

NUMER RACHUNKU BANKOWEGO: 41 1500 1676 1216 7001 6165 0000

REGON: 100454637

NIP: 827-125-64-60

SIERADZ, WRZESIEŃ 2016

Temat : **BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ**

Obiekt : **DZ. NR EWID 2/1, 2/2, 307
W MIEJSCOWOŚCI SZADEK OBRĘB 9 PRZY UL. SIERADZKIEJ
DZ. NR EWID. 165, 145/1, 166/1, 167/1, 167/2, 168/1, 174/1,
174/2, 175, 176/1, 177, 178, 179/1, 189/4
W MIEJSCOWOŚCI STAROSTWO SZADEK OBRĘB WIELKA
WIEŚ W GMINIE SZADEK**

*Rodzaj
opracowania
branżowego:*

INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Inwestor :

**GMINA I MIASTO SZADEK
Z/S URZĄD MIASTA I GMINY SZADEK
98-240 SZADEK, UL. WARSZAWSKA 3**

Projektant:

**mgr inż. Teresa Supeł
upr. nr 317/82
ŁOD/IS/3846/03**

mgr inż. Teresa Supeł

Upr. bud. bez ograniczeń - nr 317/82
do projektowania i kierowania rob. bud.
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
98-200 Sieradz, ul. C.K. Norwida 9, tel. 43 622 32 69

I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA CZĘŚĆ OGÓLNA

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | INFORMACJE WSTĘPNE..... | 4 |
| 1.1. | PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA, NAZWA ZADANIA..... | 4 |
| 1.2. | ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH..... | 6 |
| 1.3. | PODSTAWA OPRACOWANIA..... | 6 |
| 1.4. | OKREŚLENIA PODSTAWOWE..... | 6 |
| 1.5. | ZAKRES CENY UMOWNEJ..... | 7 |
| 2. | DOKUMENTY BUDOWY..... | 7 |
| 2.1. | DZIENNIK BUDOWY..... | 8 |
| 2.2. | DOKUMENTY LABORATORYJNE..... | 9 |
| 2.3. | KSIĘGA OBMIARU..... | 9 |
| 2.4. | DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA..... | 9 |
| 2.5. | INSTRUKCJE OBSŁUGI I EKSPLOATACJI..... | 9 |
| 2.6. | PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY..... | 9 |
| 3. | INFORMACJE O TERENIE BUDOWY ORAZ OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT ... | 10 |
| 3.1. | ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ..... | 10 |
| 3.2. | PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY..... | 10 |
| 3.3. | ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY..... | 11 |
| 3.4. | BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY..... | 11 |
| 3.5. | OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA..... | 11 |
| 3.6. | OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT..... | 12 |
| 3.7. | OCHRONA ROBÓT PRZED WPŁYWEM WARUNKÓW ATMOSFERYCZNYCH..... | 12 |
| 3.8. | OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT..... | 12 |
| 3.9. | OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ..... | 13 |
| 3.10. | STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW..... | 13 |
| 4. | MATERIAŁY..... | 13 |
| 4.1. | WYMAGANIA STAWIANE MATERIAŁOM..... | 13 |
| 4.2. | MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM..... | 14 |
| 4.3. | PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW..... | 14 |
| 4.4. | WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW..... | 15 |
| 4.5. | MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA..... | 15 |
| 5. | SPRZĘT..... | 15 |
| 6. | TRANSPORT..... | 16 |
| 7. | WYKONANIE ROBÓT – OGÓLNE ZASADY..... | 16 |
| 8. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT..... | 17 |
| 8.1. | PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI..... | 17 |
| 8.2. | OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT..... | 17 |
| 8.3. | POBIERANIE PRÓBEK..... | 18 |
| 8.4. | KONTROLA, POMIARY I BADANIA..... | 18 |
| 8.5. | WYNIKI BADAŃ..... | 18 |
| 8.6. | BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU..... | 19 |
| 8.7. | CERTYFIKATY I DEKLARACJE..... | 19 |
| 9. | OBMIAR ROBÓT..... | 19 |
| 9.1. | OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT..... | 19 |
| 9.2. | ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW..... | 20 |
| 9.3. | URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY..... | 20 |
| 9.4. | CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU..... | 20 |
| 10. | ODBIÓR ROBÓT..... | 20 |
| 10.1. | PROCEDURY ODBIORU..... | 20 |
| 10.2. | ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU..... | 21 |
| 10.3. | ODBIÓR CZĘŚCIOWY..... | 21 |
| 10.4. | ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT..... | 21 |
| 10.5. | ODBIÓR POGWARANCYJNY..... | 22 |
| 11. | PODSTAWA PŁATNOŚCI..... | 22 |
| 12. | PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 22 |

| | |
|---|----|
| II SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY ZIEMNE | 25 |
| 1. WSTĘP | 25 |
| 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 25 |
| 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 25 |
| 1.3. WYKOPY LINIOWE POD SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ | 25 |
| 1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT | 26 |
| 2. MATERIAŁY | 26 |
| 3. SPRZĘT | 27 |
| 4. TRANSPORT | 27 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT | 27 |
| 5.1. WYMAGANIA OGÓLNE | 27 |
| 5.2. WARUNKI SZCZEGÓLNE WYKONANIA ROBÓT | 28 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 30 |
| 6.1. WYMAGANIA OGÓLNE | 30 |
| 6.2. KONTROLA I BADANIE W TRAKCIE ROBÓT I ODBIORU | 30 |
| 7. ODBIÓR ROBÓT | 30 |
| 7.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT | 30 |
| 7.2. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE | 31 |
| 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 31 |
| 8.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI | 31 |
| 8.2. PŁATNOŚCI | 31 |
| 9. PRZEPISY ZWIĄZANE | 32 |
| III. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY MONTAŻOWE WODOCIAĞ | 33 |
| 1. WSTĘP | 33 |
| 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 33 |
| 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 33 |
| 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ | 33 |
| 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE | 33 |
| 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT | 34 |
| 2. MATERIAŁY | 34 |
| 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW | 34 |
| 2.2. MATERIAŁY DO BUDOWY SIECI WODOCIAĞOWYCH | 34 |
| 2.3. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW | 35 |
| 2. SPRZĘT | 37 |
| 3. TRANSPORT | 37 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT | 37 |
| 5.1. WYMAGANIA OGÓLNE | 37 |
| 5.2. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE WYKONANIA ROBÓT | 38 |
| 5.3. TABLICZKI I SŁUPY WSKAŹNIKOWE | 39 |
| 5.4. OZNACZANIE RUROCIĄGÓW | 39 |
| 5.5. PRÓBY HYDRAULICZNE | 39 |
| 5.6. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA | 40 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 42 |
| 6.1. OGÓLNE WYMAGANIA | 42 |
| 6.2. KONTROLA I BADANIA W TRAKCIE ROBÓT I ODBIORU | 42 |
| 7. ODBIÓR ROBÓT | 42 |
| 7.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT | 42 |
| 7.2. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE ODBIORU ROBÓT | 43 |
| 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 43 |
| 8.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI | 43 |
| 8.2. PŁATNOŚCI | 43 |
| 9. PRZEPISY ZWIĄZANE | 44 |
| IV. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY MONTAŻOWE KANALIZACJA SANITARNA | 45 |
| 1. WSTĘP | 45 |

| | |
|---|-----------|
| 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 45 |
| 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 45 |
| 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ | 45 |
| 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE | 45 |
| 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT | 46 |
| 2. MATERIAŁY | 46 |
| 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW | 46 |
| 2.2. MATERIAŁY DO BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ | 46 |
| 3. SPRZĘT | 47 |
| 4. TRANSPORT | 47 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT | 47 |
| 5.1. WYMAGANIA OGÓLNE | 48 |
| 5.2. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE WYKONANIA ROBÓT | 48 |
| 5.3. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA | 49 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 50 |
| 6.1. OGÓLNE WYMAGANIA | 50 |
| 6.2. KONTROLA I BADANIA W TRAKCIE ROBÓT I ODBIORU | 50 |
| 7. ODBIÓR ROBÓT | 50 |
| 7.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT | 50 |
| 7.2. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE ODBIORU ROBÓT | 50 |
| 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 51 |
| 8.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI | 51 |
| 8.2. PŁATNOŚCI | 51 |
| 9. PRZEPISY ZWIĄZANE | 51 |
| V SPECYFIKACJA TECHNICZNA BUDOWA | |
| NAWIERZCHNI | 53 |
| 1. WSTĘP | 53 |
| 1.1. PRZEDMIOT ST | 53 |
| 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST | 53 |
| 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST | 53 |
| 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE | 53 |
| 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT | 53 |
| 2. MATERIAŁY | 54 |
| 3. SPRZĘT | 54 |
| 4. TRANSPORT | 54 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT | 55 |
| 5.1. WYMAGANIA OGÓLNE | 55 |
| 5.2. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE | 56 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 56 |
| 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT | 56 |
| 6.2. KONTROLE I BADANIA LABORATORYJNE | 57 |
| 6.3. BADANIA JAKOŚCI ROBÓT W CZASIE BUDOWY | 57 |
| 7. ODBIÓR ROBÓT – PRÓBY KOŃCOWE | 57 |
| 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 57 |
| 9. PRZEPISY ZWIĄZANE | 57 |

I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA CZĘŚĆ OGÓLNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla budowy kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami

Roboty, zgodnie z Wspólnym Słownikiem Zamówień, klasyfikowane są jako;

- 45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę
- 45111240-2 - Roboty w zakresie odwodnienia gruntów
- 45220000-5 – Roboty inżynieryjne i budowlane
- 45231100-6 – Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
- 45232440-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45233200-1 – Roboty budowlane w zakresie różnych nawierzchni

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA, NAZWA ZADANIA

Opracowanie dotyczy przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przełączeniami. Celem jest przygotowanie specyfikacji technicznej na wykonanie przebudowy sieci wodociągowej z przełączeniami nieruchomości oraz budowy sieci kanalizacji sanitarnej z przełączeniem posesji do nowej sieci i odłączeniem od kanału ogólnospławnego zlokalizowanego w chodniku pasa drogowego drogi wojewódzkiej.

Zakres inwestycji dotyczący sieci wodociągowej obejmuje wymianę rur żeliwnych wodociągowych na rury HDPE bez zmiany średnicy z przełożeniem z chodnika drogi wojewódzkiej nr dz.189/4, 307 ul. Sieradzka, poza pas drogowy na teren działek właścicieli posesji obsługiwanych przez tę sieć wodociągową.

W pasie drogowym pozostają części odcinków przełączających istniejące odejścia do przebudowywanej sieci wodociągowej. Rzędne punktów włączenia wg rzeczywistych rzędnych wykonanych odejść ustalonych podczas odkrywek.

Dotyczy to części odcinków:

W23-W23.1 przełączenie istniejącej sieci fi 110 PCW

W21-W21.1 przełączenie istniejącego przyłącza fi 50 PE

W18-W18.1 wybudowanie nowego hydrantu fi 80 w granicy pasa drogowego

W5-W5.1 przełączenie istniejącej sieci fi 100 żel

Dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej zakres inwestycji obejmuje prowadzenie ułożenie uzbrojenia poza pasem drogowym na terenie działek właścicieli posesji obsługiwanych przez projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej.

W pasie drogowym prowadzone będą jedynie prace polegające na odłączeniu przyłączy kanalizacji sanitarnej od obecnego kanału ogólnospławnego fi 500 bet. prowadzonego w chodniku obsługującego odwodnienie pasa drogowego. Rzędne punktów odłączenia i zaślepienia odejść wg rzeczywistych rzędnych wykonanych odejść ustalonych podczas odkrywek.

Zakresem swym opracowanie obejmuje:

- Sieć wodociągowa fi 110 PEHD – przebudowę wraz ze spięciem z istniejącą siecią wodociągową w punktach W 35, W 23.1, W 21.1, W 5.1;
- Wyłączenie odcinków sieci żeliwnej fi100mm wraz z przełączeniem odbiorców do nowej sieci
- Przyłącza wodociągowe przełączenia w pasie drogowym oraz na terenie posesji,
- Hydranty nadziemne fi 80mm szt 9;
- Studzienki wodomierzowe szt 2;
- Sieć kanalizacji sanitarnej fi 200 wraz ze studzienkami rewizyjnymi fi 1200 żelbet szt. 9 oraz studzienkami kontrolnymi fi 425 PCV szt 12 na sieci i 4 na przykanalnikach

Celem inwestycji jest skanalizowanie zabudowanych działek, z odprowadzeniem zebranych ścieków do oczyszczalni miejskiej w Szadku za pośrednictwem istniejącego kanału Ø315 prowadzonego prostopadłe do ul. Sieradzkiej i równoległe do rzeki Plsi po stronie północnej rzeki.

Inwestycja pn „Budowa kanalizacji sanitarnej i przebudowy sieci wodociągowej na działkach nr ewid 2/1, 2/2, 307 w miejscowości Szadek obręb 9 przy ul. Sieradzkiej oraz na działkach dz. nr ewid. 165, 145/1, 166/1, 167/1, 167/2, 168/1, 174/1, 174/2, 175, 176/1, 177, 178, 179/1, 189/4 w miejscowości Starostwo Szadek obręb Wielka Wieś w gminie Szadek” przewiduje ułożenie następujących ilości sieci wodociągowej z rur ciśnieniowych oraz kolektorów o spływie grawitacyjnym:

- | | | | |
|--------------------|--------------|-----------|---------------------------------|
| • Sieć wodociągowa | W1 –W35 | Ø110 PEHD | L = 698,0 m |
| • Sieć wodociągowa | W34-W34.1 | Ø110 PEHD | L = 11,0 m |
| • Sieć wodociągowa | W23-W23.1 | Ø110 PEHD | L = 6,5 m przełączenie odejścia |
| • Sieć wodociągowa | W5-W5.1 | Ø110 PEHD | L = 7,0 m przełączenie odejścia |
| • Sieć wodociągowa | W2-W2.2 | Ø110 PEHD | L = 11,0 m odejście do bazy GS |
| • Sieć wodociągowa | W22-W22.1 | Ø90 PE | L = 19,5 m odejście do Wartatex |
| • Sieć wodociągowa | W2.2 –W2.3 | Ø90 PEHD | L = 3,5 m podejście pod HP Ø80 |
| • Sieć wodociągowa | W3 –W3.1 | Ø90 PEHD | L = 2,5 m podejście pod HP Ø80 |
| • Sieć wodociągowa | W6 –W6.1 | Ø90 PEHD | L = 2,5 m podejście pod HP Ø80 |
| • Sieć wodociągowa | W10 –W10.1 | Ø90 PEHD | L = 2,5 m podejście pod HP Ø80 |
| • Sieć wodociągowa | W18 –W18.1 | Ø90 PEHD | L = 7,5 m podejście pod HP Ø80 |
| • Sieć wodociągowa | W24 –W24.1 | Ø90 PEHD | L = 3,5 m podejście pod HP Ø80 |
| • Sieć wodociągowa | W30 –W30.1 | Ø90 PEHD | L = 6,5 m podejście pod HP Ø80 |
| • Sieć wodociągowa | W34.1 –W34.2 | Ø90 PEHD | L = 2,5 m podejście pod HP Ø80 |
| • Sieć wodociągowa | W1 –W1.1 | Ø90 PEHD | L = 1,0 m podejście pod HP Ø80 |
- Montaż hydrantu p.poż Dn 80mm na końcówce sieci stanowiącego jednocześnie punkt poboru do płukania sieci;
- Hydranty nadziemne HP Ø80 wraz z zasuwaniami Ø80 szt 9
 - Przyłącza wodociągowe nawierтки 110/32mm szt 6 szt łączna dł 6m PE 40mm przełączenie
 - Przyłącza wodociągowe nawierтки 110/50mm szt 4 szt łączna dł 50,5m PE 63mm przełączenie
 - Studzienki wodomierzowe na przyłączach Ø1000mm PEHD szt 2
 - Zasuwy odcinające na odejściach Ø100 żeliwo: W35 szt 1 – punkt włączenie w sieć Ø225 PCV, W34 szt2, W23 szt2, W5 szt 2 łącznie szt 7
 - Zasuwy odcinające na odejściach Ø80 żeliwo: W22 szt 1, plus 9 szt na podejściach pod hydranty łącznie szt 10
 - Inne dane techniczne : zagłębienie proj. rurociągów (średnie): 1,60m średnio, od 1,45 – do 1,65 miejscami 1,70-1,90,
 - Sieć kanalizacji sanitarnej S1 –S24 Ø200 PCV L = 697,7 m
 - Przyłącza ks Ø160 PCV szt 9 szt łączna dł 73m przełączenie

- Studzienki rewizyjne włączowe żelbet. na sieci Ø1200mm żelbet szt 9
- Studzienki rewizyjne niewłączowe na sieci Ø425mm PEHD szt 12
- Studzienki rewizyjne niewłączowe na przyłączach Ø425mm PEHD szt 4
- Inne dane techniczne : zagłębienie proj. rurociągów (średnie): 2,60m średnio, od 2, 05 – do 3,39m w miejscu włączenia,

Rozebranie i odtworzenie nawierzchni i podbudowy drogi i chodników w obszarze prowadzonych prac.

Dla wykonania prac ziemnych i montażowych przy układaniu sieci wodociągowej i przełączy odbiorców oraz sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej przyjęto rozebranie nawierzchni dróg dojazdowych i dróg wewnętrznych oraz chodników w pasie o szerokości 1,5. Ułożone nawierzchnie betonowe należy naciąć piłą w pasie robót i rozebrać rozkuwając przy pomocy narzędzi mechanicznych na całej długości sieci wodociągowej i sieci k.s. i przyłączy. Podf drogami wewnętrznymi podbudowę stanowi piasek o grubości do 20 cm. Chodniki układane są na podsypce piaskowej. Podbudowy należy rozebrać. Materiały z rozbiórki nawierzchni i podbudowy wywieźć i przekazać Inwestorowi.

Po wykonaniu ułożenia sieci i dokonaniu przełączy w, w pasie wykonywania prac dokonać całkowitej wymiany gruntu wraz z jego zgęszczeniem. Wykonać nową podbudowę pod drogi i chodniki : Warstwy konstrukcyjne drogi wykonać dwuwarstwowo:

- podbudowa z kruszyw, górna warstwa tłuczeń 31,5-63,0mm 15 cm
- podbudowa z kruszyw dolna warstwa pospółka 15 cm

Nawierzchnię betonową drogi wykonać dwuwarstwowo:

- Warstwa dolna wiążąca 12cm
- Warstwa górna ścieralna 5 cm

Odtwarzane warstwy winny uwzględniać rzędne odtwarzanej drogi i chodników

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla przedmiotowego zadania tj sieci i przełączy..

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

Specyfikację techniczną jako część „Specyfikacji istotnych warunków zamówienia” należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót przedstawionych w pkt. 1.1.

1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Zlecenie i zawarta umowa między Urzędem Miasta i Gminy Szadek z/s 98-240 Szadek, ul Warszawska 3 i jednostką projektową „MIKSS” Projektowanie i Nadzory z/s 98-200 Sieradz, Al. Pokoju 11/6.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami.

Dodatkowo: polecenia Inspektora Nadzoru

Polecenie Inspektora Nadzoru rozumiane jest jako wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.5. ZAKRES CENY UMOWNEJ

Określony w specyfikacji technicznej zakres robót obejmuje wszystkie prace: m.in. prace przygotowawcze, projektowe, uzgodnienia, instalacje, narzędzia, biura, koszty ogólne i wydatki na prace ochronne (oświetlenie, stróżowanie) dla zapewnienia bezpieczeństwa osób i mienia. Cena umowna będzie ceną łączną za wykonaną pracę, której charakter określają odpowiednie pozycje w przedmiarach robót. Cena ta pokryje koszt robocizny, materiałów, wyposażenia, transportu, opłat przewozowych, magazynowania, pracy tymczasowej, koszty wyposażenia technologicznego koszty ogólne, ubezpieczenia, nadzór, oświetlenie, zysk i należności ogólne, zobowiązania i ryzyko wynikające z Umowy.

W cenie łącznej zawarte zostaną również koszty montażu i demontażu urządzeń, sprzęt i wyposażenie Wykonawcy, zakwaterowanie, itp.

Zakłada się, że Wykonawca znając zakres robót i cel ich wykonania uwzględni w cenie umownej wszystkie koszty, których pokrycie jest konieczne dla wypełnienia zobowiązań wynikających z umowy.

2. DOKUMENTY BUDOWY

W skład dokumentacji budowy wchodzi:

- a) Dokumentacja projektowa. Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki na własny koszt i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.
- b) Dokumentacja kosztorysowa (przedmiar robót, kosztorys inwestorski).
- c) Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz sporządzony na jej podstawie przez Kierownika Budowy „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.
- d) Pozwolenie na budowę (jest wymagane na podstawie przepisów Prawa Budowlanego) lub zgłoszenie do budowy.
- e) Dziennik budowy wydany przez właściwy organ (jest wymagany na podstawie przepisów Prawa Budowlanego).
- f) Rysunki Wykonawcy zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.
- g) Wszelka korespondencja dotycząca spraw technicznych, organizacyjnych i finansowych budowy.
- h) Protokoły przekazania terenu budowy.
- i) Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne.
- j) Protokoły z narad i ustaleń.
- k) Protokoły prób i badań.
- l) Protokoły odbioru robót.
- m) Dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie materiałów i urządzeń.
- n) Mapy powykonawcze, zarejestrowane w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (są wymagane).
- o) Instrukcje obsługi i eksploatacji.
- p) Księga obmiaru.
- q) Dokumenty rozliczenia finansowego robót.

Poniżej opisano dokładniej niektóre z powyższych pozycji.

2.1. DZIENNIK BUDOWY

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcą w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Dziennik Budowy zostanie dostarczony Wykonawcy przez Zamawiającego bezpośrednio przed rozpoczęciem robót. Dziennik budowy będzie prowadzony oraz przechowywany zgodnie z Prawem Budowlanym oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy Informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002.108.953).

Zapisy w dzienniku budowy muszą być dokonywane na bieżąco i dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy musi być opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy muszą być czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty muszą być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- uzgodnienie programu zapewnienia jakości (jest wymagany) lub 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 Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót (czynności takie będą niezbędne),
- 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 budowy z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje

z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora do ustosunkowania się.

2.2. DOKUMENTY LABORATORYJNE

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

2.3. 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 Przedmiarze Robót i wpisuje do księgi obmiaru.

2.4. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Wykonawca jest zobowiązany sporządzić dokumentację powykonawczą.

Po zakończeniu robót Wykonawca ma obowiązek dokonania Inwentaryzacji powykonawczej.

Wykonawca przedłoży niezbędną liczbę dokumentacji geodezyjnej powykonawczej na własny koszt i przekaże je odpowiedniemu ośrodkowi dokumentacji geodezyjno-kartograficznej oraz Inspektorowi Nadzoru (dokumentacja jest wymagana).

2.5. INSTRUKCJE OBSŁUGI I EKSPLOATACJI

Dla każdego dostarczonego w ramach niniejszego zamówienia urządzenia (głównie zapis dotyczy przepompowei ścieków) Wykonawca skompletuje książki eksploatacji, konserwacji i napraw, zawierające w zależności od specyfiki urządzenia, m.in.:

- dane techniczne,
- opis działania,
- warunki gwarancji i rękojmi,
- rysunki złożeniowe,
- instrukcję montażu,
- instrukcję konserwacji i napraw,
- wskazanie możliwych błędów w funkcjonowaniu i ich przyczyn,
- listę części zamiennych i części zużywających się ze wskazaniem możliwości ich zakupu,
- opisy powłok antykorozyjnych i ich konserwacji i napraw.

2.6. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Inwestora.

3. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY ORAZ OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Niniejsza specyfikacja precyzuje wymagania jakościowe i funkcjonalne dla rozwiązań dokumentacji projektowej, nie podważając i nie zmieniając jej istotnych parametrów technicznych.

3.1. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w umowie.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów i opuszczeń w dokumentach umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Dotyczy dokumentacji projektowej - w przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej 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 specyfikacjami technicznymi i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

3.2. PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY

Inwestor w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne reperów, dziennik budowy.

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

3.3. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Wykonawca utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy plac budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca uzgodni z Inwestorem konieczność i ewentualną formę publicznego obwieszczenia faktu przystąpienia do robót oraz konieczność umieszczenia tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Tablica informacyjna budowy powinna być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowy.

3.4. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca musi przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Miejsce wykonywania robót należy zabezpieczyć przez odpowiednie oznakowanie.

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

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

W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawcę w szczególności obowiązują:

- Kodeks Pracy,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401).

Koszt związany z wypełnieniem wymagań określonych w przepisach nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowy.

3.5. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, wynikających z ustawy o ochronie przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. 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.

3.6. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

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, norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1. lokalizację baz, składowisk,
2. środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a). zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b). zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c). możliwością powstania pożaru.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapoznać się i stosować:

- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2001.62.627),
- Ustawę z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004.92.880),
- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. 2001,62.628).

3.7. OCHRONA ROBÓT PRZED WPŁYWEM WARUNKÓW ATMOSFERYCZNYCH

Ochrona robót przed opadami atmosferycznymi należy do Wykonawcy.

3.8. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.

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

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

3.9. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ

Przyjęte w dokumentacji projektowej rozwiązania techniczne zapewniają pełną ochronę dóbr materialnych osób trzecich.

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie poza granicami stref ochrony konserwatorskiej stanowisk archeologicznych.

Wykonawca w pełni odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za infrastrukturę podziemną, taką jak rurociągi, kable ftp., oraz uzyska informacje od właścicieli bądź eksploatorów poszczególnych obiektów potwierdzające faktyczną lokalizację obiektów podziemnych.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych obiektów na czas trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i właścicieli (eksploatatorów) 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 Inwestora.

3.10. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne, 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 rządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Normy, do których w specyfikacjach technicznych zawarto odnośniki, oraz inne normy krajowe, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych umową należy traktować jako integralną część Dokumentacji Projektowej i specyfikacji technicznych. Zakłada się, że Wykonawca zna treść i wymagania tych norm. Wykaz podstawowych norm, wytycznych, zasad i aktów prawnych mających zastosowanie w ramach umowy zawarto w specyfikacji technicznej oraz w Dokumentacji Projektowej.

4. MATERIAŁY

4.1. WYMAGANIA STAWIANE MATERIAŁOM

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych zgodne z normami lub posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie organy. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Charakterystyczne parametry, właściwości i wymagania w zakresie materiałów stosowanych w realizacji robót objętych umową podano w dokumentacji technicznej.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania powinny być zgodne z postanowieniami umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz z przepisami, a w szczególności:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane - art. 10 (tekst jednolity: Dz.U. 2003.207.2016),
- Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881),

- Obwieszczeniem Ministra Infrastruktury z dnia 05 lipca 2004 r w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów (M. P. 2004.32.571),
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 5 listopada 2004 r, w sprawie wykazu Jednostek organizacyjnych państw członkowskich Unii Europejskiej upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych oraz wykazu wytycznych do europejskich aprobat technicznych (M.P. 2004 nr 48 poz. 829),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1386),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. 2004 nr 195 poz. 2011),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym CE (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 237 poz. 2375),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497).

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

Na żądanie Inspektora Nadzoru przed zaplanowanym wykorzystaniem materiałów Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje na temat źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania proponowanych materiałów. W uzasadnionych przypadkach Zamawiający będzie wymagał odpowiednich świadectw badań laboratoryjnych. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskiwane z danego źródła spełniają wymagania w sposób ciągły.

4.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

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

4.3. 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 właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.

4.4. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

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

4.5. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA.

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Inwestor.

Materiały, które wykazują szkodliwość dla otoczenia jedynie w trakcie prowadzenia robót, a po ich zakończeniu szkodliwość nie występuje (np. materiały pyłaste) mogą być wbudowane pod warunkiem przestrzegania wymogów technologicznych. Jeżeli odrębne przepisy tego wymagają, Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania wszelkich uzgodnień niezbędnych do ich wykorzystania.

5. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Programie Zapewnienia Jakości lub np. projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

Sprzęt musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej jeden tydzień przed użyciem sprzętu i uzyska Jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

6. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Samochody skrzyniowe i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Programie Zapewnienia Jakości lub np, projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów. W razie konieczności Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

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

Przewożone na środkach transportu materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Ładunek powinien być zabezpieczony przed możliwością przesuwu w czasie jazdy przez maksymalne wyeliminowanie luzów i wypełnienie pozostałych szczelin (między ładunkiem a burtami pojazdu) materiałem odpadowym (np. stare opony, kawałki drewna itp.).

7. WYKONANIE ROBÓT – OGÓLNE ZASADY

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru 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.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca sporządzi harmonogramu robót, i jeśli Inspektor Nadzoru uzna za niezbędne, także projekt organizacji robót.

Wykonawca przy sporządzaniu harmonogramu robót musi uwzględnić zapewnienie stałego dojazdu do posesji z dopuszczalnymi krótkimi przerwami.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

8.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Na ewentualne żądanie Inspektora Nadzoru Wykonawca opracuje i przedstawi do aprobaty Inspektora Nadzoru program 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 Inspektora Nadzoru.

Proponowany - do uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru zakres programu jakości:

a). część ogólna opisująca:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót o warunki 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,

b). część szczegółowa opisująca dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania 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.

8.2. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z Dokumentacją Projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

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 laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Na żądanie Inspektora Nadzoru 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 częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam

określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

8.3. POBIERANIE PRÓBEK

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

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

8.4. KONTROLA, POMIARY I BADANIA

Wszystkie badania i pomiary będą zgodne z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy.

8.5. WYNIKI BADAŃ

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru kopie wyników badań w możliwie najszybszym terminie.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

8.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU

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

Inspektor Nadzoru, 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.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że badania Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru 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. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę,

8.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatę 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 ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

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

Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

9. OBMIAR ROBÓT

9.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

9.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

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

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.

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 Inspektorem Nadzoru.

9.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. 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.

9.4. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

10. ODBIÓR ROBÓT

10.1. PROCEDURY ODBIORU

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,

- odbiorowi pogwarancyjnemu.

10.2. 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 Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca na piśmie, a w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia Inspektor Nadzoru winien przystąpić do badania i pomiaru robót w celu ich odbioru.

Odbioru Inspektor Nadzoru dokonuje w oparciu o wyniki wszelkich badań i pomiarów będących w zgodzie z rysunkami, specyfikacją i innymi uzgodnionymi wymaganiami.

Wykonawca robót nie może kontynuować robót bez odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu przez Inspektora Nadzoru. Żaden odbiór (przejęcie odcinka, częściowe przejęcie robót) przed odbiorem ostatecznym nie zwalnia Wykonawcy od zobowiązań określonych umową.

10.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

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

10.4. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT

Odbiór robót należy wykonywać z uwzględnieniem niżej podanych uwarunkowań:

- Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.
- Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przekazania koniecznych dokumentów.
- Komisja złożona z Inspektora Nadzoru, Eksploatatora oraz Zamawiającego po zakończeniu czynności odbiorowych sporządzi protokół odbioru robót.
- Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z rysunkami i specyfikacjami.
- W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.
- Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty opisane w pkt. 2 i inne dokumenty wymagane przez Inspektora Nadzoru.

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

Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wymagań ustalonych przez Inspektora Nadzoru.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

10.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 10,4 „Odbiór ostateczny Robót”.

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszelkie prace, m.in. prace przygotowawcze, projektowe, uzgodnienia, instalacje, narzędzia, koszty ogólne i wydatki na prace ochronne (oświetlenie, stróżowanie, ogrodzenie) dla zapewnienia bezpieczeństwa osób i mienia. Wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacjach technicznych i Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować w szczególności:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu, magazynowania i ewentualnymi kosztami ubytku,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie,
- zysk kalkulacyjny, ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami; 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,
- koszty zawarcia ubezpieczeń umowy ponosi Wykonawca,
- koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca.

12. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.
- PN-71/B-02710 Kanalizacja zewnętrzna. Przekroje poprzeczne zamkniętych kanałów ściekowych.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typów i znakowanie.
- PN-87/H-74051/02 Włazy kanałowe. Klasa B, C, D.

- PN-74/C-89200 Rury z PVC. Wymiary.
- PN-76/C-89202 Kształtki kanalizacyjne z PVC.
- PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z PVC.
- ISO 4427 Rury polietylenowe (PE) do rurociągów wody. Wymagania.
- DIN 8076-3, Rurociągi ciśnieniowe z materiałów termoplastycznych - Część 3: Połączenia plastikowe rur PE. Ogólne wymagania i badania.
- DIN 16963-5, Połączenia rur i kształtki z polietylenu (PE) dla rur ciśnieniowych szeregu PE 80 I PE 100 - Część 5: Ogólne wymagania i badania.
- PN-70/N-O1270.03 Zmiany 1 BI 8/74 poz. 71. Wytyczne znakowania rurociągów. Kody barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
- PN-70/N-O1270.04 Zmiany 1 BI 8/74 poz. 71. Wytyczne znakowania rurociągów. Barwy ostrzegawcze i uzupełniające.
- PN-70/N-O1270.07 Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne.
- PN-70/N-O1270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.
- PN-88/B-06250 Beton - właściwości, wykonanie, układanie i kryteria zgodności.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-EN-934-2 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu.
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład wymagania i ocena zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r., w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz.U. 129/97).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. (Dz.U. 80/99).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablic informacyjnych oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska (Dz.U. z 2002 r. Nr 47 poz. 367).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Z 2001 r. Nr 72, poz. 747).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z 2002 r.).
- Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89 poz.414 z 1994 roku z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881).
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 05 lipca 2004 r w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów (M. P. 2004.32.571).
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 05 listopada 2004 r. w sprawie wykazu jednostek organizacyjnych państw członkowskich Unii Europejskiej upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych oraz wykazu wytycznych do europejskich aprobat technicznych (M.P. 2004 nr 48 poz. 829).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1386).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. 2004 nr 195 poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu

znakowania ich znakiem budowlanym CE (Dz.U. 2004

nr 198 poz. 2041).

- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 237 poz. 2375).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497).
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- ICE 60364-4-4-43:1999 Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- ICE 60364-4-473:1999 Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- ICE 60364-4-4-41:2000 Ochrona przeciwporażeniowa.
- ICE 60364-5-54:1999 Uziemienie i przewody ochronne.
- PN-ICE 60364-4-443:1999 Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-87/E-05110 Rozdzielnice i złącza kablowe.
- PN-90/E-06401/03 Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Mufy przelotowe o napięciu nie przekraczającym 0,6/1 kV.
- PN-93/E-90403 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinyłowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6/6 kV. Kable sygnalizacyjne na napięcie znamionowe nie przekraczające 0,6/1 kV.
- PN-87/E-90056 Przewody elektroenergetyczne do układania na stałe.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Część V Instalacje elektryczne.

II SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY ZIEMNE

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**dla budowy sieci wodociągowej z przełącznikami oraz kanalizacji sanitarnej
wraz z przyłączami**

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów i ukształtowaniu terenu w ramach robót przygotowawczych i montażowych dla przebudowy wodociągu wraz z przełącznikami odbiorców i budowy kanalizacji sanitarnej wraz z przełącznikami, w ciągu ul. Sieradzkiej w Szadku, pow. Zduńska Wola.

Zakres. Specyfikacji dotyczy następujących robót:

- Wykopy liniowe dla sieci wodociągowej Ø110 mm,
- Wykopy liniowe dla przyłączy wodociągowych Ø32 do Ø90 mm przełączenia,
- Wykopy liniowe dla sieci kanalizacji sanitarnej Ø200 mm;
- Wykopy liniowe dla przyłączy kanalizacji sanitarnej Ø160 mm przełączenia,
- Roboty ziemne związane z rozebraniem i budową nawierzchni drogowej oraz chodników

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach wymienionych w p. 1.1.

1.3. WYKOPY LINIOWE POD SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

Roboty ziemne obejmują:

- Wykopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie krzyżujące się z wykopami należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie.
- Wytyczenie trasy przewodów (osie i rzędne) – wykonuje uprawniony geodeta.
- Wykopy mechaniczne w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach umocnionych w zależności od zagłębienia przewodu i warunków gruntowych grodzicami lub wypraskami stalowymi. Zamiennie można stosować szalunki systemowe dobrane stosownie do warunków gruntowych i zagłębienia. W miejscu występowania istniejącego uzbrojenia roboty prowadzić ręcznie.

- Przy wykopach mechanicznych część przydenną wykopów należy „dokopać” do projektowanych niwelet w sposób ręczny.
- Na odcinkach, gdzie w podłożu występują grunty spoiste lub organiczne wykopy należy przegłębić celem wykonania podsypki wyrównawczych lub „poduszek” z piasku.
- Wykonanie zagęszczonych podsypki z piasku średnioziarnistego.
- W gruntach piaszczystych przewód można posadzić bezpośrednio na gruncie rodzimym, pozbawionym kamieni.
- Przygotowanie podłoża z uformowaniem na kąt 90° , tak aby do podłoża przylegała $\frac{1}{4}$ obwodu rury.
- Uformowanie dołków montażowych w miejscach połączeń rur.
- Wykonanie zagęszczonej obsypki ochronnej przewodu, obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydenną część wykopu.
- Stopień zagęszczenia podsypki i obsypki winien być kontrolowany i wynosić $I = 95\%$ wg standardowej próby Proctora. Obsypkę ochronną wykonywać warstwami do wysokości 30cm powyżej wierzchu rury.
- Do wysokości 30cm ponad lico rury zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury, pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 15 cm gruntem rodzimym.
- Odwóz nadmiaru gruntu.

UWAGA : W przypadku wystąpienia wody gruntowej odwodnienie wykopu wykonać drenażem z rurek karbowanych z tworzywa Ø80 mm.

- Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.
- Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu.

1. 4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Zgłoszeniową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania podano w ST-01.00.

2. MATERIAŁY

- Grunt z wykopów.
- Grunt piaszczysty na uzupełnienie ewentualnych ubytków gruntu w wysokości podłoża.
- Piasek średnioziarnisty do wykonywania obsypki i zasypki (jeżeli zajdzie potrzeba wymiany gruntu) wg PN-B-11113:1996.
- Rury do zabezpieczenia kabli.
- Konstrukcje do podwieszania kabli.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Do odspajania i wydobywania gruntów,
- Do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów,
- Do transportu mas ziemnych,
- Do zagęszczania,
- Niwelator i inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Zamawiającego.

4. TRANSPORT

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

Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Zamawiającego. Samochód samowyladowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Zamawiającego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-01.00.

Wymagania te dotyczą następującego zakresu robót:

- Roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planem sytuacyjno – wysokościowym, wymiarami istniejących i projektowanych budowli, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia),
- Odspojenie i odkład urobku, wywóz nadmiaru gruntu na miejsce składowania uzgodnione z Zamawiającym – na odległość do ok. 0,5 km,
- Wyselekcjonowanie gruntu do podsypek i zasypek ochronnych przewodów z tworzyw, zasypek i nasypów,
- Roboty ziemne drogowe,
- Przygotowanie podłoża (podsypki, zagęszczenie i formowanie),
- Zasypka i zagęszczenie gruntu z jednoczesnym demontażem szalunków

5.2. WARUNKI SZCZEGÓLNE WYKONANIA ROBÓT

5.2.1. Wykopy

Dno wykopu powinno być na rzędnej określonej w Dokumentacji Zgłoszeniowej i być równe, szerokość winna być dobrana do szerokości fundamentów lub do średnicy rurociągów.

• 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.

Wytyczenie robót powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami.

Projektowaną oś przewodu należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu 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 około 30 – 50 m. Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekazuje Zamawiającemu.

W przypadku pojawienia się wody w wykopie należy zainstalować urządzenia odwadniające, zabezpieczyć wykopy przed napływem wód opadowych i powierzchniowych.

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

• Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z BN-83/8836-02, PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób umożliwiający ich eksploatację.

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych, umocnionych wypraskami stalowymi układanymi poziomo w gruntach suchych i wypraskami zabijanymi pionowo w gruntach nawodnionych. Przy zbliżaniu się do istniejącego uzbrojenia wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie.

Część przydenną wykopów należy „dokopać” do projektowanych niwelet w sposób ręczny. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu, do których dodaje się obustronnie po 40 cm jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie połączeń. Deskowanie poziome ścian należy prowadzić w miarę głębienia wykopu. Deskowanie pionowe zabić przed robotami ziemnymi. Wydobyty z wykopu grunt odwozić do miejsca składowania.

Wejścia po drabinie do wykopu winny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej od 1,0 m w rozstawie nie przekraczającym 20,0 m.

Dno wykopu winno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Zgłoszeniowej, przy czym Wykonawca wykona je w pierwszej fazie na poziomie wyższym do rzędnych projektowanych o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tej budowli należy ją zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.

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

Wykopy należy właściwie oznakować i oświetlić w nocy.

● **Przygotowanie podłoża.**

Przewody układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

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

● **Sieci kanalizacyjne z rur PCV**

Na odcinkach, gdzie w podłożu występują grunty piaszczyste, pozbawione kamieni, przewody układać bezpośrednio na gruncie rodzimym, przy zachowaniu zasad wymienionych poniżej:

- celem zapewnienia właściwego zagęszczenia obsypki ochronnej część przydenną wykopu (ochronną) należy wykonać jako szalowaną,
- niezależnie od sposobu wykonywania wykopu część przydenną należy dokopać ręcznie,
- bezpośrednie podłoże uformować na kąt 90° , tak aby do gruntu przylegało około 1/4 obwodu rury,
- ułożone przewody należy zabezpieczyć obsypką ochronną z piasku j.w. zagęszczonego; stopień zagęszczenia podsypki i obsypki winien być kontrolowany i wynosić $I = 95\%$ wg standardowej próby Proctora,
- obsypkę ochronną wykonywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury.

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

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

Na odcinkach, gdzie w podłożu występują grunty spoiste lub kamieniste PCV należy układać na równomiernie zagęszczonej podsypce z piasku średniego, dobrze uziarnionego, o grubości min. 0,10 m, przestrzegając zasad wyszczególnionych powyżej. W miejscach, gdzie zachodzi konieczność odwodnienia drenażem grubość podsypki należy zwiększyć do 0,20 m. Celem uniknięcia infiltracji wód gruntowych wzdłuż wykonanych podsypki należy co około 10 m przerywać je ekranem z gruntu nieprzepuszczalnego.

● **Zasypanie wykopów i ich zagęszczanie.**

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m. Zasypanie przewodów przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rur przewodowych z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności (ciśnienia) złączy przewodu, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasyпка wykopu gruntem piaszczystym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką desek oraz rozpór ścian wykopu.

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

● **Odtworzenie nawierzchni**

Zniszczone nawierzchnie drogowe należy odtworzyć zgodnie z projektem i specyfikacją techniczną. Odbudowa nawierzchni. Inne nawierzchnie doprowadzić do stanu pierwotnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w części I specyfikacji technicznej

6.2. KONTROLA I BADANIE W TRAKCIE ROBÓT I ODBIORU

Przedmiotem kontroli będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z obowiązującymi normatywami, Dokumentacją Zgłoszeniową, Specyfikacjami i poleceniami Zamawiającego.

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 łat celowniczych w nawiązaniu do podanych na Placu Budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- Sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- Badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- Badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- Badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w Dokumentacji Projektowej,
- Badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża,
- Badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Zgłoszeniową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,
- Badanie warstwy ochronnej zasypki przewodu,
- Badanie zasypki przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w cz. I Specyfikacji technicznej

7.2. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE

Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu

- Wykopy, przekopy,
- Przygotowanie podłoża,
- Zasypanie, zagęszczenie wykopów

Odbioru robót ziemnych dokonuje się zgodnie z PN-B-06050:1999, BN-83/8836-02 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w części I specyfikacji technicznej

8.2. PŁATNOŚCI

Płatności będą dokonywane na podstawie faktury wystawionej przez Wykonawcę zgodnie z zapisami w części I specyfikacji technicznej

Cena obejmuje odpowiednio:

- prace pomiarowe,
- wytyczenie i trwałe oznaczenie osi przewodów, ustawienie znaków wysokościowych, wyznaczenie krawędzi wykopów,
- wykonanie wykopów, nasypów, zasypki, zagęszczenie,
- umocnienie wykopów,
- utrzymanie wykopów w stanie suchym,
- załadowanie urobku,
- wywóz nadmiaru ziemi,
- opłaty za składowanie,
- koszty selekcjonowania urobku (piasku do wykonania podsypek, zasypek ochronnych, nasypów, wymiany i uzupełnienia gruntu),
- przymywanie odkładu,
- zasypanie wykopów ziemią z odkładów,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | | |
|----|-----------------|---|
| 1. | PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów |
| 2. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów |
| 3. | BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |
| 4. | PN-B-06050:1999 | Roboty ziemne. Wymagania dla prób i odbiorów |
| 5. | BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i próby odbiorowe |
| 6. | PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania |

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

III. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY MONTAŻOWE WODOCIĄG

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
dla przebudowy wodociągu wraz z przełączeniem nieruchomości**

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci wodociągowej w ramach zadania wymienionego w cz. I specyfikacji.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w p. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą sieci wodociągowej z uwzględnieniem poniższych uwag ogólnych:

- a. Wykopy dla sieci będących przedmiotem niniejszej specyfikacji ujęte są w części II.
- b. Posadowienia, podsypki, obsypki przewodów zgodnie z częścią II.
- c. Krzyżujące się z wykopami rury i kable należy traktować jako czynne i przy wykonywaniu robót zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie.
- d. Warunki gruntowo – wodne i warunki posadowienia opisano w części II.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową i częścią ogólną ST.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inżyniera Nadzoru.
Ogólne wymagania podano w części I ST.

2. MATERIAŁY

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

1. Wszystkie materiały i urządzenia mające być dostarczone i włączone do Robót muszą być zgodne z wymogami odpowiedniej Polskiej Normy (PN), Kodeksu Europejskiego (EN), Międzynarodowego Standardu (ISO) tam, gdzie odpowiedni kodeks lub norma istnieje. Polskie Normy będą miały pierwszeństwo przed Kodeksem EN i Normami ISO w wypadku różnic lub sprzeczności.
2. Wszelkie urządzenia i materiały do użycia i zastosowania w Robotach powinny być nowe, nieużywane i powinny zawierać wszelkie bieżące udoskonalenia w projektowaniu i wytwarzaniu, jeżeli inaczej nie określono w Specyfikacji.
3. Tam, gdzie w dokumentach ofertowych i/lub na rysunkach kontraktowych, wyszczególniono urządzenia, materiały i ich składniki, powłoki ochronne, itp., zastosowane elementy powinny odpowiadać wyszczególnionym, jeżeli pisemnie nie uzgodniono z Inżynierem alternatywnych rozwiązań. Szczegóły wszelkich alternatywnych urządzeń proponowanych do zastosowania do robót przez Wykonawcę, muszą być przedłożone Inżynierowi z odpowiednią informacją, przed złożeniem zamówienia przez Wykonawcę lub wysłaniem od producenta na budowę. Szczegółowe dane dotyczące proponowanych alternatywnie materiałów muszą być przedłożone Inżynierowi przynajmniej 28 dni przed ich proponowanym zastosowaniem.
4. Najszybciej, jak to możliwe po zdobyciu Kontraktu, Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi do jego aprobaty, listę proponowanych dostawców i źródeł materiałów wymaganych do wykonania Robót. Jeżeli Inżynier poprosi, należy dostarczyć próbki do badania i prób.
5. Wszelkie urządzenia i materiały sukcesywnie dostarczane powinny być zgodne ze specyfikacją, certyfikatami, a jakość próbek powinna mieć aprobatę Inżyniera.
6. Nazwy dodatkowych dostawców i źródeł mogą być przedłożone przez Wykonawcę w trakcie realizacji Kontraktu, ale żadne źródło dostawy nie może być zmienione bez zgody Inżyniera.

2.2. MATERIAŁY DO BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWYCH

Do budowy sieci wodociągowej przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- rury i kształtki PE HD 100 SDR 11 PN 10 o średnicach: $\phi 110$ mm oraz 90 mm
- rura przeciskowe stalowe
- zasuwy odcinające doziemne 100, 80 mm
- połączenie kołnierzowe z zabezpieczeniem przed przesunięciem
- obudowy teleskopowe do zasuw
- skrzynki żeliwne do zasuw
- beton hydrotechniczny zastosowany w blokach oporowych
- studzienki wodomierzowe z prefabrykowane z PP

2.3. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.3.1. Rury polietylenowe

Przewody wodociągowe wykonać z rur wg PN-EN 12201-1:1995 polietylenowych PE HD 100 SDR 11 na ciśnienie PN 10 łączonych przez zgrzewanie doczołowe o średnicach: $\phi 110$, $\phi 90$ mm.

Wymagania:

Materiał rur polietylenowych używanych w trakcie robót powinien być zgodny z odpowiednimi Polskimi Normami, normami DIN i spełniać następujące kryteria:

- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych
- ciśnienie nominalne PN 10
- posiadanie atestu higienicznego wydanego przez Państwowy Zakład Higieny
- posiadanie aprobaty technicznej do stosowania w budownictwie

Transport i składowanie

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

Rur z PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie

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

Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych.

Montaż

Montaż instalacji z polietylenu wg wytycznych producenta a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Połączenie rur i kształtek metodą zgrzewania doczołowego lub na złączki zaciskowe lub na elektrozłączki.

Zgrzewanie

Po cięciu rur płaszczyzna przecięcia wymaga wyrównania i oczyszczenia mechanicznego i odfuszczenia. Usunięcie pyłu materiałowego z powierzchni zgrzewanej należy dokonywać przy pomocy pędzla.

Obie części przeznaczone do zgrzewania należy poddać jednoczesnej obróbce wiórowej specjalnym heblem. Grubość wiórów powinna być mniejsza niż 0,2 mm. Obróbka jest wystarczająca, gdy na obu zgrzewanych częściach nie ma już miejsc nieobrobionych. Wióry, które dostaną się do wnętrza rury usunąć przy pomocy szczypiec.

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

Wytyczne dla zgrzewania czołowego

| Grubość ścianki (mm) | Wyrównanie przy $p=0,15 \text{ N/mm}^2$ Wysokość wypływu (mm) | Czas nagrzewania $p=0,01 \text{ N/mm}^2$ $p=0,02 \text{ N/mm}^2$ (sek) | Czas przestawiania maks. (sek) | Czas chłodzenia pod ciśnieniem spajania $p=0,15 \text{ N/mm}^2$ (min) |
|----------------------|--|---|--------------------------------|---|
| 2,0-3,9 | 0,5 | 30-40 | 4 | 4-5 |
| 4,3-6,9 | 0,5 | 40-70 | 5 | 6-10 |
| 7,0-11,4 | 1,0 | 70-120 | 6 | 10-16 |
| 12,2-18,2 | 1,0 | 120-170 | 8 | 17-24 |
| 20,1-25,5 | 1,5 | 170-210 | 10 | 25-32 |
| 28,3-32,3 | 1,5 | 210-250 | 12 | 33-40 |

Proces zgrzewania

Ogrzany do temperatury zgrzewania element grzewczy wstawić do zgrzewarki. Rurę i króciec złączki docisnąć do elementu grzewczego z wymaganą do wyrównania siłą, aż do całkowitego przylegania powierzchni i powstania zgodnej z tabelą wypływką. Zredukować nacisk wyrównania do wartości $p=0,01$ do $0,02 \text{ N/mm}^2$. Nagrzewać elementy łączone w czasie zgodnym z tabelą. Po upływie czasu nagrzewania usunąć element grzewczy, a elementy łączone spoić ze sobą. Czas przerwy na przestawienie nie może przekroczyć wartości podanych w tabeli. Przy spajaniu zwracać uwagę żeby zgrzewane części zostały połączone ze sobą szybko. Następnie należy zwiększać siłę docisku do osiągnięcia ciśnienia spajania $p=0,15 \text{ N/mm}^2$. Ciśnienie to należy utrzymywać w całym przedziale czasu chłodzenia. Chłodzenie następuje w warunkach otoczenia. Nie wolno przyspieszać chłodzenia wentylatorem czy wodą.

Po zgrzaniu na całym obwodzie rury powinna powstać podwójna wypływka.

| f x g (mm) | Szerokość zgrzewu (mm) | f x g (mm) | Szerokość zgrzewu (mm) |
|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|
| 75x4,3 | 3,3-4,8 | 180x10,3 | 6,9-10,6 |
| 75x6,8 | 4,7-6,9 | 180x16,4 | 11,3-17,2 |
| 90x5,4 | 3,6-5,1 | 200x11,4 | 7,8-11,7 |
| 90x8,2 | 5,8-8,4 | 200x18,2 | 12,7-19,0 |
| 110x6,6 | 4,3-6,2 | 225x12,8 | 8,7-13,1 |
| 110x10 | 6,5-10,2 | 225x20,5 | 14,2-21,2 |
| 125x7,1 | 5,1-7,3 | 250x14,2 | 9,8-14,6 |
| 125x11,4 | 7,8-11,7 | 250x22,7 | 16,0-23,4 |
| 140x8 | 5,5-8,0 | 315x17,9 | 12,4-18,6 |
| 140x12,7 | 8,5-12,9 | 315x28,6 | 20,0-29,6 |
| 160x9,1 | 6,2-9,1 | 400x22,8 | 16,2-23,7 |
| 160x14,6 | 10,0-15,1 | 400x36,4 | 25,5-37,6 |

Montaż na kształtki zaciskowe:

Stosować do średnic $\phi 63 \text{ mm}$ w miejscach, gdzie nie można zastosować zgrzewania. Połączenia dokonuje się poprzez wciśnięcie prostopadle uciętej rury w gniazdo z uszczelką i następnie silne dokręcenie nakrętki. Szczelność połączenia zapewnia stosowna uszczelka a specjalny pierścień zaciskowy uniemożliwia wysunięcie się rury.

Zgrzewanie elektrooporowe:

Zgrzewania dokonuje się przy pomocy odpowiednich muf, kształtek lub opasek z wykorzystaniem ciepła wydzielanego przez prąd płynący w drucie oporowym. Należy stosować kształtki odpowiedniego ciśnienia roboczego oraz odpowiedniego surowca. Należy używać odpowiednich i przystosowanych do tego celu zgrzewarek.

2.3.2. Zasuwy odcinające

Przyjęto zasuwy odcinające, kołnierzowe, doziemne, z miękkim uszczelnieniem klina o średnicy $\phi 150$, 100, 80 mm.

Wymagania:

1. Posiadanie atestu PZH do wody pitnej.
2. Wrzeciono ze stali kwasoodpornej
3. Przyłącze międzykołnierzowe, PN 10
4. Napęd: koło ręczne, trzpień niewznoszący
5. Pozostałe wymagania i wymiary zgodnie z Dokumentacją Projektową

Montaż:

Montaż zasuw zgodnie z projektem wykonawczym

Zasuwy doziemne montować na klockach betonowych

Zasuwy doziemne wyposażać w obudowy teleskopowe i skrzynki żeliwne do zasuw

2.3.3. Połączenie kołnierzowe z zabezpieczeniem przed przesunięciem

Wymagania:

1. Kołnierz specjalny zabezpieczony przed przesunięciem (dla rury \varnothing 150 żel.sf.)
2. Kołnierz: żeliwo sferoidalne epoksydowane
3. Uszczelka: elastomer (dopuszczony do kontaktu z wodą pitną)
4. Pozostałe wymagania i wymiary zgodne z Dokumentacją Projektową

Montaż:

Montaż połączenie kołnierzowego z zabezpieczeniem przed przesunięciem zgodnie z projektem wykonawczym i DTR producenta.

2.3.4. Obudowy do zasuw

Wymagania:

Obudowy teleskopowe

Montaż:

Montaż zgodnie z projektem wykonawczym

2.3.5. „Galanteria” żeliwna

- skrzynki żeliwne do zasuw
- włazy do studzienek wodomierzowych

Wymagania:

Materiał żeliwo sferoidalne Zgodność z PN

Montaż:

Montaż zgodnie z projektem wykonawczym

2. SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

3. TRANSPORT

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.01.

5.2. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE WYKONANIA ROBÓT

Roboty prowadzić wg:

„Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Stosować się bezwzględnie do instrukcji montażowych producentów rur, elementów prefabrykowanych i urządzeń.

5.2.1. Uwagi ogólne dotyczące układania rur

Wykopy, posadowienie rur, obsypki i zasypywanie przewodów ujęto w ST-01.01. Roboty ziemne. Żadna pokrywa ochronna, tarcza lub inne urządzenie na końcu rury lub armatury nie powinno być usunięte na stałe przed połączeniem chronionego elementu. Rury i armatura łącznie z powłoką lub poszyciem powinny być sprawdzone na uszkodzenie, a powierzchnie połączeń i składniki powinny być oczyszczone bezpośrednio przed ułożeniem.

Należy zabezpieczyć rury przed przedostawaniem się ziemi lub innego materiału oraz zamocować rurę i zapobiec flotacji i innym ruchom. Przed ukończeniem robót powinny być wykonane odpowiednie pomiary.

Tam, gdzie wyszczególnione jest zastosowanie taśmy sygnalizacyjnej, powinna być ułożona od 200 do 300mm powyżej rury. Jeżeli wyszczególniono system wskaźnikowy powinien on być ciągły i odpowiednio przymocowany do zasuw i armatury.

Szerokość wykopu dla pojedynczych rurociągów nie powinno przekraczać maksymalnych wartości dla różnych klas podłoża. W drogach nie powinno to przekraczać nominalnej szerokości rowu z wyjątkiem, kiedy wymagana jest dodatkowa szerokość na wykonanie połączeń.

Wszystkie rury powinny być ułożone wzdłuż odpowiednich linii poziomów i spadków jak przedstawiono na rysunkach lub wskazano przez Inwestora. Wszelkie rury ułożone z odwrotnymi spadkami i w złych kierunkach będą musiały być wydobyte i ponownie ułożone prawidłowo. Przy ponownym układaniu rur powinny być zastosowane nowe materiały na połączenia. Koszty ponownego ułożenia obciąża wykonawcę.

Z wyjątkiem przypadków na rysunkach wszystkie rurociągi powinny być ułożone na głębokości minimum 1,80m poniżej końcowej powierzchni terenu licząc od wierzchu rurociągu.

Wszelki transport, przenoszenie, rozładunek, składowanie oraz zestawianie rur i specjalnej armatury powinno odbywać się w ścisłej zgodności z zaleceniami i instrukcjami producenta rur i armatury.

Podłoże dla rur powinno być przygotowane poprzez rozproszczenie i zagęszczenie materiału ziarnistego wzdłuż całej długości wykopu.

Po ułożeniu rur dodatkowy materiał powinien, jeżeli to wymagane być umieszczony i zagęszczony równomiernie po obu stronach rur i tam gdzie to jest możliwe powinno dokonywać się w kolejności usuwania obudowy wykopu.

W miejscach połączeń rur w podłożu należy przygotować dołki montażowe. Po wykonaniu połączeń i prób dołki te należy wypełnić materiałem podsypkowym i zagęścić.

Materiał zasypujący powinien być umieszczony i zagęszczony na całej długości wykopu w warstwach nie przekraczających 150 mm przed zagęszczeniem do końcowej grubości 300mm ponad górną powierzchnią rur.

5.2.2. Uwagi ogólne dotyczące połączeń rur

Powierzchnie połączeń rur oraz komponenty powinny być utrzymane w czystości i wolne od obcych materiałów przed wykonaniem lub montażem połączeń. Należy zachować ostrożność, aby zapewnić, że nie nastąpi wnikanie żadnych obcych materiałów do pierścienia złącza po wykonaniu połączenia.

Jeżeli wymagane są skręty rur z elastycznymi połączeniami, skręt na każdym złączu nie powinien przekraczać $\frac{3}{4}$ maksymalnego odchylenia dopuszczonego przez producenta rur.

Wszystkie połączenia rur powinny być prowadzone zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta rur, jak też z odnoszonymi normami krajowymi i specyfikacjami.

5.2.3. Połączenia rur z tworzywa

Połączenia na miejscu powinny być wykonywane w ścisłej zgodności z zaleceniami producenta rur.

5.2.4. Połączenia kołnierzowe

Kołnierze powinny być prawidłowo ustawione przed dokręceniem śrub. Związki łączące nie powinny być stosowane przy połączeniach kołnierzowych z wyjątkiem połączeń pionowych, uszczelki mogą być tymczasowo przyklejone do jednego kołnierza minimalną ilością kleju gumowego. Gwinty śrub powinny być posmarowane pastą grafitową a nakrętki dokręcone naprzemiennie.

5.2.5. Zabezpieczenie rur, złączy i uzbrojenia

Zabezpieczenie zewnętrzne połączeń śrubowych i uzbrojenia powinno obejmować zastosowanie pasty żywicznej w odpowiedniej ilości, do pokrycia wszystkich wystających końców, łbów śrub i ostrych końców kołnierzy, do zapewnienia gładkiego profilu zewnętrznego. Złącze lub armatura powinno być owinięte dwoma oddzielnymi warstwami taśmy ochronnej zawiniętej spiralnie z minimalną zakładką połowy szerokości. Owinięcie taśmą powinno sięgać na szerokość 150 mm z każdej strony złącza lub armatury. Każdy inny sposób ochrony powinien być najpierw zaakceptowany przez Inżyniera.

5.3. TABLICZKI I SŁUPY WSKAŹNIKOWE

Słupki powinny być ustawione na trasie rurociągu, a tabliczki lokalizacyjne przy miejscach zasuw i innej armatury, tam gdzie to wymagane.

Stałe słupy powinny być zabudowane w wymaganych lokalizacjach. Plan lokalizacji słupów powinien być dostarczony na zakończenie realizacji Kontraktu.

5.4. OZNACZANIE RUROCIĄGÓW

Tam, gdzie wymagane i zgodnie z instrukcjami Inżyniera, taśmy markujące powinny być położone na wierzchu osypki żwirowej lub wybranego materiału wypełniającego, od 500 do 600 mm ponad górną powierzchnią rury z tekstem do góry.

Połączenia taśmy powinny być w sposób trwały złączone z zakładką 1 metra.

Jeżeli istnieje drut wskaźnikowy, jego ciągłość musi być zachowana.

Druty powinny być przymocowane do wszystkich zasuw i metalowej armatury na rurociągu.

5.5. PRÓBY HYDRAULICZNE

Zwraca się uwagę Wykonawcy na procedury określone w Projekcie dla prób ciśnieniowych rurociągów oraz na Polskie Normy, PN-B-10725 :1997, (Próby ciśnieniowe).

Próby rurociągów ciśnieniowych, według Kontraktu powinny przestrzegać procedur określonych w tym dokumencie.

Wszystkie urządzenia pracujące pod ciśnieniem wody jak pompy, rury, armatura powinny być poddane próbom do określonego ciśnienia.

Jeżeli ciśnienia nie określono minimalne ciśnienie próbne powinno być 1,5-krotnie wyższe od maksymalnego ciśnienia roboczego.

Świadectwa prób wszystkich urządzeń powinny być przedłożone Inwestorowi.

Każde z hydraulicznie testowanych urządzeń powinno podlegać losowemu ponownemu sprawdzaniu przez Inwestora.

5.6. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

5.6.1. Czyszczenie rurociągów

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

5.6.2. Środki ostrożności przed próbami rurociągów

Przed próbami rurociągu Wykonawca powinien zapewnić, że jest on umocowany odpowiednio i parcie od łuków, kolan, odgałęzień i końców rur jest przenoszane na stały grunt lub odpowiednie tymczasowe zamocowanie.

Otwarte końce powinny być zakończone korkami, pokrywami lub odpowiednio połączonymi ślepymi kołnierzami.

Cała armatura odcinająca jest otwarta.

5.6.3. Świadectwo prób

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera przynajmniej jeden pełny dzień roboczy wcześniej o zamiarze przeprowadzenia prób na odcinku rurociągu.

5.6.4. Płukanie rurociągów

Dla płukania tradycyjnego przewodów konieczne jest uzyskanie w przewodzie prędkości przepływu w wysokości 1,0 m/sek. i zapewnienie wody w ilości 10-ciokrotnej objętości płukanego odcinka. Przykładowo odpowiada to konieczności uzyskania przepływu w przewodzie \varnothing 1000 mm w wysokości $Q_{pl}=700$ l/sek.

Brak możliwości zrzutu do odbiornika tak dużych ilości wód popłucznych narzuca szczególny reżim płukania przewodów:

- w szczególny sposób należy chronić kształtki i rury przed zanieczyszczeniem w trakcie montażu,
- każdą kształtkę i rurę przed zamontowaniem należy wypłukać ręcznie wężykiem zakończonym dyszą,
- po zmontowaniu koniec zrealizowanego odcinka każdorazowo zabezpieczać przed przedostawaniem się zanieczyszczeń poprzez nakładanie szczelnego „kaptura”,
- po zmontowaniu odcinka należy go przepłukać przy pomocy specjalistycznego wozu wyposażonego w węże ciśnieniowe i głowice do hydraulicznego płukania przewodów,
- po zakończeniu montażu całego odcinka należy go przepłukać poprzez napełnienie i zrzut wody przez odwodnienia w ilości odpowiadającej dwukrotnej pojemności przewodu. Woda płuczka po zakończeniu płukania z przewodów wody surowej powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej.

Jeżeli wynik będzie zadowalający, przewód będzie uważany za dostępny do odbioru. Jeżeli nie, przewód będzie poddany dezynfekcji, jak podano poniżej w punkcie 5.6.5.

Jeżeli dezynfekcja przewodu jest wymagana i jeżeli tak poleci Inżynier, rurociągi będą przepłukane i wyczyszczone przed dezynfekcją przy użyciu, jednej twardej i jednej średniej gąbki z pianą. Gąbki powinny przejść przez przewód ilość razy, wystarczającą do uzyskania czystej wody myjącej. Wykonawca powinien dostarczyć gąbki i tymczasowe zasilanie do operacji czyszczenia.

5.6.7. Dezynfekcja przewodów wodociągowych

Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodowego w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody).

Dezynfekcję przewodów wodociągowych przeprowadzić podchlorynem sodowym przy pomocy chloratora C-53. Czas kontaktu chloru z wodą - 24 h. Dawka chloru - 25 g Cl_2/m^3 wody.

Chlorowany przewód napełniać wodą z hydrantu p.poż. poprzez wodomierz.

Chlor dawkować do przewodów z wydajnością określoną poniżej (przy ustaleniu wydajności hydrantu na 20 m^3/h).

Obliczeniowy przepływ wody chlorowej do dezynfekcji przewodów przy stężeniu 5% założonej dawce 25 g Cl₂/m³ wody:

$$q = \frac{Q_{\text{napela.}} \cdot d}{Z}$$

gdzie: q - wydajność chloratora

Q - wydajność hydrantu do napełniania układu wodą

Z - ilość chloru w roztworze 5%

dane: Q=20 m³/h

d=25 g/m³

Z=50 g/l

$$q = \frac{20 \cdot 25}{50} = 10 \text{ dm}^3/\text{h}$$

dla powyższej wydajności przyjęto chlorator C-53.

Handlowa ilość podchlorynu do dezynfekcji całego przewodu:

$$V_{\text{podchlor.}} = \frac{V_{\text{wody}} \cdot d}{S_H}$$

gdzie V_{wody} - ilość wody do napełnienia układu

d - dawka podchlorynu

S_H - stężenie handlowe

dane: V_{wody}=290 m³ (dla przew. f 1000 mm l=370 m)

d=25 g/m³

S_H=145 g/m³

$$V_{\text{podchlor}} = \frac{290 \cdot 25}{145} = 50 \text{ dm}^3$$

Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl₂/litr. Po 24 godzinach od napełnienia, wodę chlorową należy spuścić z przewodu z jednoczesną jej dechloracją. Po spuszczeniu wody chlorowej, przewód należy ponownie przepłukać - poprzez jego napełnienie i zrzut wody w ilości odpowiadającej dwukrotnej pojemności przewodu. Następnie, po ponownym napełnieniu przewodu, należy pobrać próbki wody celem przeprowadzenia badań bakteriologicznych. Przewód może być włączony do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych, lecz nie później niż w ciągu 10-ciu dni od zakończenia dezynfekcji.

Zrzut wody chlorowej po dezynfekcji przewodów

Woda chlorowa po dechloracji zrzucana będzie do kanalizacji.

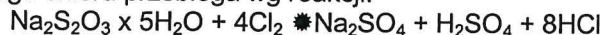
Zawartość chloru w wodzie przy zrzucie do odbiornika nie może przekraczać:

- wolnego chloru ≤ 1 mgCl/dm³
- chlorków ≤ 1000 mgCl/dm³

5.6.8. Dechloracja wody chlorowej

Dechlorację wody chlorowej przeprowadzić tiosiarczanem sodowym pięciowodnym Na₂S₂O₃ x 5H₂O w postaci 10% roztworu.

Wiązanie wolnego chloru przebiega wg reakcji:



Na utlenienie 1 mg wolnego chloru potrzeba 1 mg tiosiarczanu sodowego pięciowodnego.

Przyjęto, że ilość wolnego chloru w wodzie chlorowej po 24 godzinnym kontakcie wyniesie 15gCl₂/m³. Ilość wolnego chloru, przy objętości całkowitej przewodów V_{wody}=290m³ wyniesie 15*290=4350gCl₂ stąd ilość tiosiarczanu sodowego pięciowodnego wyniesie również 4350g=4,35 kg. Przyjęto stosowanie 10% roztworu tiosiarczanu sodowego pięciowodnego, stąd ilość roztworu wynosić będzie 0,15 dm³/m³ wody. Całkowita ilość roztworu wyniesie:

$$V_{\text{roztw.}} = 290 \times 0,15 = 43,5 \text{ dm}^3$$

Tiosiarczan sodowy pięciowodny dawkować przy pomocy chloratora C-53 użytego uprzednio do dawkowania podchlorynu. Dawkę tiosiarczanu, do aktualnej wielkości odpływu wody chlorowej, dostosować doświadczalnie poprzez badanie zawartości wolnego chloru metodą kolorymetryczną z zastosowaniem ortotolidyny, na wypływie wody chlorowej do kanalizacji. Ze względu na grawitacyjny wpływ wody z przewodu, a tym samym zmienny w czasie, dawkę należy aktualizować co 0,5 godziny.

5.6.9. Zabezpieczenie wody do prób, czyszczenia i dezynfekcji.

Do prób, czyszczenia i dezynfekcji układu technologicznego, użyta będzie wyłącznie woda pitna otrzymana z Przedsiębiorstwa Wodociągowego.

Wykonawca będzie obciążony opłatami wg bieżących cen za m³ wody dostarczanej do odbiorców.

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

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

Wykonawca winien złożyć zapewnienie, że chlorowana woda nie przedostanie się do otwartych czy płynących w rurach cieków wodnych, bez uprzedniej dechloracji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w części I

6.2. KONTROLA I BADANIA W TRAKCIE ROBÓT I ODBIORU

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

- badanie głębokości ułożenia przewodów, ich odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodów na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodów i ich spadków,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błędzącymi,
- sprawdzenie montażu przewodów i armatury,
- badanie szczelności przewodów (badania przy odbiorach prowadzić wg PN-EN 1053 :1998)
- próby ciśnieniowe przewodów

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w cz. 1.

7.2 WARUNKI SZCZEGÓŁOWE ODBIORU ROBÓT

Odbiór techniczny przewodów i obiektów następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu badań jak w p. 6.2.

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,
- prawidłowość zamontowania i działania armatury i urządzeń,
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń,
- szczelność wszystkich odcinków przewodów,

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin robót.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w cz. 1.

8.2. PŁATNOŚCI

Płatności będą dokonywane na podstawie faktury wystawionej przez Wykonawcę zgodnie z zapisami pkt.8.1 ST-00.00.

Zakres Robót jest podany w p. 1.3. niniejszej ST

Cena obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- wytyczenie trasy + roboty pomiarowe
- wykonanie wykopów z umocnieniem i przygotowaniem podłoża
- zakup i dostarczenie Materiałów i Urządzeń do miejsca ich wbudowania,
- montaż rurociągów, armatury wraz z elementami mocowań,
- przeprowadzenie próby szczelności wraz z dezynfekcją
- przełączenie do istniejących sieci
- zasypanie wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu
- oznakowanie uzbrojenia
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- pomiary i badania laboratoryjne,

- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI INSTAL
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
 1. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
 2. PN-EN 1401-1:1999 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
 3. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
 4. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
 5. PN-EN 1074:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.
 6. PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
 7. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
 8. PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
 9. PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
 10. PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.
 11. PN-86/H-74374 Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki.
 12. PN-M-74081:1998 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
 13. PN-70/N-01270.07 Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne.
 14. PN-70/N-01270.08 Wytyczne znakowania rurociągów. Tabliczki.
 15. PN-70/N-01270.09 Wytyczne znakowania rurociągów. Znaki ostrzegawcze.
 16. PN-70/N-01270.12 Wytyczne znakowania rurociągów. Napisy.
 17. PN-EN 12201:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej, beneficjentów oraz Malty i Cypru w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

IV. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY MONTAŻOWE KANALIZACJA SANITARNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla budowy kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacji sanitarnej w ramach zadania wymienionego w cz. I specyfikacji.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w p. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą sieci kanalizacji sanitarnej z uwzględnieniem poniższych uwag ogólnych:

- e. Wykopy dla sieci będących przedmiotem niniejszej specyfikacji ujęte są w części II.
- f. Posadowienia, podsypki, obsypki przewodów zgodnie z częścią II.
- g. Krzyżujące się z wykopami rury i kable należy traktować jako czynne i przy wykonywaniu robót zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie.
- h. Warunki gruntowo – wodne i warunki posadowienia opisano w części II.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową i częścią ogólną ST.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inżyniera Nadzoru.
Ogólne wymagania podano w części I ST.

2. MATERIAŁY

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

1. Wszystkie materiały i urządzenia mające być dostarczone i włączone do Robót muszą być zgodne z wymogami odpowiedniej Polskiej Normy (PN), Kodeksu Europejskiego (EN), Międzynarodowego Standardu (ISO) tam, gdzie odpowiedni kodeks lub norma istnieje. Polskie Normy będą miały pierwszeństwo przed Kodeksem EN i Normami ISO w wypadku różnic lub sprzeczności.
2. Wszelkie urządzenia i materiały do użycia i zastosowania w Robotach powinny być nowe, nieużywane i powinny zawierać wszelkie bieżące udoskonalenia w projektowaniu i wytwarzaniu, jeżeli inaczej nie określono w Specyfikacji.
3. Tam, gdzie w dokumentach ofertowych i/lub na rysunkach kontraktowych, wyszczególniono urządzenia, materiały i ich składniki, powłoki ochronne, itp., zastosowane elementy powinny odpowiadać wyszczególnionym, jeżeli pisemnie nie uzgodniono z Inżynierem alternatywnych rozwiązań. Szczegóły wszelkich alternatywnych urządzeń proponowanych do zastosowania do robót przez Wykonawcę, muszą być przedłożone Inżynierowi z odpowiednią informacją, przed złożeniem zamówienia przez Wykonawcę lub wysłaniem od producenta na budowę. Szczegółowe dane dotyczące proponowanych alternatywnie materiałów muszą być przedłożone Inżynierowi przynajmniej 28 dni przed ich proponowanym zastosowaniem.
4. Najszybciej, jak to możliwe po zdobyciu Kontraktu, Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi do jego aprobaty, listę proponowanych dostawców i źródeł materiałów wymaganych do wykonania Robót. Jeżeli Inżynier poprosi, należy dostarczyć próbki do badania i prób.
5. Wszelkie urządzenia i materiały sukcesywnie dostarczane powinny być zgodne ze specyfikacją, certyfikatami, a jakość próbek powinna mieć aprobatę Inżyniera.
6. Nazwy dodatkowych dostawców i źródeł mogą być przedłożone przez Wykonawcę w trakcie realizacji Kontraktu, ale żadne źródło dostawy nie może być zmienione bez zgody Inżyniera.

2.2. MATERIAŁY DO BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Do budowy sieci wodociągowych przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- Rury i kształtki kanalizacyjne Ø200, 160 PCV SN 8 lite.
- Studnie żelbetowe z prefabrykowaną kinetą, kompletne z króćcami dolotowymi i wypływowymi montowanymi fabrycznie wąż żeliwny Ø600 z wypełnieniem betonowym typu przejazdowego (typ D 400)
- Studnie rewizyjne PP Ø425 z prefabrykowaną kinetą, kompletne z króćcami dolotowymi i wypływowymi montowanymi fabrycznie w wężem żeliwnym typu przejazdowego D400
- beton hydrotechniczny

Studnia włazowa to studzienka rewizyjna Ø1200 żelbetowa, z włazem żeliwnym ciężkim Φ 600 mm D 400, przystosowana do obsługi konserwacyjnej z jej wnętrza; lokalizacja na kolektorze głównym w odległościach nie przekraczających 50 m, - graficznie oznakowane na mapach okręgiem).

Planowana inwestycja przewidywana jest do realizacji w systemie technologicznym lub równoważnym, opartym na elementach składowych z tworzyw sztucznych. Jest to kompletny system kanalizacyjny, składający się z rur, kształtek kanalizacyjnych, uszczelek, studzienek z rurą trzonową z teleskopem i z pokrywą żeliwną. Przy montażu rurociągów należy więc stosować się do instrukcji projektowo-wykonawczej i eksploatacyjnej kanalizacji z rur PVC producenta rur.

Rury i kształtki do wykonania kanałów ze spływem grawitacyjnym zlokalizowanych w pasach drogowych projektuje się rury lite Ø 160 – 200 PVC-U SN8; (SDR 34), łączone na uszczelkę Kanały SN=8 kN/m² mogą być stosowane pod drogami, niezależnie od obciążenia, na głębokości od 1,0 do 6,0 m.

Studzienki włazowe przyjęto w wykonaniu z kręgów żelbetowych Ø 1200 szczelne (np. lub równoważne) z pokrywą żelbetową na pierścieniu odciążającym. Studzienki włazowe projektuje się na kolektorze głównym we wskazanych na mapie miejscach w odległościach nie przekraczających 50m. Zastosowane studzienki prefabrykowane żelbetowe winny spełniać wymogi PN-B-10729 oraz dodatkowo następujące warunki: łączenie elementów prefabrykowanych i rurociągów wprowadzanych do studzienki - na uszczelkę, beton klasy co najmniej B37, nasiąkliwość poniżej 4,0 %, wodoszczelność co najmniej W-6, właz żeliwny Ø600 z wypełnieniem betonowym typu przejazdowego (typ D 400).

Przyłącza. Zrealizowana sieć kolektorów umożliwi wykonanie odpływów kanalizacyjnych z poszczególnych zabudowań oraz podłączenie istniejących, lokalnych szamb. Wszystkie przyłącza przewiduje się z rur o średnicy Ø160, a włączenie do kolektora poprzez studzienki lub trójniki. Każda z podłączanych posesji (działek budowlanych) winna posiadać własną studzienkę przyłączeniową, nową Ø425 zabudowaną na własnym terenie. Dopuszcza się zaadaptowanie istniejących zbiorników wybieralnych bądź studzienek przepływowych do funkcji studni przyłączeniowej. W takim przypadku winien być bezwzględnie spełniony warunek szczelności, zarówno eksfiltracji ścieków do gruntu, jak i infiltracji wód gruntowych do wnętrza przystosowywanego zbiornika (studni). Zbędne szamba należy zlikwidować, natomiast same zbiorniki opróżnić z nieczystości, zdemontować przykrycia, wnętrza zasypać piaskiem. Likwidacja zbędnych szamb leży w gestii i na koszt właściciela nieruchomości.

3. SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.00.

5.2. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE WYKONANIA ROBÓT

Roboty prowadzić wg:

„Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Stosować się bezwzględnie do instrukcji montażowych producentów rur, elementów prefabrykowanych i urządzeń.

5.2.1. Uwagi ogólne dotyczące układania rur

Wykopy, posadowienie rur, obsypki i zasypywanie przewodów ujęto w ST-01.01. Roboty ziemne. Żadna pokrywa ochronna, tarcza lub inne urządzenie na końcu rury lub armatury nie powinno być usunięte na stałe przed połączeniem chronionego elementu. Rury i armatura łącznie z powłoką lub poszyciem powinny być sprawdzone na uszkodzenie, a powierzchnie połączeń i składniki powinny być oczyszczone bezpośrednio przed ułożeniem.

Należy zabezpieczyć rury przed przedostawaniem się ziemi lub innego materiału oraz zamocować rurę i zapobiec flotacji i innym ruchom. Przed ukończeniem robót powinny być wykonane odpowiednie pomiary.

Tam, gdzie wyszczególnione jest zastosowanie taśmy sygnalizacyjnej, powinna być ułożona od 500 do 600mm powyżej rury. Jeżeli wyszczególniono system wskaźnikowy powinien on być ciągły i odpowiednio przymocowany do zasuw i armatury.

Szerokość wykopu dla pojedynczych rurociągów nie powinno przekraczać maksymalnych wartości dla różnych klas podłoża. W drogach nie powinno to przekraczać nominalnej szerokości rowu z wyjątkiem, kiedy wymagana jest dodatkowa szerokość na wykonanie połączeń.

Wszystkie rury powinny być ułożone wzdłuż odpowiednich linii poziomów i spadków jak przedstawiono na rysunkach lub wskazano przez Inwestora. Wszelkie rury ułożone z odwrotnymi spadkami i w złych kierunkach będą musiały być wydobyte i ponownie ułożone prawidłowo. Przy ponownym układaniu rur powinny być zastosowane nowe materiały na połączenia. Koszty ponownego ułożenia obciążą wykonawcę.

Z wyjątkiem przypadków na rysunkach wszystkie rurociągi powinny być ułożone na głębokości minimum 1,80m poniżej końcowej powierzchni terenu licząc od wierzchu rurociągu.

Wszelki transport, przenoszenie, rozładunek, składowanie oraz zestawianie rur i specjalnej armatury powinno odbywać się w ścisłej zgodności z zaleceniami i instrukcjami producenta rur i armatury.

Podłoże dla rur powinno być przygotowane poprzez rozproszczenie i zagęszczenie materiału ziarnistego wzdłuż całej długości wykopu.

Po ułożeniu rur dodatkowy materiał powinien, jeżeli to wymagane być umieszczony i zagęszczony równomiernie po obu stronach rur i tam gdzie to jest możliwe powinno dokonywać się w kolejności usuwania obudowy wykopu.

W miejscach połączeń rur w podłożu należy przygotować dołki montażowe. Po wykonaniu połączeń i prób dołki te należy wypełnić materiałem podsypkowym i zagęścić.

Materiał zasypujący powinien być umieszczony i zagęszczony na całej długości wykopu w warstwach nie przekraczających 150 mm przed zagęszczeniem do końcowej grubości 300mm ponad górną powierzchnią rur.

5.2.2. Uwagi ogólne dotyczące połączeń rur

Powierzchnie połączeń rur oraz komponenty powinny być utrzymane w czystości i wolne od obcych materiałów przed wykonaniem lub montażem połączeń. Należy zachować ostrożność, aby zapewnić, że nie nastąpi wnikanie żadnych obcych materiałów do pierścienia złącza po wykonaniu połączenia. Jeżeli wymagane są skręty rur z elastycznymi połączeniami, skręt na każdym złączu nie powinien przekraczać $\frac{3}{4}$ maksymalnego odchylenia dopuszczonego przez producenta rur.

Wszystkie połączenia rur powinny być prowadzone zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta rur, jak też z odnosnymi normami krajowymi i specyfikacjami.

5.2.3. Połączenia rur z tworzywa

Połączenia na miejscu powinny być wykonywane w ściślejszej zgodności z zaleceniami producenta rur.

5.3. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Czyszczenie rurociągów

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

Środki ostrożności przed próbami rurociągów

Przed próbami rurociągu Wykonawca powinien zapewnić, że jest on umocowany odpowiednio i parcie od łuków, kolan, odgałęzień i końców rur jest przenoszane na stały grunt lub odpowiednie tymczasowe zamocowanie.

Otwarte końce powinny być zakończone korkami, pokrywami lub odpowiednio połączonymi ślepymi kołnierzami.

Cała armatura odcinająca jest otwarta.

Świadectwo prób

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera przynajmniej jeden pełny dzień roboczy wcześniej o zamiarze przeprowadzenia prób na odcinku rurociągu.

Płukanie rurociągów

Dla płukania tradycyjnego przewodów konieczne jest uzyskanie w przewodzie prędkości przepływu w wysokości 1,0 m/sek. i zapewnienie wody w ilości 10-ciokrotnej objętości płukanego odcinka. Przykładowo odpowiada to konieczności uzyskania przepływu w przewodzie $\varnothing 1000$ mm w wysokości $Q_{pl.}=700$ l/sek.

Brak możliwości zrzutu do odbiornika tak dużych ilości wód popłucznych narzuca szczególny reżim płukania przewodów:

- w szczególnie sposób należy chronić kształtki i rury przed zanieczyszczeniem w trakcie montażu,
- każdą kształtkę i rurę przed zamontowaniem należy wypłukać ręcznie wężyem zakończonym dyszą,
- po zmontowaniu koniec zrealizowanego odcinka każdorazowo zabezpieczać przed przedostawaniem się zanieczyszczeń poprzez nakładanie szczelnego „kaptura”,
- po zmontowaniu odcinka należy go przepłukać przy pomocy specjalistycznego wozu wyposażonego w węże ciśnieniowe i głowice do hydraulicznego płukania przewodów,
- po zakończeniu montażu całego odcinka należy go przepłukać poprzez napełnienie i zrzut wody przez odwodnienia w ilości odpowiadającej dwukrotnej pojemności przewodu. Woda płuczająca po

zakończeniu płukania z przewodów wody surowej powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeżeli wynik będzie zadowalający, przewód będzie uważany za dostępny do odbioru. Jeżeli nie, przewód będzie poddany dezynfekcji, jak podano poniżej w punkcie 5.6.5. Jeżeli dezynfekcja przewodu jest wymagana i jeżeli tak poleci Inżynier, rurociągi będą przepłukane i wyczyszczone przed dezynfekcją przy użyciu, jednej twardej i jednej średniej gąbki z pianą. Gąbki powinny przejść przez przewód ilość razy, wystarczającą do uzyskania czystej wody myjącej. Wykonawca powinien dostarczyć gąbki i tymczasowe zasilanie do operacji czyszczenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w części I

6.2. KONTROLA I BADANIA W TRAKCIE ROBÓT I ODBIORU

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

- badanie głębokości ułożenia przewodów, ich odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodów na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodów i ich spadków,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błędnymi,
- sprawdzenie montażu przewodów i armatury,
- badanie szczelności przewodów (badania przy odbiorach prowadzić wg PN-EN 1053 :1998)
- próby ciśnieniowe przewodów

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w cz. 1.

7.2 WARUNKI SZCZEGÓŁOWE ODBIORU ROBÓT

Odbiór techniczny przewodów i obiektów następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu badań jak w p. 6.2.

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,
- prawidłowość zamontowania i działania armatury i urządzeń,
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń,
- szczelność wszystkich odcinków przewodów,

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin robót.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w cz. 1.

8.2. PŁATNOŚCI

Płatności będą dokonywane na podstawie faktury wystawionej przez Wykonawcę zgodnie z zapisami pkt.8.1 ST-00.00.

Zakres Robót jest podany w p. 1.3. niniejszej ST

Cena obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- wytyczenie trasy + roboty pomiarowe
- wykonanie wykopów z umocnieniem i przygotowaniem podłoża
- zakup i dostarczenie Materiałów i Urządzeń do miejsca ich wbudowania,
- montaż rurociągów, armatury wraz z elementami mocowań,
- przeprowadzenie próby szczelności wraz z dezynfekcją
- przełączenie do istniejących sieci
- zasypanie wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu
- oznakowanie uzbrojenia
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI INSTAL

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
 1. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
 2. PN-EN 1401-1:1999 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
 3. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
 4. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
 5. PN-EN 1074:2002 Armatura wodociagowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.
 6. PN-B-10725:1997 Wodociagi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
 7. PN-87/B-01060 Sieć wodociagowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
 8. PN-B-01700:1999 Wodociagi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
 9. PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych.
 10. PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.
 11. PN-86/H-74374 Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki.
 12. PN-M-74081:1998 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
 13. PN-70/N-01270.07 Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne.
 14. PN-70/N-01270.08 Wytyczne znakowania rurociągów. Tabliczki.
 15. PN-70/N-01270.09 Wytyczne znakowania rurociągów. Znaki ostrzegawcze.
 16. PN-70/N-01270.12 Wytyczne znakowania rurociągów. Napisy.
 17. PN-EN 12201:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej, beneficjentów oraz Malty i Cypru w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

V SPECYFIKACJA TECHNICZNA BUDOWA NAWIERZCHNI

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**dla przebudowy wodociągu wraz z przełączeniami i budowy kanalizacji
sanitarnej wraz z przyłączami**

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dla przebudowy wodociągu wraz z przełączeniami odbiorców i budowy kanalizacji sanitarnej wraz z przełączeniami, w ciągu ul. Sieradzkiej w Szadku, pow. Zduńska Wola.

Niniejsza specyfikacja dotyczy wykonania robót drogowych związanych z wykonaniem odtworzenia dróg i chodników drogi wojewódzkiej.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

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

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót drogowych i obejmują odbudowę nawierzchni drogowych po robotach instalacyjnych wraz z przygotowaniem podłoża gruntowego.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR).

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- tłuczeń – kruszywo bazaltowe w postaci mieszanki oznaczonej jako „niesort 0/63”, spełniającej wymagania PN-B-11112:1996,
- piasek i żwir – kruszywa mineralne określone w PN-B-11111:1996 i spełniające następujące wymagania:
 - zawartość frakcji $\varnothing > 2$ mm – ponad 30 %
 - zawartość frakcji $\varnothing < 0,075$ mm – poniżej 15 %
 - zawartość części organicznych – poniżej 1 %
 - wskaźnik piaskowy od $20 \div 50$ (WP).

- Kostka betonowa brukowa

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu. 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 Zamawiającemu.

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

3. SPRZĘT

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

- równiarka samobieźna $120 \div 140$ kM,
- spycharka gąsienicowa $100 \div 150$ kM,
- koparka samobieźna $0,25 \div 0,6$ m³,
- walec wibracyjny, samojezdny $7,5 \div 13,0$ Mg.
- zagęszczarka płytowa, lekka.

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 oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Zamawiającego.

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

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Zamawiającego środki transportu:

- samochód samowyladowczy 5 Mg,
- samochód dostawczy.

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 ST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Zamawiającego.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

- Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, Decyzji Zgłoszeniowej, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień umownych.
- Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze:
 - a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu,
 - b) zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu,
 - c) zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
 - d) przejęcie i odprowadzenie z terenu wód odpadowych i gruntowych
 - e) wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych,
 - f) dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów uzbrojenia terenu i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany i samochodowy. Przed przystąpieniem do profilowania podłoża powinno być oczyszczone z wszelkich odpadów oraz błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane, należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu, przed profilowaniem, były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3 – 4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę.

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN 88/B- 04481 (metoda I lub II).

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

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

| Strefa korpusu | Minimalna wartość I_s | |
|---|-----------------------------|----------------------------|
| | Ruch ciężki i bardzo ciężki | Ruch mniejszy od ciężkiego |
| Górna warstwa o grubości 20 cm | 1.03 | 1.00 |
| Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych lub terenu | 1.00 | 0.97 |

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach, to Wykonawca winien zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem.

Nawierzchnia

Do wykonania nawierzchni stosować beton układany w dwóch warstwach:

Warstwa dolna 12cm;

Warstwa górna 5cm

Podbudowa z tłucznia kamiennego

Tłuczeń („niesort 0/63”) przeznaczony na podbudowę tłuczniową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11112:1996. Źródło pozyskania (zakupu) materiałów na wykonanie podbudowy tłuczniowej powinno być zaakceptowane przez Zamawiającego. Dowóz tłucznia na miejsce wbudowania odbędzie się transportem samowyładowczym.

Rozścielenie tłucznia w warstwie podbudowy odbędzie się mechanicznie, przy użyciu równiarki lub układarki kruszywa. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej leżących. Podbudowa będzie odtwarzana w dwóch warstwach:

- tłuczeń o grubości 20 cm zgodnie z wymaganiami PN-84/S-96023.
- Pospółka o grubości 20 cm.

Zagęszczenie wykonane będzie walcem stalowym, gładkim, wibracyjnym, dwuwałowym. Wałowanie należy wykonywać z polewaniem wodą.

Podbudowa z tłucznia, po zwałowaniu, musi osiągnąć wymaganą nośność w zależności od kategorii ruchu.

| Kategoria ruchu | Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm (MPa) | |
|-----------------------------|---|--------|
| | Pierwotny | Wtórny |
| Ruch średni | 100 | 170 |
| Ruch ciężki i bardzo ciężki | 100 | 200 |

Zagęszczenie podbudowy tłuczniowej rozścielanej ręcznie nastąpi przy użyciu płyty wibracyjnej. Jeżeli podbudowa nie jest obramowana krawężnikiem, opornikiem lub opaską, powinna być szersza od warstwy na niej leżącej o 10 cm z każdej strony.

5.2. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE

Przed przystąpieniem do budowy nawierzchni drogowych należy wykonać zasypkę i zagęszczenie wykopów do wysokości spodu konstrukcji nawierzchni drogowej. Roboty drogowe należy wykonywać zgodnie z wymaganiami technologicznymi ujętymi w poz. 5.1.

Do wykonania nawierzchni (odbudowy istniejącej) należy stosować materiały określone w niniejszej ST posiadające wymagane świadectwa jakości.

Odwodnienie nawierzchni z wód opadowych przewidziano poprzez kształtowanie spadków poprzecznych i podłużnych.

Roboty drogowe należy wykonać pod nadzorem geodezyjnym i geotechnicznym zgodnie z wymaganiami technologicznymi określonymi w poz. 5.1., a po ich zakończeniu skompletować wymaganą dokumentację powykonawczą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

- ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne”,
- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów,
- Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy,
- wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2. KONTROLE I BADANIA LABORATORYJNE

- a) badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Zamawiającemu do akceptacji.
- b) Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań ,
- c) badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.3. BADANIA JAKOŚCI ROBÓT W CZASIE BUDOWY.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWIOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne, w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości.

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łatą co 20 m w kierunku podłużnym. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm. Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łaty i poziomicy.

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i -2 cm.

Sprawdzanie grubości nawierzchni należy wykonać co najmniej w jednym losowo wybranym miejscu na każde 100 m² odbieranej nawierzchni. Grubość warstwy nawierzchni nie może się różnić od projektowanej więcej niż $\pm 10\%$.

Sprawdzenie pochylenia nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą niwelatora. Różnice pomiędzy pochyleniami rzeczywistymi a projektowanymi nie powinny być większe niż 0,2%.

Sprawdzenie rzędnych niwelety nawierzchni należy wykonać za pomocą niwelatora na długości, nie mniejszej niż 100m² powierzchni odbieranej nawierzchni. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny się różnić od projektowanych więcej niż o ± 1 cm.

Badanie zagęszczenia wykonanej nawierzchni wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu. Do wycięcia próbek powinno się używać mechanicznej wiertnicy, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym. Należy pobrać losowo min. dwie próbki. Wskaźnik zagęszczenia oblicza się przez porównanie gęstości pozornej próbki wyciętej z nawierzchni do gęstości pozornej średniej wzorcowej próbki zagęszczonej wg metody Marshalla i wyraża się w procentach. Do oceny zagęszczenia przyjmuje się średnią z dwóch próbek.

7. ODBIÓR ROBÓT – PRÓBY KOŃCOWE

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy przedkładając Zamawiającemu do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami umownymi oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|-----------------|---|
| PN-B-11110:1996 | Surowce skalne, lite do produkcji kruszyw łamanych stosowane w budownictwie drogowym. |
| PN-B-11111:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. |

| | |
|-----------------|---|
| PN-B-11112:1996 | Żwir i mieszanka. |
| PN-B-11113:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. |
| | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. |
| | Piasek. |
| PN-84/S-96023 | Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego. |
| PN-89/B-32250 | Woda. |
| PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |
| PN-74/B-04452 | Grunty budowlane. Badania polowe. |
| PN-91/B-06716 | Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne. |
| PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów. |

mgr inż. Teresa Supel
Upr. bud. bez ograniczeń - nr 317/82
do projektowania i kierowania rob. bud.
w zakresie sieci instalacji sanitarnych
98-200 Sieradz, ul. C.K. Norwida 9, tel. 43 822 32 69