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur w środkach transportowych,
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (korki, wkładki itp.).
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zgniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych,
- nie dopuszczać do zrzucania elementów,
- niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu,
- zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta,
- transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach

powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej,

- kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku, z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

2.6.2. Prefabrykaty betonowe

Składowanie prefabrykatów betonowych:

- teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo- transportowe,
- pomiędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego oraz ruchu pojazdów.
- prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych,
- każdy rodzaj prefabrykatów różniących się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinien być składowany osobno,
- prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładach zapewniających odstęp od podłoża minimum 15 cm,
- w zależności od ukształtowania powierzchni wsporczej prefabrykatów powinny one być ustawione na podkładach o przekroju prostokątnym lub odpowiednio dostosowanym do obrzeża prefabrykatu,
- elementy prefabrykowane drobnowymiarowe mogą być składowane w stosach do wysokości 1,8m, przełożone podkładkami; stosy powinny być odpowiednio ułożone i zabezpieczone przed przewróceniem.

2.6.3. Studzienki z tworzyw sztucznych

Składowanie zgodnie z instrukcją producenta.

2.6.4. Włazy kanałowe

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

2.6.5. Wpusty żeliwne

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5m.

2.6.6. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka sieci.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

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

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-1 -Wymagania ogólne.

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

- żuraw boczny gąsienicowy do 15t,
 - żuraw samochodowy,
 - koparka,
 - zgrzewarki doczołowe do rur PEHD,
 - podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,
 - komplet elektronarzędzi,
 - komplet narzędzi ślusarskich,
 - urządzenia do odwodnienia wykopów,
 - płyty zagęszczające i stopy zagęszczające,
 - urządzenia do bezwykopowej metody budowy rurociągów,
 - ręczne narzędzia do prac ziemnych.
 - zestaw do wykonania przewiertów,
 - wciągarki mechaniczne lub ręczne,
 - beczkowóz,
 - ładowarki czołowe, czerpakowe,
 - pompy ściekowe,
 - samochody specjalne próżniowo-ssące do czyszczenia kanałów, studzienek,
 - betoniarki,
- oraz przyrządy takie jak:
- wiadra kanałowe, czyszczaki talerzowe, spirale kanałowe, szufle do wyciągania osadu z osadników itp.,
 - i inny sprzęt –odpowiadającego pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

Sprzęt i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

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

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód dłużykowy,
- ciągnik kołowy

Materiały i urządzenia należy transportować w opakowaniach fabrycznych, zgodnie z zaleceniami producenta.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Materiału nie wolno zrzucać ze środków transportowych.

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 OST, PZI oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

4.1. Rury

Rury z tworzyw sztucznych muszą być transportowane na samochodach ciężarowych o odpowiedniej długości i o płaskiej platformie. Na platformie nie powinny znajdować się żadne gwoździe bądź inne wystające elementy. Burty boczne powinny być płaskie i pozbawione ostrych krawędzi.

Rury o największej średnicy powinny być ułożone na spodzie stosu transportowego bezpośrednio na platformie ciężarówki. Układane pojedynczo rury powinny być przekładane listwami drewnianymi tak, aby można było przeciągnąć pomiędzy nimi zawiesia do ich rozładunku. W przypadku załadunku rur kielichowych, należy tak ułożyć stos rur, aby nie następował bezpośredni kontakt między kielichami poszczególnych rur. Rury należy mocno związać, aby uniknąć przesuwania podczas transportu. Rury nie powinny być przewieszone poza platformą pojazdu na długość nie większą niż pięciokrotność ich nominalnej średnicy i nie więcej niż 2m (mniejsza wartość miarodajna).

Załadunek i rozładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów.

Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne".

Rury ładowane pojedynczo muszą być przenoszone przy użyciu miękkich zawiesi, typu pasy poliestrowe o odpowiedniej wytrzymałości.

Rury rozładowywane ręcznie nie mogą swoim ciężarem powodować zagrożenia dla pracowników.

Nie wolno rur zrzucać lub wlec.

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności.

4.2. Prefabrykaty betonowe

Załadunek i rozładunek

- Podnoszenie i ustawianie prefabrykatów na środku transportowym oraz rozładunek powinny być wykonywane przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów prefabrykowanych, łącznie z osprzętem transportowym (zawiesiem).
- Prefabrykaty transportowane przy użyciu żurawi lub suwnic powinny być podwieszone za pomocą specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie prefabrykatu podczas transportu i równomierne rozłożenie sił na poszczególne ciągną.
- Do podnoszenia elementów należy użyć haków o odpowiednich wymiarach. Użycie nieodpowiednich haków może spowodować uszkodzenie przenoszonych elementów.

Transport prefabrykatów

Zaleca się przewozić prefabrykaty w pozycji ich wbudowania.

- Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego.
- Przy transporcie prefabrykatów w pozycji poziomej na kołowym środku transportowym prefabrykaty powinny być układane na elastycznych przekładkach ułożonych w pionie.

- Prefabrykaty o powierzchniach specjalnie wykończonych powinny być w czasie transportu i składowania układane na przekładkach eliminujących możliwość uszkodzenia tych powierzchni i oddzielone od siebie w sposób zabezpieczający wykończone powierzchnie przed uszkodzeniami.
- Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.
- Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportowych prefabrykaty powinny być układane na elastycznych podkładkach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi.
- Prefabrykaty posiadające prostą płaską powierzchnię wsporczą powinny być ustawione na podkładkach o przekroju prostokątnym, a prefabrykaty o skomplikowanym profilu powierzchni wsporczej powinny być ustawione na podkładkach o profilu odpowiednio dostosowanym do kształtu tej powierzchni.

4.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 sztuk i łączyć taśmą stalową.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-1 - Wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane projektowane sieci.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Umowy.

5.2. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z wytycznymi zawartymi w ST-2- Roboty ziemne można przystąpić do wykonania robót montażowych robót.

5.2.1. Kanalizacja grawitacyjna

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Ogólne warunki układania kanałów

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku, co najmniej 30 m.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Do wykopu należy rury opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzućcie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić /przez obsypanie ziemią po środku długości rury/ i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenie do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury /oś i spadek/ za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm .

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

5.2.2. Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

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

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie i bez dodatkowych środków zabezpieczających powinna być taka, aby przykrycie h mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu h_o o 0,2 m dla przewodów kanalizacyjnych i o 0,4 dla przewodów wodociągowych.

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

Przewody powinny być rozmieszczone w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego zgodnie z dokumentacją projektową.

5.2.3. Studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznych.

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- Studzienki należy wykonywać na uprzednio przygotowanym podłożu: warstwa min. 200mm: grunt sypki zagęszczony, stabilizowany cementem lub betonowa płyta fundamentowa.
- W gruntach nawodnionych studzienki niestandardowe należy dodatkowo dociążyć. W tym celu studzienki są wyposażone w komory dociążeniowe, w które, poprzez dwa zamontowane króćce wlewa się beton. Komora dociążeniowa ma standardową głębokość 0,3m poniżej dna kinety. Komorę należy wypełnić do górnej ścianki króćców wlotowych. Wypełnione króćce należy zaślepić korkiem PE.
- Przy posadowieniu studzienek w gruntach słabonośnych, po wymianie gruntu, nowy grunt należy zabezpieczyć przed migracją ziaren gruntu pomiędzy gruntem rodzimym i gruntem nowym. Wzmocnienie gruntu wykonać za pomocą geowłókniny.
- W przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studziencie przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowo-kaskadowe ;
- Studzienki kaskadowe powinny mieć spadek w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz

studzienki. Kaskady dołem należy obetonować;

- We wszystkich studzienkach zamontować żelbetowe płyty odciażające. Nie dopuszcza się opierania płyty żelbetowej bezpośrednio na górnej krawędzi konstrukcji studzienki. Studzienka podczas eksploatacji nie może przenosić obciążeń komunikacyjnych.

Przejścia przez ściany w istniejących studniach kanalizacyjnych wykonać jako szczelne poprzez osadzenie tulei.

5.2.4. Studzienki kanalizacyjne betonowe i studzienki wpustowe betonowe.

W przypadku posadawiania studzienek betonowych na gruntach sypkich wykonać dogęszczenie gruntu w strefie montażu studzienki, z zastosowaniem ciężkich zagęszczarek. Zagęszczenie gruntu można uznać za prawidłowe jeżeli stosunek modułu odkształcenia wtórnego do pierwotnego jest nie większy od 2.2. Po dokładnym zagęszczeniu rzędna podłoża pod studzienkę powinna być taka, aby rzędna kinety studzienki była wyższa od rzędnej dna przewodu (o około 10 mm). Nie należy dopuszczać do przegłębiania wykopu, jeżeli wystąpi taka sytuacja właściwy poziom dna uzyskać należy przez ułożenie warstwy żwiru i jego staranne zagęszczenie lub ułożenie warstwy piasku stabilizowanego cementem (proporcje około 1 : 10).

W przypadku posadawiania studzienek betonowych na gruntach spoistych o zadowalającej nośności (grunty w stanie zwartym, półzwartym i twardoplastycznym), wykop pod studzienkę należy pogłębić o około 25 cm, a usunięty grunt spoisty zastąpić żwirem, pospółką lub dobrze zagęszczalnym piaskiem, dno wykopu oraz ułożoną warstwę gruntu sypkiego należy bardzo starannie zagęścić stosując ciężkie zagęszczarki.

Posadawianie studzienek betonowych na słabych gruntach (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym, grunty organiczne) wymaga wzmocnienia podłoża.

W razie napotkania takich gruntów należy wykonać ich badania geotechniczne i na ich podstawie określić technologie wykonania prac związanych z posadowieniem studzienki.

Metody stosowane najczęściej w praktyce:

- częściową lub całkowitą wymianę gruntu słabego na dobrze zagęszczalny grunt sypki (wskaźnik uziarnienia $U > 5$, grunt należy zagęścić do wskaźnika I_s nie mniejszego od 0.95,
- zastąpienie słabego gruntu piaskiem stabilizowanym cementem,
- posadowienie studzienki na płycie fundamentowej zmniejszającej naciski na słabe podłoże gruntowe,
- w przypadku zalegania w miejscu posadowienia studzienki, grubej warstwy bardzo słabych gruntów studzienkę można posadowić na mikropalach.

W przypadku częściowej wymiany gruntów należy oddzielić grunt rodzimy od warstwy gruntu sypkiego za pomocą geotkaniny.

Studzienkę należy łączyć z przewodem kanalizacyjnym za pomocą krótkich odcinków rur (o długości około 0.5 m).

Studzienkę obsypać dobrze zagęszczalnym gruntem sypkim. Obsypkę należy zagęszczać warstwami o grubości umożliwiającej dokładne zagęszczenie. Wskaźnik zagęszczenia obsypki dla studzienek ułożonych poza jezdniami i chodnikami nie może być mniejszy od 0,95 a dla studzienek ułożonych pod trasami komunikacyjnymi nie może być mniejszy od 1.0.

5.2.5. Przejścia przewodów przez przeszkody terenowe

Przejścia pod drogami

- większość sieci projektowana jest w drogach gminnych,
- w 5 przypadkach włączenia projektowanych sieci zlokalizowane są w drogach wojewódzkich:

- dz. nr 638-ul. Kościuszki (wykonane rozkopem),
- dz. nr 202 – ul. Batalionów Chłopskich (dwa wpięcia-jedno wykonane przekopem a drugie przewiertem),
- dz. Nr 138 – ul. Daszyńskiego (dwa wpięcia-wykonane przewiertem).
- dane dotyczące przewiertu w ul. Batalionów Chłopskich:
 - kanał grawitacyjny Ø 500mm,
 - długość przewiertu: L = 19,7 m
 - rura osłonowa stalowa Ø 720x14 mm, L = 19,7m
- dane dotyczące przewiertu na kanalizacji sanitarnej w ul. Daszyńskiego:
 - kanał grawitacyjny Ø 200mm,
 - długość przewiertu: L = 8,5 m
 - rura osłonowa stalowa Ø 355,6x8 mm, L = 8,5 m
- dane dotyczące przewiertu na kanalizacji deszczowej w ul. Daszyńskiego:
 - kanał grawitacyjny Ø 200mm,
 - długość przewiertu: L = 6,9 m
 - rura osłonowa stalowa Ø 355,6x8 mm, L = 6,9 m

Przykładowa technologia wykonania przewiertów - przewiert niesterowany z przeciskiem hydraulicznym rur

Metoda ta stosowana jest do układania rurociągów pod przeszkodami terenowymi na odcinkach do 60 m i o średnicach od 100 do 1500 mm. Technologia ta polega na wierceniu otworu, za pomocą wiertła ślimakowych. Jednocześnie odbywa się przecisk rur przeciskowych. Urobiony grunt jest transportowany przenośnikiem ślimakowym do wykopu początkowego. Urabianie gruntu wiertłem ślimakowym zapobiega możliwości naruszenia struktury gruntu na powierzchni terenu podczas budowy rurociągu. Dzięki temu możliwe jest wykonywanie rurociągu płytko pod powierzchnią terenu. Metodę tę można stosować w gruntach nawodnionych. Przy urabianiu gruntu w trakcie wykonywania przewiertu nie stosuje się żadnej płuczki, co pozwala uniknąć kłopotów z jej utylizacją.

Rury kanałowe należy umieścić centrycznie w rurze ochronnej na płozach dystansowych. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a rurą ochronną na końcach układu, należy uszczelnić i zabezpieczyć poprzez wypełnienie pianką poliuretanową lub zastosowanie manszety gumowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-1 - Wymagania Ogólne.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

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

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie odchylenia osi i spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych i wpustowych (kratek) i pokryw włazowych,

- sprawdzenie poprawności wykonania przejść szczelnych w studzienkach, montażu króćców,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie poprawności wykonania prac montażowych w istniejących studzienkach,
- sprawdzenie poprawności wykonania prac montażowych przy odcinaniu odcinków sieci i przyłączy w miejscu trójników na istniejących sieciach.
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania rur ochronnych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-1 - Wymagania Ogólne.

7.2. Jednostki obmiaru

Jednostkami obmiarowymi są:

m- wykonanego kanału deszczowego i sanitarnego z wyodrębnieniem odcinków kanałów rurowych w zależności od rodzaju rur i uszczelnienia oraz średnicy rur wraz z rurami ochronnymi i wszystkimi koniecznymi zabezpieczeniami i koniecznymi pracami na istniejących rurociągach.

Długości odcinków kanałów zróżnicowanych według wyżej podanych zasad, ustala się w metrach mierząc długość kanałów łącznie z kształtkami PVC w osi z potrąceniem komór oraz studzien rewizyjnych (licząc ich wymiar wewnętrzny).

szt. (sztuka) wykonanej studni kanalizacyjnej z kompletnym wyposażeniem, rurami spadowymi i króćcami umożliwiającymi podłączenie kanałów, uszczelnienie końcówek rur ochronnych przewiertowych, podłożem betonowym, z kruszyw naturalnych, obetonowaniem włązów i kaskad, podsypką, obsypką i wszystkimi innymi koniecznymi pracami.

szt. (sztuka) wykonanych wpustów deszczowych oraz studzienki do wpustów ulicznych z elementów betonowych prefabrykowanych z osadnikiem i koszem,

szt. (sztuka) wykonanego przewiertu.

szt. (sztuka) przebudowywanej lub usuwanej studni kanalizacyjnej ze wszystkimi pracami jakich ta przebudowa czy likwidacja wymaga

szt- punkty włączenia projektowanych kanałów na trójniki do istniejących sieci oraz punkty odcięcia trójników na istniejącej sieci.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1 - Wymagania ogólne.

8.2. Warunki szczegółowe odbioru robót

Odbiór techniczny następuje po zakończeniu montażu poszczególnych sieci i przeprowadzeniu badań jak w pkt.6.2.

Odbioru należy dokonać zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych.”

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN-B-10725, PN-EN1610, PN-EN1671, PN-EN1091.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanalizacyjnych,
- roboty montażowe przy odcinaniu sieci i zaślepianiu trójników,

- wykonane studzienki wpustowe i kanalizacyjne,
- przebudowywane studzienki kanalizacyjne,
- wykonane przewierty,
- wykonana izolacja.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Ułożony w wykopie i sprawdzony przewód kanalizacyjny podlega odbiorowi technicznemu w zakresie:

- sprawdzenia zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją i zapisami w Dzienniku Budowy, w tym w szczególności sprawdzenia zastosowanych materiałów,
- sprawdzenia prawidłowości montażu przewodów, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunków,
- sprawdzenia jakości przejść szczelnych kanałów w studzienkach,
- sprawdzenia wymiarów, rzędnych dna i prostolinijności osi kanałów w planie i w profilu, na odcinkach i między studzienkami.
- szczelność kanałów,
- osadzenia włączów w studzienkach kanalizacyjnych i wpustów w studzienkach wpustowych,

W trakcie odbioru należy również:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz Pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin.

Kamerowanie sieci kanalizacyjnych

W ramach kontroli wizualnej należy wykonać kamerowanie sieci. Kamerowanie wykonać przy pomocy zdalnie sterowanej kamery przewodowej z magnetowidem do rejestracji obrazu z wnętrza kanalizacji. Wejrzenie do wnętrza kanalizacji pozwoli wykryć nieszczelności, infiltrację wód gruntowych, pęknięcia, określić spadki rurociągu. Obraz z kamery wraz z bieżącym opisem (odległość, spadek, komentarz operatora) widoczny będzie na monitorze i zapisany na twardym dysku komputera, skąd może być przegrany np. na płytę CD. Wykonawca dostarczy wydruk raportu z kamerowania zawierający opis odcinka, jego prezentację graficzną, zdjęcie, wykresy spadków.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-1 - Wymagania ogólne.

9.2. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z pkt.7.2.niniejszej ST.

Cena montażu rurociągów mierzonych w metrach obejmuje:

-wszystkie roboty wykazane w pkt 5.2.1 i 5.2.2 oraz wymagania zawarte w pkt 2.3 niniejszej ST, a w szczególności: wyrównanie dna wykopu, ostateczne wyrównanie dna wykopu i wyprofilowanie spadku, opuszczenie rury do wykopu, ułożenie przewodów z przecięciem, sprawdzeniem i wyregulowaniem niwelety, wykonaniem dołków pod złącza, oczyszczeniem powierzchni końców rury i wykonaniem połączeń rur,

-prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i

obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,

- prace geotechniczne,
- dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- kontrola jakości wykonania robót zgodnie z pkt 6 ST,
- warunki wykonawstwa robót oraz materiały stosowane do budowy rurociągów kanalizacyjnych powinny odpowiadać właściwym normom.

Ceny montażu studzienek kanalizacyjnych, studzienek wpustowych, przebudowy studni obejmują:

- wszystkie roboty wykazane w pkt. 5.2.3 i 5.2.4 oraz wymagania zawarte w pkt. 2.4 i 2.5 niniejszej ST oraz w szczególności: wykonanie fundamentu pod studnię, wykonanie podstawy studni z obmurowaniem (betonowaniem) rur podłączonych do studzienki i wyrobienie kanału przepływowego dla studzienek wykonywanych na budowie lub montaż kompletnych prefabrykowanych studni z przyłączeniem kanałów rurowych, montaż płyty nadstudziennej i pierścienia odcciążającego, osadzenie włazu żeliwnego, izolacja zewnętrzna studni, prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji, prace geotechniczne, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie, kontrola jakości wykonania robót zgodnie z pkt 6 ST.

W przypadku przebudowy studni w zależności od konkretnego przypadku również oczyszczenie, renowacja, wymurowanie nowej kinety, wykonanie dodatkowych wpięć, zaślepienie niepotrzebnych wpięć.

Cena wykonania przewiertu w sztukach obejmują kompletne wykonanie:

-przewiertów wyszczególnionych w punkcie 5.2.5 niniejszej specyfikacji.

Cena wykonania włączeń projektowanych kanałów do istniejących sieci na trójniki oraz odcięcia trójników na istniejącej sieci w szt. obejmuje:

Przecięcie i oczyszczenie punktu wpięcia na istniejącym kanale, opuszczenie kształtki do wykopu, ułożenie kształtki w rurociągu z dopasowaniem do potrzebnych długości, wykonanie dołka montażowego, połączenie kształtki z przewodem w złączu kielichowym (ewentualne kształtki przejściowe), zabezpieczenie odnogi kształtki pokrywą, połączenie z włączanym rurociągiem, odcięcie i rury i częściowe zabetonowanie i zaślepienie kształtki.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

10.1. Normy

| | |
|--------------------------------|---|
| PN-EN 12201-1-5:2004 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody Polietylen (PE) Część 1: Wymagania ogólne (oryg.). Część 2: Rury. Część 3: Kształtki. 4: Armatura. Część 5: Przydatność do stosowania w systemie. |
| PN-EN 1717:2003 | Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny. |
| PN-B-10725:1997 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-EN 1610:2002 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych |
| PN-EN 13476-1 do 3:2007 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chloru winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE). |
| PN-EN 13598-2:2009 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) – Część 2: Specyfikacje dla studzienek włączowych i niewłączowych w obszarach obciążonych ruchem kołowym i w głęboko przykrytych instalacjach (oryg.). |
| PN-C-89222:1997 | Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary |
| PN-B-10729:1999 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne, |
| PN-EN 124:2000 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością |
| PN-EN 13101:2005 | Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności. |
| PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu |
| PN-EN 12620:2004 | Kruszywa do betonu |
| PN-EN 206-1:2003 | Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |

10.2. Inne

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
- Instrukcja montażowa producentów rur i studzienek.

ST–4 - Rozdział kanalizacji deszczowej od sanitarnej w Dzierżoniowie. , wchodzącego w zakres przedsięwzięcia pn.;”Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gmin powiatu dzierzoniowskiego-etap I, przewidzianego do realizacji w ramach Funduszu Spójności.”

**– ROZBIÓRKA I ODTWORZENIE
NAWIERZCHNI**

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące rozbiórki, wykonania i odbioru robót drogowych związanych z odtworzeniem dróg w ramach zadania :

– Rozdział kanalizacji deszczowej od sanitarnej w Dzierżoniowie, wchodzącego w zakres przedsięwzięcia pn. "Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie gmin powiatu dzierżoniowskiego-etap I, przewidzianego do realizacji w ramach Funduszu Spójności."

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z :

- Rozbiórką nawierzchni jezdni i chodników bitumicznych, z kostki kamiennej lub kostki betonowej, oraz z płyt betonowych.
- Rozbiórką podbudowy z kruszyw lub kostki kamiennej pod istniejącymi nawierzchniami
- Rozbiórką krawężników i obrzeży wraz z ławami
- Zdjęciem warstwy humusu
- Odtworzeniem nawierzchni jezdni i chodników w tej samej technologii jak warstwa ścieralna istniejącej nawierzchni.
- Wykonaniem podbudowy z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie
- Frezowaniem i odtworzeniem warstwy ścieralnej nawierzchni bitumicznej w jezdniach dróg wojewódzkich
- Ustawieniem krawężników i obrzeży wraz z wykonaniem ław z oporem
- Odtworzeniem terenów zielonych

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach i ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Podbudowa z tłucznia kamiennego - część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z tłucznia i kłińca kamiennego.

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

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

Frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno – kontrolowany proces skrawania warstwy

nawierzchni asfaltowej bez jej ogrzania, na określoną głębokość.

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

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

Chodnik z asfaltu lanego – wydzielona powierzchnia przeznaczona do ruchu pieszego, wykonana z asfaltu lanego ułożonego na odpowiedniej podbudowie.

Asfalt lany - wbudowana mieszanka mineralno-asfaltowa o dużej zawartości wypełniacza, wytworzona w otaczarce lub kotle transportowo-produkcyjnym, nie wymagająca zagęszczenia w czasie wbudowywania.

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

Stabilizacja mechaniczna – to proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

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

2.1 Podbudowa

2.1.1 Rodzaje kruszywa

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłucznia, wg PN-S-96023:1984, są:

- kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń i kliniec, wg PN-EN 13043:2004
- woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

2.1.2 Wymagania dla kruszyw

- Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, według PN-EN 13043:
- tłuczeń od 31,5 mm do 63 mm,
- kliniec od 20 mm do 31,5 mm,
- kruszywo do klinowania - kliniec od 4 mm do 20 mm.

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-EN 13043:2004, określonymi dla:

- klasy co najmniej II - dla podbudowy zasadniczej,
- klasy II i III - dla podbudowy pomocniczej.

Wymagania dla tłucznia i kłınca, wg PN-EN 13043:2004

| Lp. | Właściwości | Klasa II | Klasa III |
|-----|--|--------------------|------------------------------|
| 1 | Ścieralność w bębnie Los Angeles, wg PN-EN 1097-2:2000: a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłíncu b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż: | 35 40 30 | 50 50 35 |
| 2 | Nasiąkliwość, wg PN-EN 1097-6:2002, % m/m, nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych | 2,0 3,0 | 3,0 5,0 |
| 3 | Odporność na działanie mrozu, wg PN-EN 1367-1:2007, % ubytku masy, nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych | 4,0 5,0 | 10,0 10,0 |
| 4 | Odporność na działanie mrozu według zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-EN 1367-1:2007 PN-EN 13043:2004 i, % ubytku masy, nie więcej niż: - w kłíncu - w tłuczniu | 30 nie bada się | nie bada się nie bada się |

Wymagania dla tłucznia i kłınca w zależności od warstwy podbudowy tłuczniowej, wg PN-EN 13043:2004

| Lp. | Właściwości | Podbudowa jednowarstwowa lub podbudowa zasadnicza | Podbudowa pomocnicza |
|-----|--|---|------------------------------|
| 1 | Uziarnienie, wg PN-EN 933-1:2000 a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłíncu b) zawartość frakcji podstawowej, % m/m, nie mniej niż: - w tłuczniu i w kłíncu c) zawartość podziarna, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłíncu d) zawartość nadziarna, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłíncu | 3 4 75 15 15 | 4 5 65 25 20 |
| 2 | Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłíncu | 0,2 | 0,3 |

| | | | |
|---|---|--------------------|--------------------|
| 3 | Zawartość ziarn nieforemnych, wg PN-EN 933-4:2001, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłińcu | 40 nie bada się | 45 nie bada się |
| 4 | Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy wg PN-EN 1744-1:2010: - w tłuczniu i w kłińcu, barwa cieczy nie ciemniejsza niż: | wzorcowa | |

2.2 Nawierzchnia z betonu asfaltowego

2.2.1 Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy 35/50, 50/70 spełniający wymagania określone w PN-EN-12591.

2.2.2 Wypełniacz

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

Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504.

Dla ruchu kategorii KR-2 dopuszcza się wypełniacz innego pochodzenia wg orzeczenia o dopuszczeniu – aprobaty technicznej

2.2.3 Kruszywo

Należy stosować kruszywo :

- łamane granulowane (grysy, piasek łamany, kruszywo drobne granulowane) wg PN-EN 13043 z surowca skalnego litego, ze skał magmowych, przeobrażonych, osadowych kl. I, ; gat. 1- dla warstwy ścieralnej 0/12,8 , kl. I,II ; gat. 1,2- dla warstwy ścieralnej 0/20
- łamane granulowane (grysy, piasek łamany, kruszywo drobne granulowane) wg PN-EN 13043 z surowca skalnego litego, ze skał magmowych, przeobrażonych, osadowych kl. I ,II; gat. 1- dla warstwy wiążącej 0/16, kl. I ,II; gat. 1,2 - dla warstwy wiążącej 0/20
- kruszywo łamane zwykłe (kliniec) wg PN-EN 13043 kl. I,II ; gat.1,2 dla podbudowy 0/25

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

2.2.4 Emulsja asfaltowa kationowa

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

2.3 Chodnik z asfaltu lanego

- Należy stosować asfalt drogowy 35/50, spełniający wymagania określone w PN-EN-12591.
- Wypełniacz mineralny: podstawowy, zastępczy, pyły z odpylania, popioły lotne
- Należy stosować kruszywo:
 - żwir i mieszanka kl.I,II wg PN-EN 13043
 - piasek łamany lub mieszanka drobna granulowana kl. I,II, gat.1,2 wg PN-EN 13043
 - piasek naturalny wg PN-EN 13043 gat. 1 lub 2

2.4 Nawierzchnie z kostek i płytek betonowych oraz elementy obramowania

Do obramowania nawierzchni jezdni i odtworzenia nawierzchni chodnika można użyć materiałów rozebranych w trakcie robót z tym, że niedopuszczalne jest wbudowanie elementów uszkodzonych.

- Materiały z odzysku : krawężniki i obrzeża betonowe, kostki betonowe typu „POLBRUK”, kostki kamienne, płytki chodnikowe betonowe 35x35x5 cm
- Piasek PN-EN 13043.
- Cement portlandzki do zapraw, z certyfikatem
- Woda
- Beton C 12/15 ,C 8/10 na ławy.

2.5 Humus

Humus powinien zawierać co najmniej 2 % części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w specyfikacji ST 00.00. „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót należy stosować :

- mieszarki stacjonarne wyposażone w urządzenia dozujące wodę, powinny zapewnić wytworzenie jednorodnego materiału o wilgotności optymalnej
- układarki kruszywa lub za zgodą Inżyniera można dopuścić równiarkę, koparko-spycharkę
- walce wibracyjne i statyczne
- w miejscach trudnodostępnych ubijaki mechaniczne, małe walce wibracyjne lub zagęszczarki płytowe
- koparek i ładowarek do odspajania i wydobywania gruntu
- spycharek, równiarek lub sprzętu rolniczego (pługi, brony, kultywatory) do spulchniania, rozkładania, profilowania
- sprzętu rolniczego (glebogryzarki, brony talerzowe, kultywatory) lub ruchomych mieszarek do wymieszania mieszanki optymalnej
- przewoźnych zbiorników na wodę do zwilżania mieszanki optymalnej, wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody
- wytwórni (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,
- walców lekkich, średnich i ciężkich ,
- walców stalowych gładkich ,
- walców ogumionych,
- szczotek mechanicznych lub/i innych urządzeń czyszczących,
- samochodów samowyładowczych z przykryciem lub termosów.
- skrapiajkę do wykonania skropienia emulsją asfaltową
- urządzenie rozkładające siatkę
- ręczne palniki

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w specyfikacji ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu gwarantującymi zachowanie własności przewożonych materiałów.

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

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

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. Transport powinien być, jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne „,

5.2 Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe obejmują wszystkie roboty przewidziane w dokumentacji projektowej lub wskazane przez Inżyniera.

Podbudowy, nawierzchnie z mas mineralno-bitumicznych rozebrać poprzez mechaniczne lub ręczne wyłamanie nawierzchni. Granice rozbiórki nawierzchni asfaltobetonowej należy oznaczyć i naciąć piłą do asfaltu, w ten sposób, aby podczas rozbiórki nie uszkodzić nawierzchni przeznaczonej do pozostawienia.

Płyty betonowe, kostki kamienne, betonowe, krawężniki i obrzeża należy odkopać, wyjąć, oczyścić i ułożyć w stosy lub pryzmy na poboczu do ponownego wykorzystania. Ławy spod krawężników i obrzeży wyłamać ręcznie lub mechanicznie, gruz wywieźć na wysypisko.

Wszelki gruz z rozbiórek nawierzchni wywozić na bieżąco w trakcie prowadzenia robót. Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem odległość wywozu materiału uzyskanego z rozbiórki przyjęto na odległość 20,0 km na składowisko w Gilowie.

5.3 Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Wykonawca może przystąpić do wykonywania profilowania i zagęszczania podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót sieciowych.

Zagęszczanie należy wykonywać na etapie zasypywania wykopów. Zagęszczanie należy kontrolować wg normalnej próby Proktora, przeprowadzonej zgodnie z PN-B-04481.

Profilowanie i zagęszczanie podłoża należy wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z odtworzeniem nawierzchni.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone. Należy usunąć błoto i grunt, następnie sprawdzić istniejące rzędne terenu czy umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża.

Bezpośrednio po profilowaniu należy przystąpić do zagęszczenia podłoża do uzyskania

współczynnika zagęszczania $I_s=1,0$.

Wilgotność gruntu przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20 %.

5.4 Wykonanie podbudowy

Kruszywo grube powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Podbudowę o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach. Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być zagęszczane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m.

Po zagęszczeniu warstwy kruszywa grubego należy zaklinować ją poprzez stopniowe rozsypywanie klinca od 4 do 20 mm i mieszanki drobnej granulowanej od 0,075 do 4 mm przy ciągłym zagęszczaniu walcem statycznym gładkim.

Warstwy dolnej (o ile układa się na niej od razu warstwę górną) nie klinuje się, gdyż niecałkowicie wypełnione przestrzenie między ziarnami tłucznia powodują lepsze związanie obu warstw ze sobą. Natomiast górną warstwę należy klinować tak długo, dopóki wszystkie przestrzenie nie zostaną wypełnione klinem. W czasie zagęszczania walcem gładkim zaleca się skrapiać kruszywo wodą tak często, aby było stale wilgotne, co powoduje, że kruszywo mniej kruszy, mniej wyokrągla i łatwiej układa szczelnie pod walcem.

Zagęszczanie można uważać za zakończone, jeśli nie pojawią się ślady po walcach i wybrzuszenia warstwy kruszywa przed wałami.

5.5 Wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego

5.5.1 Wymagania wobec betonu asfaltowego

Beton asfaltowy na warstwę wiążącą i ścieralną należy wykonywać we właściwych warunkach atmosferycznych : temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być niższa od $+5^{\circ}\text{C}$ a w trakcie wykonywanych robót $+10^{\circ}\text{C}$. Nie dopuszcza się wykonywania robót podczas opadów atmosferycznych i silnych wiatrów.

Co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany wykonać kontrolną produkcję w obecności Inżyniera służącą do oceny utrzymania właściwego reżimu produkcji. Próbką pobrana z kontrolnej produkcji służy do kontroli składu produkowanej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dopuszczalne odchyłki zawartości składników MMA w pojedynczej próbce względem składu zaprojektowanego, oznaczonych metodą ekstrakcji lub równoważną wynoszą:

| Lp. | Składniki MMA | Dopuszczalne odchylenia w % | |
|-----|---|-----------------------------|-----------|
| | | KR-2 | KR-4 |
| 1 | Ziarna pozostające na sitach o oczkach powyżej 2 mm | $\pm 5,0$ | $\pm 4,0$ |
| 2 | Ziarna pozostające na sitach o oczkach 0,075-2 mm | $\pm 3,0$ | $\pm 2,0$ |
| 3 | Ziarna przechodzące przez sito o oczkach 0,075 mm | $\pm 2,0$ | $\pm 1,5$ |
| 4 | Asfalt | $\pm 0,5$ | $\pm 0,3$ |

5.5.2 Wbudowanie betonu asfaltowego

Beton asfaltowy należy wbudowywać układarką mechaniczną na czystym, suchym i przygotowanym zgodnie z wymaganiami normowymi podłożu.

Przed ułożeniem warstwy wiążącej podbudowę należy skropić emulsją asfaltową kationową średniorozpadową w ilości $0,7 \text{ kg/m}^2$, natomiast warstwę wiążącą przed ułożeniem warstwy ścieralnej należy skropić emulsją asfaltową kationową szybkorozpadową w ilości $0,4 \text{ kg/m}^2$

Temperatura wyprodukowanego betonu asfaltowego powinna wynosić od 135°C - 165°C (50/70) od 140°C - 170°C (35/50), a początkowa temperatura w czasie zagęszczania nie powinna być niższa od 125°C (50/70) i 130°C (35/50).

Równość i grubość wykonywanej warstwy powinna być sprawdzana z taką częstotliwością aby zapewnić wykonanie warstwy zgodnie z wymaganiami.

Układanie mieszanki musi odbywać się w sposób ciągły, bez postoju.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się w taki sposób aby wykonywana warstwa uzyskała określone właściwości, w szczególności :

| Lp. | Cechy nawierzchni | Wymagania | | | | |
|-----|--|-----------------|------------|-------------------|------------|--------------|
| | | warstwa wiążąca | | warstwa ścieralna | | podbudowa |
| 1 | Uziarnienie mieszanki mm | 0/16 | 0/20 | 0/12,8 | 0/20 | 0/25 |
| 2 | Stabilność wg Marshalla w temp. 60°C , kN | $\geq 11,0$ | $\geq 8,0$ | $\geq 10,0$ | $\geq 5,5$ | $\geq 11,0$ |
| 3 | Odkształcenie wg Marshalla w temp. 60° , mm | 2,0-4,0 | 2,0-5,0 | 2,5-4,5 | 2,0-5,0 | 1,5-3,0 |
| 4 | Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla, %, v/v | 4,5-8,0 | 4,5-8,0 | 2,0-4,0 | 1,5-4,5 | 5,0-10,0 |
| 5 | Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach Marshalla, % | ≤ 75 | 65-80 | 78-86 | 75-90 | $\leq 72,0$ |
| 6 | Wskaźnik zagęszczenia % | ≥ 98 | | ≥ 98 | | ≥ 98 |
| 7 | Wolna przestrzeń w warstwie % | 4,5-8,0 % | | 2,0-4,0 | 1,5-4,5 | 4,5-9,0 |
| 8 | Maksymalna dopuszczalna nierówność dla warstwy | 9 mm | | 6 mm | | |
| 9 | Tolerancja spadku poprzecznego W stosunku do projektu | $\pm 0,5 \%$ | | $\pm 0,5 \%$ | | $\pm 0,5 \%$ |
| 10 | Dopuszczalne odchylenie grubości Warstwy w stosunku do wymaganej wartości | $\pm 10 \%$ | | $\pm 10 \%$ | | $\pm 10 \%$ |
| 11 | Wygląd warstwy | jednolity | | jednolity | | jednolity |

| | | | | |
|----|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 12 | Złącza (wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi) | ściśle związane, jednorodne | ściśle związane, jednorodne | ściśle związane, jednorodne |
|----|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|

5.5.3 Frezowanie nawierzchni bitumicznej

Nawierzchnia powinna być sfrezowana do głębokości około 5 cm, z dostosowaniem się do istniejących spadków poprzecznych i podłużnych.

Po wykonaniu frezowania należy oczyścić nawierzchnię przy użyciu zamiatarek mechanicznych do oczyszczania nawierzchni w terenach zabudowanych.

5.6 Układanie nawierzchni z kostki kamiennej

Po wykonaniu podbudowy należy kostkę układać na podsypce z odsiewek kamiennych frakcji 0/7 mm. Grubość podsypki powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Kostkę na podsypce przy wypełnieniu spoin piaskiem należy ubijać trzykrotnie.

Pierwsze ubicie ma na celu osadzenie kostek w podsypce i wypełnienie dolnych części spoin materiałem z podsypki. Obniżenie kostki w czasie pierwszego ubijania powinno wynosić od 1,5 do 2,0 cm.

Ułożoną nawierzchnię z kostki zasypuje się mieszaniną piasku o uziarnieniu 0/2 mm, polewa wodą i szczotkami wprowadza się kruszywo w spoiny. Po wypełnieniu spoin trzeba nawierzchnię oczyścić szczotkami, aby każda kostka była widoczna, po czym należy przystąpić do ubijania. Drugie ubicie należy poprzedzić uzupełnieniem spoin i poleć wodą.

Trzecie ubicie ma na celu doprowadzenie nawierzchni kostkowej do wymaganego przekroju poprzecznego i podłużnego jezdni.

Odtworzoną nawierzchnię należy pielęgnować posypując piaskiem i uzupełniać brakujące spoiny tak długo, aż nastąpi pełna stabilizacja.

5.7 Wykonanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Na podsypkę należy stosować warstwę odsiewek kamiennych frakcji 0-7 mm.

Odsiewki rozścielane są na podbudowie i wyrównywane poprzez ściągnięcie łątą w celu uzyskania odpowiednich spadków. Warstwa podłoża po ściągnięciu łątą powinna mieć grubość około 3-5 cm i pozostać niezagęszczona aż do ułożenia kostki.

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonej nawierzchni jezdni i chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczenia nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Jezdnia i chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji i może być zaraz oddana do użytkowania.

5.8 Odtworzenie nawierzchni chodnika z asfaltu lanego

Podbudowa powinna posiadać projektowany profil, a powierzchnia jej musi być sucha i dokładnie oczyszczona z wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń. Do usuwania zanieczyszczeń należy stosować szczotki mechaniczne i ręczne oraz sprzęt pneumatyczny (dmuchawy, odkurzacze itp.).

Podłoże nie powinno być skrapiane lepiszczem asfaltowym przed ułożeniem na nim warstwy asfaltu lanego.

Brzeży krawężników oraz innych urządzeń instalacyjnych jak włazy, wpusty itp. powinny być przed ułożeniem asfaltu lanego posmarowane lepiszczem asfaltowym (gorącym asfaltem drogowym, asfaltem upłynnionym, emulsją kationową).

Asfalt lany nie może być układany w temperaturze otoczenia niższej niż + 5° C.

Nie dopuszcza się układania asfaltu lanego podczas opadów atmosferycznych oraz na oblodzonych powierzchniach.

Dla uzyskania jednakowej grubości układanej warstwy należy stosować odpowiednio wypoziomowane i zamocowane listwy drewniane lub stalowe, posmarowane środkiem przeciwprzylepnym (np. roztwór szarego mydła i gliceryny w wodzie).

W czasie układania warstwy nawierzchni należy sprawdzić profil podłużny i poprzeczny przy pomocy łąty. Stwierdzone nierówności należy natychmiast wyrównać gładzikiem, póki mieszanka jest gorąca i dostatecznie plastyczna.

Przy wykonywaniu złączy poprzecznych i podłużnych, należy stosować rozgrzewanie krawędzi gorącą mieszkanką lub promiennikami podczerwieni z jednoczesnym zatarciem spoiny. Nie zaleca się smarowania złączy gorącym asfaltem.

Warstwa ścieralna, bezpośrednio po wykonaniu, powinna być posypana grysem od 2 mm do 4 mm w ilości od 5 kg/m² do 8 kg/m² i zatarta. Zaleca się stosowanie skuteczniejszej metody uszorstnienia warstwy ścieralnej, polegającej na posypaniu gorącej jeszcze warstwy grysem lakierowanym od 2 mm do 4 mm i przywałowaniu go lekkim stalowym walcem gładkim.

5.9 Odtworzenie nawierzchni chodnika z płytek betonowych

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Podbudowa nawierzchni chodnika powinna być wykonana z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

Nawierzchnię chodnika z płytek betonowych należy odbudować zgodnie z ich stanem przed wykonaniem wykopu, z zachowaniem równej powierzchni i wymaganych spadków.

Płytki betonowe należy układać na podsypce z odsiewek kamiennych frakcji 0-7 mm.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 5 cm.

Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Spoiny i szczeliny należy zamulić piaskiem.

5.10 Odtworzenie krawężników i obrzeży

Krawężniki i obrzeża należy ustawiać na podsypce cementowo-piaskowej w proporcji 1:3, gr. 3 cm i ławie betonowej z betonu cementowego C12/15 oraz C 8/10 z oporem. Spoiny wypełniać zaprawą cementowo-piaskową.

Ławy betonowe wykonać należy w deskowaniu, z ręcznym rozścieleniem, wyrównaniem i ubiciem mieszanki betonowej. Część ławy stanowiącej opór wykonać należy po ustawieniu krawężnika. Ławy należy pielęgnować przez polewanie wodą.

5.12 Odtworzenie terenów zielonych

Nawierzchnię zniszczonych podczas wykopów terenów zielonych, należy odtworzyć poprzez wykonanie warstwy humusu o gr. 10 cm wraz z obsianiem trawą.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”

6.1 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i ST oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inwestora.

6.2 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inwestora. Kontroli jakości podlega wykonanie :

6.2.1. Roboty rozbiórkowe

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

6.2.2 Podłoże

Równość wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łata dł. 4 m zgodnie z normą BN-68/8931-04 . Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

Spadki poprzeczne należy mierzyć łatą i poziomnicą. Odchyłki spadków od przewidzianych w projekcie powinny się mieścić w granicach $\pm 0,5\%$. Głębokość koryta i rzędne dna nie powinny się różnić od projektowanych o +1cm i –2cm.

Wskaźnik zagęszczenia wyprofilowanego podłoża nie powinien być mniejszy od $I_s=1,0$

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać wg PN-EN 1097-5.

Wszystkie powierzchnie różniące się od wymaganych powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone.

6.2.2. Podbudowa tłuczniowa

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Sprawdzenie właściwości materiałów wg PN-EN 13043.

Sprawdzeniu prawidłowości wykonania podbudowy polegają:

- grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:
 - dla podbudowy zasadniczej ± 2 cm,
 - dla podbudowy pomocniczej +1 cm, -2 cm.
- nierówności podłużne i poprzeczne które nie mogą przekraczać
 - 12 mm dla podbudowy zasadniczej,
 - 15 mm dla podbudowy pomocniczej.
- rzędne wysokościowe które nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm
- nośność podbudowy

Wymagana nośność podbudowy tłuczniowej :

| Kategoria ruchu | Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm, MPa | |
|----------------------------|--|--------|
| | pierwotny | wtórny |
| Ruch lekki | 100 | 140 |
| Ruch lekko średni i średni | 100 | 170 |

Zagęszczenie nawierzchni tłuczniowej należy uznać za prawidłowe wtedy, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia do pierwotnego modułu odkształcenia, mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm, jest nie większy od 2,2 ($M_E^II : M_E^I \leq 2,2$).

6.2.3 Nawierzchnia z betonu asfaltowego

6.2.3.1 Badania w czasie produkcji i wykonywania robót

Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie badań : materiałowych, składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz parametrów temperaturowych produkcji zgodnie z zakresem i częstotliwością określoną w normie na nawierzchnie asfaltowe, gwarantujących właściwą jakość i jednorodność wbudowanego materiału.

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

6.2.3.2 Badania wykonanej warstwy wiążącej i ścieralnej

Po zakończeniu robót należy wykonać badania potwierdzające zgodność wykonanej warstwy z dokumentacją i normami.

Zakres badań obejmuje :

| Lp. | Badana cecha | Częstotliwość badań |
|-----|----------------------|---|
| 1 | Zagęszczanie warstwy | 2 próbki z każdego układanego pasa o powierzchni do 3000 m ² |

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| 2 | Wolna przestrzeń w warstwie | 2 próbki z każdego układanego pasa o powierzchni do 3000 m ² |
| 3 | Grubość warstwy | 2 próbki z każdego układanego pasa o powierzchni do 3000 m ² |
| 4 | Równość podłużna | każdy pas ruchu planografem |
| 5 | Równość poprzeczna | nie rzadziej niż co 5 m |
| 6 | Spadki poprzeczne | 10 razy na odcinku drogi o długości 1 km |
| 7 | Wygląd warstwy | cała powierzchnia |

6.2.3.3 Frezowanie nawierzchni bitumicznej

- dopuszczalne nierówności powierzchni po frezowaniu mierzone łatą 4-metrową zgodnie z BN-68/8931-04 powinny wynosić nie więcej niż 6 mm
- szerokość frezowania z dokładnością ± 5 cm
- głębokość frezowania powinna odpowiadać głębokości określonej w Dokumentacji Projektowej z dokładnością ± 5 mm

6.2.4 Sprawdzenie wykonania nawierzchni z kostki kamiennej i betonowej

Sprawdzeniu prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polegają:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania)
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.
- sprawdzenie cech geometrycznych jezdni

6.2.4 Nawierzchnia z płytek chodnikowych betonowych

Kontroli podlegają :

- spadek poprzeczny i podłużny
- grubość podsypki, tolerancja ± 1 cm
- sprawdzenie równoległości i wypełnienia spoin,

6.2.5 Sprawdzenie krawężników i obrzeży

Kontroli podlegają:

- wykonanie koryta, ław, ustawienie krawężników, obrzeży i wypełnienie spoin

Kontrola jakości polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót związanych z odtworzeniem robót.

6.2.6 Humus

Kontroli podlega ułożenie warstwy humusu (równości i grubości)

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest :

Roboty rozbiórkowe :

m²: rozebranej nawierzchni ,

m²: rozebranej podbudowy z kruszyw z pozostawieniem na odkładzie materiałów pełnowartościowych do wykonania zasypki wykopów

m : rozebrania krawężników i obrzeży wraz z ławami

Odtworzenie nawierzchni:

m²: profilowania i zagęszczania podłoża pod warstwy konstrukcyjne

m²: wykonania podbudowy z tłucznia kamiennego,

m²: odtworzenia nawierzchni jezdni i chodników

m : zalania szwu dylatacyjnego

m : ustawienia krawężników wraz z ławami z betonu

m : ustawienia obrzeży wraz z ławami z betonu

m²: odtworzenia terenów zielonych- wykonania humusowania z obsianiem trawą

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ST-00.00. „ Wymagania ogólne”. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiorowi podlega wykonanie : podłoża, podbudowy, podsypki, nawierzchni dróg, chodników, krawężników i obrzeży.

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

Przy odbiorze nawierzchni sprawdzeniu podlega :

- zgodność z dokumentacją techniczną
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- prawidłowość zastosowanych materiałów,
- prawidłowość wykonania elementów ulic.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena 1 m² rozebrania nawierzchni obejmuje :

- rozebranie nawierzchni z wyodrębnieniem wg rodzaju nawierzchni zgodnie z pkt 5.2 niniejszej ST
- oczyszczenie i przetransportowanie kostki i płytek na odkład tymczasowy

Cena 1 m² rozebranej podbudowy obejmuje :

- rozebranie podbudowy z kruszyw z przemieszczeniem pełnowartościowego materiału na odkład i wywozem kruszyw zaglinionych, na wysypisko
- rozebranie kostki granitowej z przemieszczeniem materiału z rozbiórki w miejsce wskazane przez Inwestora

Cena 1 mb rozebrania krawężników i obrzeży obejmuje :

- odkopanie krawężników i obrzeży wraz z wyjęciem z oczyszczeniem i pozostawieniem na odkładzie do ponownego wbudowania
- zerwanie podsypki
- wywóz gruzu (gruz betonowy z rozebranych ław) z terenu budowy wraz z kosztami składowania

Cena 1 mb odtworzenia krawężników i obrzeży obejmuje :

- wszystkie roboty wyszczególnione w pkt 5.10 oraz 6 niniejszych ST tj.
- przygotowanie i ustawienie deskowania dla ław betonowych
- rozłożenie i ubicie mieszanki betonowej
- rozebranie deskowania
- pielęgnacja ław betonowych przez polewanie wodą
- przygotowanie i rozłożenie podsypki cementowo- piaskowej
- ustawienie i wyregulowanie krawężników lub obrzeży
- wypełnienie spoin zaprawą cementowo-piaskową

Cena 1 m² wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża przed wykonaniem odtworzenia nawierzchni obejmuje :

- wyrównanie do wymaganego profilu,
- wyprofilowanie i zagęszczenie ze skropieniem wodą podłoża gruntowego

Cena 1 m² wykonania podbudowy z kruszywa obejmuje :

- rozłożenie kruszywa
- zagęszczanie warstw z zaklinowaniem

Cena 1 m² odbudowy nawierzchni z kostek i płytek obejmuje :

- wykonanie podsypki
- ułożenie nawierzchni z kostek i płyt z odzysku miejscowego
- wypełnienie szczelin

Cena 1 m² odtworzenia nawierzchni bitumicznych obejmuje :

- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania
- skropienie międzywarstwowe,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej
- zalanie szwu dylatacyjnego masą asfaltową

Cena 1 m² odtworzenia terenów zielonych obejmuje :

- rozścielenie ziemi urodzajnej
- obsianie trawą + pielęgnacja

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1.Normy

PN-EN 12591:2004 Asfalty i lepiszcza asfaltowe -- Wymagania dla asfaltów drogowych

PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane - Badanie próbek gruntu

PN-EN 197-1:2002 Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-S-96023:1984 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego

PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania

PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn -- Wskaźnik kształtu

PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 1: Oznaczanie mrozoodporności

PN-EN 1097-2:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie

PN-B-06714-12:1976 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń Obcych.

PN-EN 1744-1:2010 Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Analiza chemiczna

PN-EN 1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją

PN-EN 13108-1:2008 Mieszanki mineralno-asfaltowe- Wymagania- Część 1: Beton asfaltowy

PN-EN 1097-6:2002 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw-Część 6: oznaczenie gęstości ziarn i nasiąkliwości

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

1.1. Inne dokumenty

Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. IBDiM - 1999.