

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

NAZWA ZAMÓWIENIA : „ Rozbudowa sieci wodociągowej przesyłowej i rozdzielczej Rogówko – Przytoń –Sulice - Wiewiecko”

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: m. Rogówko, droga Rogówko – Przytoń, m. Przytoń; droga powiatowa do m. Gościsław, droga gminna Przytoń – Sulice I, m. Sulice I, droga gminna Sulice I – droga krajowa nr 20 – pas drogi krajowej nr 20 do m. Wiewiecko na wysokości istniejącego ujęcia wody
woj. zachodniopomorskie, powiat łobeski, gm. Węgorzyno

NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO: Gmina Węgorzyno

ul. Rynek 1

73 -155 Węgorzyno; NIP: 854 -10-01-653

RODZAJE ZAMÓWIENIA: wykonanie w trybie „zaprojektuj i wybuduj”

NAZWY I KODY:

Grupa Robót

71300000-1 Usługi inżynierskie

Klasa Robót:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

Kategoria Robót:

71322000-1 Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

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

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

45232150-8 Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody

OPRACOWAŁ: Waldemar Łągiewka

ZAWARTOŚĆ PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO:

- I. Część opisowa
- II. Część informacyjna

ZATWIERDZIŁ : Burmistrz Miasta i Gminy Węgorzyno

SPIS ZAWARTOŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA	4
1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	4
1.1 DATA OPRACOWANIA	4
1.2 DANE INWESTORA	4
1.3 PODSTAWOWE POJĘCIA UŻYTE W PROGRAMIE FUNKCJONALNO – UŻYTKOWYM.....	4
1.4 ZAKRES ROBÓT PROJEKTOWYCH	6
1.5 DOKUMENTACJA PROJEKTOWA	7
1.6 CEL ROBÓT	7
1.7 ZAKRES ODPOWIEDZIALNOŚCI PROJEKTANTA	8
1.8 ZAKRES CENY UMOWNEJ	8
1.9 WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI ZADANIA.....	8
1.10 AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	9
1.10.1 Informacje podstawowe.....	9
1.10.2 Lokalizacja	10
1.10.3 Stan istniejący.....	10
1.10.4 Posiadane prawo do terenu.....	10
1.10.5 Dokumenty będące w posiadaniu Zamawiającego.....	10
1.10.6 Ustalenia szczegółowe dla terenów objętych zakresem inwestycji.....	10
1.10.7 Warunki gruntowo-wodne	11
1.10.8 Warunki zasilania w media	11
1.10.9 Zabezpieczenie interesów osób trzecich	11
1.11 WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE	12
2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA ..	13
2.1 CECHY ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANYCH.....	13
2.2 WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE PRAC PROJEKTOWYCH	13
2.2.1 Uzyskanie wszelkich niezbędnych do zrealizowania przedmiotowej inwestycji warunków, opinii, uzgodnień oraz decyzji	13
2.2.2 Prace przygotowawcze i projektowe	13
2.2.3 Zasady współpracy z Zamawiającym w zakresie prac projektowych.....	16
2.2.4 Pełnienie nadzoru autorskiego w zakresie zadania inwestycyjnego	16
2.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ZAMÓWIENIEM	17
2.4 WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE CECH TECHNICZNYCH.....	18
2.4.1 Kruszywo na podsypkę i obsypkę	18
2.4.2 Rury wodociągowe	18
2.4.3 Kształtki.....	19
2.4.4 Armatura	19
2.4.5 Hydranty p.poż.	20
2.4.6 Studnia z reduktorem ciśnienia	20
2.4.7 Studnie technologiczne na sieci wodociągowej.....	20
2.4.8 Studnie odwodnieniowe na sieci wodociągowej.....	21
2.4.9 Studnie z zaworem napowietrzającym - odpowietrzającym na sieci wodociągowej.....	21
2.4.10 Studnie wodomierzowe	22
2.4.11 Zbiornik magazynowy wody pitnej i komora zasuw	22
Przykład pionowego zbiornika magazynowego wody.....	23
2.4.12 Sieciowa pompownia wody pitnej.....	23
2.5 WWIORB 00 – WYMAGANIA OGÓLNE.....	25
2.5.1 Informacje ogólne	26
2.5.2 Materiały.....	32
2.5.3 Sprzęt.....	33
2.5.4 Wykonanie robót	34
2.5.5 Kontrola jakości robót	35

Program funkcjonalno – użytkowy (PF-U) dla planowanej inwestycji pn.
**„Rozbudowa sieci wodociągowej przesyłowej i rozdzielczej Rogówko –Przytoń –Sulice -
Wiewiecko”**

Strona 2

2.5.6	Obmiar robót.....	37
2.5.7	Odbiór robót.....	38
2.5.8	Przepisy związane	39
2.6	WWIORB 01 ROBOTY GEODEZYJNO – KARTOGRAFICZNE.....	44
2.6.1	Informacje ogólne	45
2.6.2	Materiały.....	45
2.6.3	Sprzęt.....	45
2.6.4	Transport.....	45
2.6.5	Wykonanie robót	46
2.6.6	Kontrola jakości Robót.....	46
2.6.7	Odbiór robót.....	46
2.6.8	Przepisy związane	47
2.7	WW-02 ROBOTY ZIEMNE.....	48
2.7.1	Informacje ogólne	49
2.7.2	Materiały.....	49
2.7.3	Sprzęt.....	49
2.7.4	Transport.....	50
2.7.5	Wykonywanie robót.....	50
2.7.6	Kontrola jakości Robót.....	51
2.7.7	Obmiar robót.....	52
2.7.8	Odbiór robót.....	52
2.7.9	Przepisy związane	52
2.8	WW-03 – ROBOTY MONTAŻOWE.....	53
2.8.1	Informacje ogólne	54
2.8.2	Materiały.....	54
2.8.3	Rurociągi.....	54
2.8.4	Kształtki.....	55
2.8.5	Armatura	55
2.8.6	Hydranty p.poż.	56
2.8.7	Studnia z reduktorem ciśnienia	56
2.8.8	Studnie technologiczne na sieci wodociągowej.....	56
2.8.9	Studnie wodomierzowe	57
2.8.10	Zbiornik magazynowy wody i komora zasuw	58
2.8.11	Sieciowa pompownia wody - zestaw pompowy hydroforowy	58
2.8.12	Sprzęt.....	58
2.8.13	Transport.....	59
2.8.14	Wykonanie Robót.....	59
2.8.15	Kontrola jakości Robót.....	61
2.8.16	Obmiar Robót.....	62
2.8.17	Odbiór Robót.....	62
2.8.18	Przepisy związane.....	63
2.9	WW- 04 ROBOTY DROGOWE.....	64
2.9.1	Informacje ogólne	65
2.9.2	Materiały.....	65
2.9.3	Sprzęt.....	66
2.9.4	Transport.....	67
2.9.5	Wykonanie robót	68
2.9.6	Kontrola jakości robót	72
2.9.7	Obmiar robót.....	72
2.9.8	Odbiór robót.....	72
2.9.9	Przepisy związane	72
2.10	WW 05 ROBOTY BETONOWE ZWIĄZANE Z FUNDAMENTOWANIEM ZBIORNIKA MAGAZYNOWEGO WODY	
75		
2.10.1	WSTĘP	76
2.10.2	Określenia podstawowe.....	76
2.10.3	Wykonanie robót.....	78
2.10.4	Kontrola jakości robót.....	78

Program funkcjonalno – użytkowy (PF-U) dla planowanej inwestycji pn.
**„Rozbudowa sieci wodociągowej przesyłowej i rozdzielczej Rogówko –Przytoń –Sulice -
Wiewiecko”**

Strona 3

2.10.5	<i>Odbiór robót.....</i>	79
2.10.6	<i>Podstawa płatności.....</i>	80
2.11	WW 06 - ROBOTY ELEKTRYCZNE	82
2.11.1	<i>Wstęp</i>	83
2.11.2	<i>Określenia podstawowe.....</i>	83
2.11.3	<i>Ogólne wymagania dotyczące robót.....</i>	83
2.11.4	<i>Wykonanie robót.....</i>	85
2.11.5	<i>Kontrola jakości robót.....</i>	86
2.11.6	<i>Obmiar robót.....</i>	87
2.11.7	<i>Odbiór robót.....</i>	87
2.11.8	<i>Podstawa płatności.....</i>	87
2.11.9	<i>Przepisy związane.....</i>	87
2.12	WW- 07 ROBOTY ZWIĄZANE ZE STEROWANIEM I MONITORINGIEM.....	90
2.12.1	<i>Wstęp</i>	91
2.12.2	<i>Ogólne wymagania dotyczące robót.....</i>	92
2.12.3	<i>Materiały i wyposażenie</i>	92
2.12.4	<i>Wykonanie robót.....</i>	92
2.12.5	<i>Zestawienie metod sterowania i nadzoru</i>	93
2.12.6	<i>Montaż elementów sygnałowych, przewodów</i>	93
2.12.7	<i>Szkolenie personelu</i>	93
2.12.8	<i>Kontrola jakości robót.....</i>	93
2.12.9	<i>Badania pomiaru i próby instalacji akpia i urządzeń przetwarzania danych.....</i>	94
2.12.10	<i>Obmiar robót.....</i>	94
2.12.11	<i>Odbiór robót.....</i>	94
2.12.12	<i>Podstawa płatności.....</i>	95
2.12.13	<i>Przepisy związane.....</i>	95
2.12.14	<i>Inne.....</i>	97
3.	II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	98

1. Mapa poglądowa terenu planowanej inwestycji
2. Plan sytuacyjny z orientacyjnym przebiegiem programowanych rurociągów wodociągowych oraz lokalizacją zbiornika i sieciowej pompowni wody
3. Tabela zestawieniowa działek geodezyjnych programowanych pod budowę planowanej inwestycji z podziałem na odcinki
4. Orientacyjny zakres rzeczowy planowanej inwestycji z podziałem na etapy realizacyjne

I. Część opisowa

1. ogólny opis przedmiotu zamówienia

1.1 Data opracowania

Październik 2019 r.

1.2 Dane inwestora

Gmina Węgorzyno

ul. Rynek 1

73 -155 Węgorzyno; NIP: 854 -10-01-653

1.3 Podstawowe pojęcia użyte w Programie Funkcjonalno – Użytkowym

1. **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej - Wykonawca Dokumentacji Projektowej.
2. **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy.
3. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i niniejszymi Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
4. **Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
5. **Inspektor Nadzoru** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna pełniąca w imieniu Inwestora nadzór nad prawidłowością i terminowością realizacji inwestycji.
6. **Przedmiar Robót** - wykaz robót z podaniem ich ilości.
7. **Sieć wodociągowa** - sieć połączonych rurociągów służących do przesyłania i rozprowadzania wody wraz z obiektami inżynierskimi.
8. **Wodociąg** - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,
9. **Uzbrojenie przewodów wodociągowych** - armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.
10. **Dziennik budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.
11. **Księga Obmiaru** - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników, wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.
12. **Przykrycie** - osłona ułożona nad wodociągiem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry,
13. **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia

- gruntu określona wg wzoru : $I_s = P_d/P_{ds}$ gdzie :
14. P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu Mg/m^3
 15. P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności
 16. optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481
 17. **Rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę
 18. i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
 19. **Skrzyżowanie** - takie miejsce na trasie wodociągu, w którym jakakolwiek części rzutu poziomego wodociągu przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innego urządzenia podziemnego albo naziemnego, np. rurociągu, toru kolejowego, drogi, kabli, gazociągów itp.,
 20. **Trasa wodociągu** - pas terenu lub przestrzeni, którego osią symetrii jest linia prosta, łamana lub falista, łącząca dwa lub więcej urządzeń wodociągowych, w którym ułożone są jeden lub więcej rurociągów,
 21. **Rura ochronna** - rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia kanału przy przejściu pod przeszkodą terenową. **Ciśnienie próbne** - ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.
 22. **Ciśnienie nominalne PN** - ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.
 23. **PFU** – Opis i planowany zakres inwestycji oraz wymagania i oczekiwania Zamawiającego (Inwestora) co do standardów technicznych wykonania inwestycji i uwarunkowań formalno – prawnych, które muszą być uwzględnione w rozwiązaniach projektowych, opisane w formie Programu Funkcjonalno – Użytkowego w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 2 września 2004.
 24. **Plan BIOZ** - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 sierpnia 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz.1126).
 25. **Rodzaje Robót** – Roboty geodezyjne, geologiczne, projektowe, ziemne, odwodnieniowe, montażowe, odtworzeniowe, porządkowe itp.
 26. **Konstrukcje budowlane** – obiekty budowlane związane w sposób trwały z gruntem wraz z opisem technicznym standardów ich wykonania.
 27. **Armatura** - różnego rodzaju zasuwy, zawory zaporowe, zwrotne i napowietrzająco – odpowietrzające, których zadaniem jest sterowanie przepływem ścieków oraz opróżnianiem i odpowietrzaniem poszczególnych odcinków sieci.

28. **Urządzenie zabezpieczające** – urządzenie służące do ochrony jakości wody do picia , uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody (np. zawór antyskażeniowy, filtr),
29. **Pompownia wody** – urządzenie oparte na pompach sucho stojących służące do przepompowywania wody w celu podniesienia jej ciśnienia po stronie tłocznej oraz do jego stabilizacji na zasadzie hydroforu.
30. **Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.
31. **Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.
32. **Zadanie inwestycyjne** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia planowanych funkcji techniczno-użytkowych.
33. **Koszty kwalifikowane** – koszty robót zgłoszone przez Zamawiającego w memorandum finansowym wraz z robotami towarzyszącymi koniecznymi do ich wykonania takich jak rozbiórka nawierzchni, roboty ziemne, odtworzenie do stanu pierwotnego.
34. **Koszty niekwalifikowane** – koszty robót nie zidentyfikowane w memorandum finansowym i finansowane przez Zamawiającego.

1.4 Zakres robót projektowych

- sporządzenie wtórników map zasadniczych – map nadających się do projektowania w wymaganym zakresie, w skali 1 :500 w terenie zabudowanym i 1: 1000 poza terenem zabudowanym;
- opracowanie opinii o geologicznych warunkach posadowienia, co najmniej 30 otworów badawczych, w tym 1 pod budowę zbiornika magazynowego wody;
- uzyskanie warunków technicznych przyłączenia do istniejących sieci wodociągowych, u operatora istniejącej sieci;
- uzyskanie wszystkich wymaganych uzgodnień, opinii i decyzji administracyjnych umożliwiających złożenie wniosku o pozwolenie na budowę lub zgłoszenia robót i uzyskania postanowienia o braku sprzeciwu do rozpoczęcia robót, zgodnie z Prawem Budowlanym ;
- właściwe, zgodne z zasadami projektowania i wiedzą inżynierską wykonanie dokumentacji projektowej (Projektu Budowlanego i Wykonawczego) w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót wraz z uzyskaniem postanowienia o braku sprzeciwu do rozpoczęcia robót, zgodnie z Prawem Budowlanym i umożliwiającej:
 - ✓ zorganizowanie tymczasowej organizacji ruchu na czas budowy na podstawie wytycznych do sporządzenia odpowiedniego projektu i jego zatwierdzenia;

- ✓ przeprowadzenie niezbędnej wycinki zieleni kolidującej, jeśli zajdzie taka potrzeba;
- ✓ wykonanie rurociągów wodociagowych przesyłowych z wpięciem do istniejących sieci rozdzielczych wraz z niezbędną armaturą;
- ✓ montaż sieciowej pompowni wody jako montaż zestawu pompowego/hydroforowego w istniejącym budynku SUW w m. Przytoń;
- ✓ wykonanie zbiornika magazynowego wody, pionowego lub poziomego, o pojemności nominalnej 50 m³ wraz z komorą zasuw, na terenie SUW w m. Przytoń;
- ✓ przeprowadzenie odtworzeń nawierzchni dróg i chodników na podstawie wytycznych uzgodnionych z zarządcami dróg;

1.5 Dokumentacja projektowa

Przez dokumentację projektową należy rozumieć wszystkie opracowania wypełniające umowę i wymagane przez przepisy. Standardowo to projekt budowlany wielobranżowy, projekty wykonawcze branżowe, badania geotechniczne warunków posadowienia, przedmiary robót, kosztorysy inwestorskie (nie wymagane w przypadku procedury zaprojektuj i wykonaj), STWiORB (nie wymagane w przypadku procedury zaprojektuj i wykonaj), opracowania uzupełniające np. inwentaryzacja zieleni kolidującej, organizacja ruchu na czas budowy, operaty wodno prawne dla różnego rodzaju przypadków wymaganych w ustawie Prawo Wodne, itp.

Roboty powinny być tak zaprojektowane, aby odpowiadały pod każdym względem najnowszemu, aktualnym praktykom inżynierskim i niniejszym warunkom wykonania oraz były akceptowane przez Zamawiającego.

Propozycja rozwiązań projektowych powinna być prosta, jednak powinny być spełnione wymagania niezawodności tak, aby sieci, obiekty, urządzenia i wyposażenie zapewniały długotrwałą bezproblemową eksploatację przy niskich kosztach obsługi. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie łatwego dostępu w celu inspekcji, czyszczenia, obsługi i napraw.

Wszystkie dostarczone materiały, urządzenia i wyposażenie powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały we wszystkich warunkach eksploatacyjnych bez względu na obciążenia, ciśnienia i temperatury.

1.6 Cel robót

Celem robót jest sporządzenie dokumentacji projektowej dla całej planowanej inwestycji, z uwzględnieniem współpracy z istniejącym rurociągiem wodociagowym między m. Wiewiecko i m. Ginawa oraz wykonanie na jej podstawie robót budowlanych w zakresie 1 i 2 etapu realizacji wskazanego w części informacyjnej, prowadzących do wykonania nowego układu sieci wodociagowej tj. rurociągu przesyłowego od ujęcia i stacji uzdatniania wody w m. Rogówko do m. Wiewiecko wraz z budową zbiornika magazynowego i pompowni wody w m. Przytoń.

Realizacja dwóch etapów robót pozwoli docelowo na:

- wyłączenie z eksploatacji dwóch ujęć wody, mało wydajnych i posiadających złe parametry jakościowe generujące wysokie koszty eksploatacji;

- zapewnienie bezpieczeństwa sanitarnego w zakresie zaopatrzenia w wodę pitną mieszkańców sześciu jednostek administracyjnych;
- zwiększenie ilości obsługiwanych mieszkańców (tzw. % zwodociągowania) ;

1.7 Zakres odpowiedzialności Projektanta

Projektant będzie odpowiedzialny za:

- zaprojektowanie i wykonanie Robót odpowiadających pod każdym względem Programowi Funkcjonalno - Użytkowemu, zgodnych z normami, najnowszą praktyką inżynierską i obowiązującym prawem.
- zebranie i weryfikację wszystkich niezbędnych danych, będących w posiadaniu Zamawiającego, a także innych, potrzebnych do przygotowania i opracowania projektów budowlanych oraz projektów wykonawczych,
- przygotowanie wszystkich dokumentów niezbędnych do złożenia wniosku o pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót *(w tym w szczególności decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego i oświadczenia o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane)* oraz uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę lub braku sprzeciwu do rozpoczęcia robót;

1.8 Zakres ceny umownej

Określony w Programie Funkcjonalno – Użytkowym zakres Robót obejmuje wszelkie prace przygotowawcze, projektowe, uzgodnienia, instalacje, narzędzia, biura, koszty ogólne i wydatki na zajęcie dróg, wbudowanie infrastruktury, prace ochronne (oświetlenie, stróżowanie, ogrodzenie) dla zapewnienia bezpieczeństwa osób i mienia, a także, o ile będzie konieczne, uzyskanie decyzji oraz wycinkę drzew i krzewów. Cena Kontraktowa będzie ceną łączną za wykonaną pracę. Cena ta pokryje koszty siły roboczej, materiałów, transportu, opłat przewozowych, magazynowania, pracy tymczasowej, koszty wyposażenia technicznego i koszty ogólne, ubezpieczenia, nadzór, oświetlenie, zysk i należności ogólne, zobowiązania i ryzyko wynikające z Kontraktu (w tym zmiana kursu EURO i nieprzewidziane kolizje z istniejącym uzbrojeniem).

W cenie łącznej zawarte zostaną również koszty montażu i demontażu urządzeń, sprzętu i wyposażenia Wykonawcy, zakwaterowania, etc.

Domniemywa się, że Wykonawca, znając zakres Robót i cel ich wykonania uwzględni w Cenie Kontraktowej wszystkie elementy, których pokrycie jest konieczne do wypełnienia Kontraktu.

1.9 Wymagania dotyczące realizacji zadania

Wykonanie przedmiotu zamówienia obejmuje w szczególności:

- opracowanie projektu budowlanego zgodnie z:
 - ✓ Ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku wraz z późniejszymi zmianami
 - ✓ Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego wraz z późniejszymi zmianami

- ✓ Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego wraz z późniejszymi zmianami;
i jego uzgodnienie z Zamawiającym i operatorem sieci
- uzyskanie wymaganych prawem decyzji i uzgodnień, w tym decyzji o pozwoleniu na budowę, jeśli będzie wymagana lub postanowienia o braku sprzeciwu na rozpoczęcie robót w przypadku możliwości ich zgłoszenia,
- przedłożenia oświadczenia, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- opracowanie projektu wykonawczego jako uszczegółowienie projektu budowlanego z podziałem na branże,
- opracowanie wytycznych do tymczasowych organizacji ruchu na czas budowy
- opracowanie wytycznych do odtworzeń nawierzchni,
- sporządzenie inwentaryzacji zieleni kolidującej z robotami i uzyskanie zgody na jej wycinkę, jeśli zajdzie taka potrzeba
- sporządzenie operatów wodno prawnych i uzyskanie decyzji wodnoprawnych na różne okoliczności związane z budową rurociągów, jeśli zajdzie taka potrzeba
- sporządzenie wniosków o „odlesienie” bez obowiązku sporządzenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego, opinii biegłego itp. załączników do wniosku, jeśli zajdzie taka potrzeba

1.10 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.10.1 Informacje podstawowe

Całość robót winna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami. Jeżeli dla określonych robót nie istnieją Polskie Normy, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie (EN).

Na etapie prac projektowych Wykonawca zweryfikuje wszystkie dane zawarte w informacjach podanych przez Zamawiającego w materiałach przetargowych, w tym w niniejszym PF-U i przyjmie rozwiązania optymalne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami wykonania niniejszego PF-U, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i instalacji z tworzyw sztucznych” i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych zeszyt 3”. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania sieci do wprowadzonych zmian, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożności ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji projektowej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych sieci, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji projektowej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych zeszyt 3”.

1.10.2 Lokalizacja

Niniejsza planowana inwestycja zlokalizowana jest na obszarze gminy Węgorzyno, powiat Łobeski, woj. zachodniopomorskie.

Życzeniem Zamawiającego jest zaprojektowanie sieci wodociągowej na terenach, w miarę możliwości, gminnych,.

Uwaga:

1. Zestawienie działek geodezyjnych przewidywanych pod planowaną inwestycję wraz z ich właścicielami zawiera tabela w części informacyjnej PF-U. Zestawienie należy traktować orientacyjnie

Planowany przebieg sieci przesyłowej i lokalizację zbiornika magazynowego i pompowni wody obrazuje załączony w części informacyjnej plan sytuacyjny.

1.10.3 Stan istniejący

W m. Rogówko funkcjonuje ujęcie i stacja uzdatniania wody stanowiąca źródło zaopatrzenia w wodę tylko tej miejscowości. Jest tam układ jednopompowy, a ciśnienie robocze wynosi ok. 4,5 atm. Zasoby wody dla planowanego układu wodociągowego są wystarczające. Zarządca wyznaczy miejsce początkowe włączenia na terenie ujęcia i stacji uzdatniania wody i oczekuje propozycji graficznej od Wykonawcy załączonej do wniosku o wydanie warunków. W m. Przytoń, m. Wiewiecko i m. Gościszewo funkcjonują rozdzielcze sieci wodociągowe, które należy przełączyć do projektowanego wodociągu przesyłowego. Ujęcia w m. Przytoń i m. Wiewiecko planuje się do wyłączenia.

1.10.4 Posiadane prawo do terenu

Zamawiający nie posiada prawa do dysponowania terenem na cele budowlane.

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania prawa do dysponowania terenem na rzecz Zamawiającego.

Ewentualne ustanowienie służebności przesyłu regulującej zasady korzystania z nieruchomości w związku z umieszczeniem w niej inwestycji i jej eksploatacją będzie przedmiotem porozumienia między Zamawiającym a właścicielem danej nieruchomości.

1.10.5 Dokumenty będące w posiadaniu Zamawiającego

Zamawiający nie jest w posiadaniu decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego ani żadnych innych dokumentów.

1.10.6 Ustalenia szczegółowe dla terenów objętych zakresem inwestycji

Inwestycja będzie realizowana na terenie, gdzie nie obowiązują Miejskowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego. Część trasy planowanego wodociągu przebiega gminnymi drogami polnymi, część w pasie drogi powiatowej na odc. Rogówko – Przytoń i Przytoń – Gościszewo, część w pasie drogi krajowej. Występują też tereny leśne o nieznanym statusie gospodarki leśnej LP oraz teren zamknięty PKP. Dodatkowo Inwestycja zlokalizowana jest w obszarach Natura 2000 – Ostoja Ińska oraz w Ińskim Parku Krajobrazowym,

Orientacyjny wykaz działek geodezyjnych zawiera część informacyjna

1.10.7 Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie analizy Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski stwierdza się, że podłoże planowanej inwestycji budują plejstoceny piaski granulometrycznie wykształcone jako piaski drobne i podrzędnie piaski średnie z zastoinami gliniasto – ilowymi charakterystycznymi dla pojezierza Drawskiego.

Ponieważ podłoże budują głównie przepuszczalne grunty niespoiste poziom wód gruntowych o zwierciadle swobodnym związany będzie z najbliższymi zbiornikami i ciekami wód powierzchniowych

- O konieczności i sposobie odwodnień wykopów lub zabezpieczeń przed napływem wód opadowych zdecyduje Projektant opracowujący dokumentację projektową.
- O sposobie posadowienia rurociągów zadecyduje Projektant branży instalacyjnej sanitarnej opracowujący dokumentację projektową.
- O sposobie posadowienia zbiornika magazynowego wody zadecyduje Projektant branży konstrukcyjnej opracowujący dokumentację projektową.
- Dno wykopów należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów słabonośnych, nieuchwyconych wierceniami.
- Projektowanie wszelkich posadowień bezpośrednich i związane z tym obliczenia statyczne wykonać zgodnie z PN - 81/B - 03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.
- Prace ziemne i odwodnieniowe należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Wykopy należy chronić również przed zalewaniem wodą i zamarzaniem. Rozmieczone lub rozrobione partie gruntów należy dogęścić (w przypadku piasków drobnych i średnich) lub usunąć podłoża i zastąpić podsypką piaskowo - żwirową.
- Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m według PN-81/B - 03020.

1.10.8 Warunki zasilania w media

Zamawiający informuje, że na terenie planowanej inwestycji istnieje techniczna możliwość poboru energii elektrycznej z sieci elektroenergetycznej poprzez złącza kablowe na istniejących SUW w m. Rogówko , Przytoń i Wiewiecko.

1.10.9 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Projektant odpowiada za ochronę istniejących instalacji, urządzeń podziemnych i nadziemnych oraz budynków i budowli.

Projektant jest zobowiązany do uwzględnienia w rozwiązaniach projektowych warunków określonych przez jednostki uzgadniające oraz właścicieli terenów, na których będą prowadzone roboty.

Projektant będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia w/w obiektów.

1.11 Właściwości funkcjonalno – użytkowe

Programowany układ wodociągowy będzie zapewniał dobowe zapotrzebowanie wody na poziomie

- latem 70 m³/d

- zimą 50 m³/d

i będzie zaopatrywał w wodę ok. 700 Mk, w tym ok. 72 Mk „nowo przyłączonych”

Poza tym Projektant zbilansuje ilość wody na potrzeby rolnictwa.

Należy zaprojektować i wykonać:

- rurociągi wodociągowe o orientacyjnej długości ok. 13,7 km. od miejsca włączenia w istniejący rurociąg w pobliżu budynku stacji uzdatniania wody w m. Rogówko do węzła połączeniowego przy ujęciu i stacji uzdatniania wody w m. Wiewiecko oraz połączenie rozdzielczej sieci wodociągowej w m. Wiewiecko z osadą Wiewiecko „PKP” oraz połączenia z istniejącymi sieciami rozdzielczymi w miejscowościach Przytoń, Wiewiecko i Gościsław. Wykonać roboty w zakresie wyznaczonego 1 i 2 etapu realizacji, tj. przesyłową sieć wodociągową od pkt. A do pkt. F oraz od pkt. C do pkt. I, od pkt. D do m.Sulice II, od pkt. E do m.Sulice III i od pkt. G do pkt. H, wskazanych w części informacyjnej na planie sytuacyjnym oraz ok. 20 odejść przyłączeniowych zakończonych studzienkami wodomierzowymi;
- studnie technologiczne z zaworami napowietrzająco –odpowietrzającymi, studnie z zaworem redukcyjnym, studnie odwodnieniowe, hydranty nadziemne, zasuwę węzłowe itp.
- zbiornik magazynowy wody o pojemności 50 m³ i siecią pompownię wody jako zestaw hydroforowy umieszczony w istn. budynku SUW w m. Przytoń:

Rurociągi wodociągowe zaprojektować z rur z PEHD o odpowiednich średnicach tj. zapewniających uzyskiwanie odpowiednich ciśnień w sieciach rozdzielczych, odpowiednie zaopatrzenie w wodę na cele p.poż. i utrzymywanie odpowiednich parametrów technologicznych i walorów zdrowotnych.

Na odejściu z sieciowej pompowni wody w m. Przytoń w kierunku istniejącej sieci rozdzielczej m. Przytoń zaprojektować studnię technologiczną betonową D1200 wyposażoną w reduktor ciśnienia z nastawami skokowymi oraz studzienkę wodomierzową.

Na odejściach przyłączeniowych do budynków w Sulicach I i II projektować studzienki wodomierzowe dodatkowo wyposażone w zawory redukcyjne.

W miejscach najdalej oddalonych od sieciowej pompowni wody tj. w m. Sulice III i Wiewiecko „PKP” zaprojektować i zamontować specjalną szafkę z zaworem czerpalnym służącą do poboru próbek wody.

Należy uwzględnić odtwarzanie nawierzchni gruntowych i utwardzonych dróg.

Orientacyjny przebieg planowanych rurociągów przedstawiono na załączonym w części informacyjnej planie sytuacyjnym.

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1 Cechy rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych

Zamawiający wymaga, aby:

- rury wraz z innymi urządzeniami umiejscowionymi w gruncie zaprojektować tak, aby zapewniały długoletnią trwałość (co najmniej 50 lat) i odporność chemiczną.
- zbiornik magazynowy zaprojektować i wykonać jako standardowy, wykonany fabrycznie ze stali zwykłej odpowiednio zabezpieczonej antykorozyjnie, gotowy do montażu na wykonanej na budowie płycie fundamentowej
- komorę zasuw zaprojektować i wykonać na bazie żelbetowej studni prefabrykowanej
- pompownię wody zaprojektować i wykonać jako standardowy, wykonany fabrycznie zestaw pompy hydroforowej montowany na samonośnej ramie

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2010 Nr 243 poz. 1623) i posiadać atest PZH dla wody pitnej.

Materiały powinny być tak dobierane, aby były zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004 Nr 92 poz. 881).

2.2 Wymagania Zamawiającego dotyczące prac projektowych

2.2.1 Uzyskanie wszelkich niezbędnych do zrealizowania przedmiotowej inwestycji warunków, opinii, uzgodnień oraz decyzji

Projektant jest zobowiązany do uzyskania wszelkich niezbędnych do zrealizowania inwestycji warunków, opinii, uzgodnień oraz decyzji administracyjnych.

2.2.2 Prace przygotowawcze i projektowe

2.2.2.1 Opracowania geodezyjno – kartograficzne do celów projektowych

Do obowiązków Projektanta należy przygotowanie zgodnych z wymaganiami prawa map geodezyjnych do celów projektowych (aktualnych wtórników map zasadniczych) w skali 1 : 500 (teren zabudowany) lub 1 : 1000 (teren niezabudowany).

2.2.2.2 Koncepcja

Projektant opracuje koncepcję rozwiązań technicznych, która będzie stanowiła, po zatwierdzeniu przez Zamawiającego, podstawę do sporządzenia projektu budowlanego (projektu w jednym opracowaniu). i wykonawczego (projektu z podziałem na branże).

Koncepcję rozwiązań technicznych należy przedłożyć w 2 egzemplarzach z wersją elektroniczną na CD w formacie PDF celem weryfikacji zgodności z PF-U, podjęcia dyskusji technicznej i zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Koncepcja szczegółowych rozwiązań technicznych winna zawierać:

- Część opisową, min. z bilansem ilości wody, obliczeniami hydraulicznymi i doborem średnic, liniami rozkładu ciśnień, rozstrzygającymi np. konieczność montażu dodatkowej pompowni wody na terenie SUW w m. Wiewiecko
- Projekt zagospodarowania terenu
- Skrócone profile podłużne pozwalające wyznaczyć linię ciśnień.
- Rozwiązania technologiczne dla zbiornika i sieciowej pompowni wody z propozycją sterowania i automatyki oraz monitoringu dla całego układu wodociągowego.
- Propozycję w zakresie sterowania i monitoringu planowanego układu wodociągowego

2.2.2.3 Badania geotechniczne warunków posadowienia

Zamawiający wymaga wykonania otworów geologicznych pod rurociągi wodociągowe do głębokości min. 1 m pod spodziewanym poziomem ułożenia rurociągu, w ilości pozwalającej na wydanie przez uprawnionego geologa opinii o warunkach posadowienia i odwadniania wykopów, nie mniej niż 30 otworów.

Zamawiający wymaga wykonania otworu geologicznego pod budowę zbiornika magazynowego wody do głębokości co najmniej 2 m pod spodziewanym dnem konstrukcyjnym płyty fundamentowej.

2.2.2.4 Projekt budowlany i wykonawczy

Projektant jest zobowiązany do opracowania projektu budowlanego i wykonawczego oraz do uzyskania na jego podstawie w imieniu Zamawiającego pozwolenia na budowę dla całego zakresu Robót, jeśli będzie wymagane, bądź do zgłoszenia Robót i do uzyskania tzw. braku sprzeciwu.

Projektant przekaze Zamawiającemu do uzgodnienia 2 egzemplarze wersji papierowej i elektronicznej kompletnego projektu (przed złożeniem wniosku o uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia robót). Na uzgodnienie przedmiotowej dokumentacji Projektant powinien przyjąć termin 10 dni roboczych od daty dostarczenia tej dokumentacji Zamawiającemu.

Po wprowadzeniu ewentualnych zmian i poprawek oraz zatwierdzeniu projektu przez Zamawiającego Projektant winien:

4 egzemplarze projektu budowlanego złożyć celem uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia Robót.

2 egzemplarze winny być przekazane Zamawiającemu wraz z wersją elektroniczną na nośniku CD.

Zakres projektu budowlanego powinien być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133). Projekt budowlany opracowany musi być przez personel inżyniersko techniczny o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych posiadających uprawnienia do projektowania budowlanego w odpowiedniej specjalności oraz będące członkiem właściwej izby samorządu Projekt budowlany musi być opracowany w języku polskim.

Do projektu budowlanego należy uzyskać i załączyć wymagane polskim prawem decyzje, uzgodnienia i opinie oraz stosowne oświadczenie o zgodności z umową, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Wszelkie opłaty skarbowe i koszty związane z uzyskaniem decyzji i uzgodnień poniesie Projektant.

Projekt budowlany i wykonawczy, który powinien sporządzić Wykonawca, będzie wykonany i przekazany zgodnie z wymaganiami podanymi niżej:

- ✓ Rozmiary arkuszy powinny być zgodne z rozmiarami powszechnie stosowanymi, chyba, że zostaną uzgodnione z Zamawiającym inne rozmiary.
- ✓ Rysunki wszystkich elementów konstrukcyjnych powinny być czytelne i kompletne. Zastosowana skala zależy musi od rodzaju rysunku i/lub przedstawianych szczegółów.

Zaleca się stosowanie następujących skali:

Plany sieci w terenie zabudowanym lub uzbrojonym 1:500

Plany sieci w terenie niebudowanym lub nieuzbrojonym 1:1000

Profile rurociągów – skala pozioma, ze skalą pionową 5 do 10 razy większą niż skala pozioma.

Plany terenu, schematy – 1 : 500, 1 : 1000

Szczegóły – 1:20 do 1:5

Uwaga:

Zamawiający dopuszcza i pozostawia do decyzji Projektanta sporządzenie projektu budowlanego i wykonawczego w jednej fazie lub odrębnego projektu wykonawczego. Jeśli będzie odrębny projekt wykonawczy to Projektant prześle protokolarnie 2 egz. projektów wykonawczych wraz z ich wersją elektroniczną celem zatwierdzenia, a Zamawiający zwróci jedną kopię ze swoimi komentarzami.

Na uzgodnienie przekazanych rysunków i obliczeń Projektant powinien przewidzieć 10 dni roboczych od daty dostarczenia ich Zamawiającemu.

Wszystkie zmiany i modyfikacje wymagane przez Zamawiającego będą wykonywane bez jakiegokolwiek dodatkowej opłaty, jeśli będą mieścić się w ramach ustaleń niniejszego PF-U.

Wykonawca prześle Zamawiającemu 3 egz. kompletów uzgodnionych wcześniej projektów wykonawczych wraz z wersją elektroniczną na nośniku CD.

2.2.2.5 Pozostałe opracowania i dokumenty

Zakres prac objętych zamówieniem obejmuje również:

- przedstawienie harmonogramu prac projektowych z podziałem na prace przygotowawcze, projekt budowlany i wykonawczy lub projekty wykonawcze, jeśli Projektant podejmie decyzję o ich odrębnym sporządzeniu,
- uzyskanie zgody właścicieli/ zarządców instytucjonalnych/ dzierżawców działek, przez które będzie przebiegać inwestycja w zakresie kosztów kwalifikowanych,

- opracowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), która będzie podstawą do opracowania planu BIOZ zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1b ustawy Prawo budowlane,
- wykonanie operatu wodnoprawnego wraz z uzyskaniem decyzji wodno prawnej, jeśli nastąpi taka konieczność,
- wykonanie inwentaryzacji zieleni kolidującej wraz z wnioskiem o wycinkę
- przekazanie Zamawiającemu oryginałów wszelkich uzyskanych przepisami decyzji administracyjnych, uzgodnień, warunków technicznych i opinii, w odrębnej teczce wraz z ich wykazem,

2.2.3 Zasady współpracy z Zamawiającym w zakresie prac projektowych

Wykonawca zobowiązany jest do bieżącej współpracy z Zamawiającym w związku z realizacją przedmiotu zamówienia, przedstawiania efektów prac projektowych w poszczególnych fazach i ich prezentacji w siedzibie Zamawiającego.

Przed rozpoczęciem każdej fazy projektu będzie zwoływane spotkanie w celu ostatecznego uzgodnienia wymagań w stosunku do wykonywanego projektu. Ze spotkania spisywane będą protokoły z uzgodnienia przedprojektowego. Zamawiający zastrzega możliwość zmian w założeniach projektowych przy opracowaniu projektów budowlanych w stosunku do zawartych w niniejszym PF-U, a także możliwość wnoszenia uwag do rozwiązań projektowych.

O terminach ww. spotkań Zamawiający musi być powiadomiony przez Projektanta pisemnie z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem. W przypadku trudności w trakcie uzgodnień lub braku możliwości spełnienia założeń przedprojektowych uzgodnionych z Zamawiającym lub przedstawionych w materiałach przetargowych oczekuje się od Projektanta zwoływania na bieżąco narad roboczych dotyczących pojawiających się problemów. Projektant składa projekt na Naradę Koordynacyjną po uzgodnieniu go przez Zamawiającego.

Odbiór dokumentacji projektowej następować będzie na podstawie protokołu odbioru dokumentacji projektowej, który sporządza Projektant na podstawie wcześniej zaproponowanej i zatwierdzonej Listy Kompletności Dokumentacji Projektowej.

2.2.4 Pełnienie nadzoru autorskiego w zakresie zadania inwestycyjnego

Wykonawca dokumentacji projektowej zapewni sprawowanie Nadzoru Autorskiego przez Projektantów – autorów projektów branżowych zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane. Nadzory autorskie odbywać się będą w zakresie koniecznym oraz na żądanie Zamawiającego lub z inicjatywy Wykonawcy robót budowlanych w trzech przypadkach:

- ✓ z przyczyn obiektywnych – koszt nadzoru pokrywany będzie przez Zamawiającego;
- ✓ z winy Wykonawcy robót budowlanych– koszt nadzoru pokrywany będzie przez Wykonawcę;
- ✓ z winy Projektanta– nadzór będzie darmowy;

Nadzór sprawowany będzie w szczególności poprzez:

Wpis do dziennika budowy, także w siedzibie Projektanta,

Przyjazd Projektanta na plac budowy,

Przyjazd Projektanta do siedziby Zamawiającego lub Wykonawcy robót budowlanych,

Wykonanie szkiców lub rysunków zamiennych, względnie analiz i przeliczeń w siedzibie Projektanta i przesłanie pocztą lub drogą elektroniczną,

Weryfikację dokumentacji powykonawczej w zakresie jej zgodności z faktycznym wykonaniem Robót. Weryfikacja zostanie potwierdzona poprzez oświadczenie projektantów – autorów branżowych i załączone do dokumentacji powykonawczej.

Koszty nadzoru autorskiego nie wchodzą w cenę umowną. Zostanie podpisana odrębna umowa ryczałtowa lub umowa ustalająca koszt jednorazowego działania w postaci:

- nadzoru autorskiego miejscowego wykonanego w biurze projektów
- nadzoru autorskiego zamiejscowego (tzw. „pobyty”).

2.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ZAMÓWIENIEM

Roboty, których dotyczy niniejszy PF-U, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu rozbudowę sieci wodociągowej opartej na ujęciu i stacji uzdatniania wody w m. Rogówko i obejmują następujący zakres robót:

- Budowa sieci wodociągowej z rur PE 100 SDR17 de 160; 110,90 i 25 mm
- Montaż trójników i zasuw w obudowie i skrzynką uliczną,
- Montaż trójników redukcyjnych,
- Montaż hydrantów nadziemnych DN 80,
- Montaż reduktora ciśnienia w studniach włączowych,
- Montaż szafki z zaworem do pobierania próbek wody,
- Montaż studzienek wodomierzowych
- Montaż studzienek odpowietrzających
- Montaż hydrantów

Zakres robót przy wykonywaniu sieci wodociągowej obejmuje:

- wykonanie prac przygotowawczych,
- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie przekopów próbnych oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu,
- przygotowanie podłoża pod przewody i obiekty na sieci,
- ułożenie przewodów wodociągowych,
- montaż armatury z zabezpieczeniem przed przesunięciem i zniszczeniem,
- montaż studni technologicznych i studzienek wodomierzowych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w warunkach wykonania.

2.4 Wymagania Zamawiającego dotyczące cech technicznych

2.4.1 Kruszywo na podsypkę i obsypkę

Sypki materiał mineralny, z którego będzie wykonana podsypka i obsypka przewodów powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinien zawierać cząstek większych niż 3 mm,
- nie powinien być zmrożony,
- nie powinien zawierać ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału,

Grubość podsypki projektować co najmniej w miąższości 20 cm.

Grubość warstwy zasypki wstępnej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 30 cm. Zasypkę wstępną nad przewodem zaleca się zagęszczać ręcznie. Zagęszczanie prowadzi warstwami. Miąższość zagęszczonej warstwy nie powinna przekraczać 150 mm. Podczas zagęszczania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby bezpośrednio nie dotykać rur, nie spowodować ich przesunięcia lub uszkodzenia.

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

Jeżeli projekt nie podaje inaczej, obsypka i zasypka wstępna powinny być zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia równego, co najmniej 0,98. Po wykonaniu zasypki wstępnej wykonać zasypkę zasadniczą.

2.4.2 Rury wodociągowe

Zastosować rurociągi do wody z PEHD PE100 na ciśnienie nominalne PN10 bar (1,0 MPa) SDR17, wraz z niezbędnymi kształtkami i łącznikami.

Dla zmiany kierunku zastosować fabrycznie produkowane łuki lub kolana. Zginanie rur na zimno może odbywać się tylko w temperaturach dodatnich a promień gięcia nie może być mniejszy jak dopuszczalny przez producenta rur.

Łączenie rur PE poprzez zgrzewanie doczołowe lub mufy elektrooporowe oraz połączenia kołnierzowe (według instrukcji producenta rur). Nad rurociągami wodociagowymi ułożyć foliowe taśmy lokalizacyjne z wkładką metalową a lokalizację armatury oznakować.

Rury powinny być produkowane w całości z surowca I gatunku bez surowców wtórnych; surowiec użyty do produkcji rur powinien posiadać odpowiedni certyfikat jakości oraz wszystkie rury i kształtki powinny posiadać certyfikat PZH o dopuszczeniu do kontaktu z wodą pitną .

Stosować rury i kształtki zgodne z normą PN-EN 1220.

Rury w całości w kolorze niebieskim lub czarnym z niebieskim paskiem.

2.4.3 Kształtki

Kształtki połączeniowe wykonywane metodą wtryskową winny być wykonane z tego samego materiału co rura.

Należy stosować jednolity system kształtek.

- kształtki wykonane z polietylenu PE 100
- kształtki powinny być produkowane w całości z surowca I gatunku bez surowców wtórnych
- surowce używane do produkcji powinny posiadać certyfikat ISO
- kształtki w kolorze czarnym
- producent powinien produkować pełny asortyment kształtek dla zapewnienia jednolitego systemu połączeń

2.4.4 Armatura

Projektować zasuwy klinowe kołnierzowe długie (F-5) na ciśnienie nominalne PN10.

Armatura i pozostałe elementy powinny być wykonane z żeliwa sferoidalnego. We wszystkich występujących połączeniach kołnierzowych należy zastosować śruby łączące ze stali odpornej na korozję min. A2-70, nakrętki min. A4-80.

Połączenia kołnierzowe muszą być zabezpieczone taśmą termokurczliwą.

- korpus, pokrywa (głowica) wykonane z żeliwa sferoidalnego minimum GGG40,
- połączenie korpusu z pokrywą za pomocą śrub ze stali nierdzewnej (śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową) lub bezśrubowo,
- ochrona antykorozyjna zasuw z proszków epoksydowych wykonana za pomocą fluidyzacyjnego spiekania powłoki lub EKB, grubość powłoki ochronnej minimum 250 µm,
- wrzeciono ze stali nierdzewnej, gwint walcowany, w części uszczelniającej wrzeciono polerowane,
- możliwość wymiany uszczelnienia wrzeciona pod ciśnieniem,
- korpus zamykający (serce, klin) wykonany z żeliwa sferoidalnego minimum GGG 40 z na wulkanizowaną powłoką z EPDM (wewnętrznie i zewnętrznie),
- wzmocnione prowadzenia korpusu zamykającego,
- przelot zasuw prosty bez gniazda, na całej długości cylindryczny (niezwężony), pełny przekrój nominalny na całej długości zasuw,
- kostka zasuwowa (nakrętka wrzeciona) demontowalna (wymierna), mosiężna wykonana metodą prasowania i oszlifowana,
- strefa uszczelnienia wrzeciona skutecznie odseparowana od kontaktu z medium (wodą) przepływającym przez zasuwę,
- śruby łączące ze stali nierdzewnej,
- obudowa (przedłużenie trzpienia) teleskopowa oryginalna producenta zasuw,
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2,

- zasuwę doziemną wyposażyć w przedłużony trzpień z obudową i skrzynką.
- stosować zasuwę kołnierзовą długie F-5

2.4.5 Hydranty p.poż.

Wymagania:

- odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, w położeniach pośrednich odwodnienie ma być szczelne,
- głowica: wykonana z żeliwa sferoidalnego minimum GGG40 w kolorze czerwonym,
- obudowa: wykonana ze stali nierdzewnej lub aluminium,
- ochrona antykorozyjna z proszków epoksydowych wykonana za pomocą fluidyzacyjnego spiekania powłoki lub EKB, grubość powłoki ochronnej minimum 250 µm, temp. stapiania proszku żywicy epoksydowej 20000 C, zapewniająca przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V.
- wrzeciono i trzpień uruchamiający ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, w części uszczelniającej szlifowany,
- połączenia gwintowane ze stali nierdzewnej

2.4.6 Studnia z reduktorem ciśnienia

Projektować studnię z reduktorem ciśnienia o średnicy 1200 mm z kręgów betonowych przykrytą płytą nastudzienną z włazem żeliwnym 625 mm w odmianie ciężkiej zamykanym specjalnym zamkiem.

Po wykonaniu podłoża do żądanej rzędnej należy ustawić na nim prefabrykowany element dolny studni, a następnie połączyć go przegubowo z rurociągami dopływowymi i odpływowymi. Następnie nałożyć na element dolny uszczelkę stożkową, posmarować ją specjalnym środkiem poślizgowym dostarczonym przez producenta studni i zamontować pierwszy krąg komina włazowego, a następnie kolejne kręgi łączone również na uszczelki. Komin włazowy kończy się płytą pokrywową żelbetową z włazem. Po zamontowaniu włazu wykonać uszczelnienie połączenia pomiędzy włazem, a kręgiem stożkowym za pomocą zaprawy betonowej klasy B37. Ewentualne korekty wysokości wykonywać wyłącznie za pomocą specjalnych żelbetowych elementów wyrównujących o średnicy 625 mm dostarczonych przez producenta studni. Montaż studni należy wykonywać za pomocą żurawia samojezdnego.

W studni zamontować, w pozycji poziomej, bezpośrednio na rurociągu wodociągowym regulator ciśnienia. Wewnątrz studni rurociąg wodociągowy zamocować do konstrukcji za pomocą wspornika ze stali nierdzewnej. Przy regulatorze zamontować kształtkę montażową. Za regulatorem ciśnienia, na poziomym odcinku rurociągu, zamontować filtr siatkowy.

2.4.7 Studnie technologiczne na sieci wodociągowej

Studnie technologiczne należy wykonać zgodnie z PN-B-10729 jak dla systemów kanalizacyjnych. Studnie technologiczne włazowe należy wykonać w systemie z elementów prefabrykowanych żelbetowych, łączonych na uszczelnienie gumowe z gumy syntetycznej. System musi składać się z elementów takich jak: kręgi

betonowe, elementy przejściowe, płyty nadstudzienne, zwężki, fundamenty z wykonanymi fabrycznie przejściami szczelnymi dla rur wodociagowych wymaganych jak w wytycznych; pierścienie dystansowe pod zwieńczenie studni.

Kręgi betonowe i fundamenty wyposażone fabrycznie w stopnie złazowe wg PN-64/H-74086. System produkowany z betonu klasy min. C35/45, nasiąkliwość max 4%, mrozoodporność (F-50).

Wymiary studzienek powinny być zgodne z PN-B-10729 oraz PN-EN 1671.

Jeśli zajdzie konieczność wykonania nie przewidzianego połączenia rury ze studzienką na placu budowy – dopuszcza się wykonanie otworu w prefabrykacie jedynie za pomocą wiertnicy diamentowej i wykonanie uszczelnienia na uszczelkę gumową „in situ”.

Zwieńczenia studni

Zwieńczenia studni wykonywać zgodnie z PN-EN 124 z żeliwa lub z wypełnieniem betonowym, z wkładką wygłuszającą. Stosować beton klasy min. C35/45 (beton zgodny z normą PN-EN 206-1).

2.4.8 Studnie odwodnieniowe na sieci wodociągowej

Studnie odwodnieniowe wykonać jako prefabrykowaną na bazie kręgów betonowych DN1200mm zgodnie z wymogami dla studni kanalizacyjnych. Króciec odwodnieniowy wprowadzony do studni zakończyć zasuwą klinową odcinającą kołnierzą DN80 PN10 do wody z szybkozłączem DN100 (typu „strażackiego”) umożliwiającym przyłączenie przewodu elastycznego i bezpośrednie, grawitacyjne wyprowadzenie wody na zewnątrz studzienki. Konstrukcja i wymiary studni powinny przewidywać przestrzeń roboczą do umieszczenia pompy zatapialnej przenośnej, która odprowadzać będzie wodę na zewnątrz za pomocą elastycznego rurociągu.

Wysokość konstrukcyjna studni powinna uwzględnić nadłanie w dnie studni warstwy betonu „chudego” o grubości min. 20cm w celu wykonania w dnie niecki (tzw. „rzapi”) dla pompy odwodnieniowej w celu umożliwienia końcowego odwodnienia. Dno studni wyprofilować ze spadkiem min. 2% w kierunku niecki.

Studnia odwodnieniowa przykryta płytą nadstudzienną z włazem żeliwnym 625 mm w odmianie ciężkiej zamykanym specjalnym zamkiem.

2.4.9 Studnie z zaworem napowietrzająco - odpowietrzającym na sieci wodociągowej

Studnię z zaworem napowietrzająco – odpowietrzającym wykonać jako prefabrykowaną na bazie kręgów betonowych DN1200mm zgodnie z wymogami dla studni kanalizacyjnych. W studni na pionowym króćcu należy zamontować kołnierzowy zawór napowietrzająco – odpowietrzający do wody DN50 wraz z zasuwą odcinającą.

Wysokość konstrukcyjna studni powinna uwzględnić nadłanie w dnie studni warstwy betonu „chudego” o grubości min. 20cm w celu wykonania w dnie niecki (tzw. „rzapi”) dla pompy odwodnieniowej w celu umożliwienia końcowego odwodnienia. Dno studni wyprofilować ze spadkiem min. 2% w kierunku niecki.

2.4.10 Studnie wodomierzowe

1.4.10.1. Studnie wodomierzowe dla sieci rozdzielczej w m. Rogówko i m. Przytoń

Studnie wodomierzowe wykonać w systemie prefabrykowanych elementów betonowych produkowanych zgodnie z normą DIN 4034. – z kręgów o średnicy DN1200 -1500 mm. Studnie wykonać jako szczelne, zabezpieczone przed napływem wód gruntowych i opadowych. Studnie wyposażać w tzw. rzapie do odpompowywania wody.

Zestaw wodomierzowy należy zamontować na stalowej (stal nierdzewna) konsoli przymocowanej do podpory przykręconej do dna studzienki. Zawór redukcyjny zintegrować z zestawem wodomierzowym lub zastosować odrębną studzienkę. Przejścia rurociągu przyłącza wodociągowego przez ściany studni wykonać jako szczelne. Zastosować stopnie złączowe żeliwne. Wysokość konstrukcyjna studni powinna uwzględnić nadłanie w dnie studni warstwy betonu „chudego” o grubości min. 20cm w celu wykonania w dnie niecki (tzw. „rzapi”) dla pompy odwodnieniowej w celu umożliwienia końcowego odwodnienia. Dno studni wyprofilować ze spadkiem min. 2% w kierunku niecki.

1.4.10.2. Studnie wodomierzowe dla odejść przyłączeniowych do budynków

Montować typowe, wykonane fabrycznie i standardowo wyposażone studzienki z tworzywa sztucznego. W przypadku m. Sulice I montować dodatkowo zaworki redukcyjne.

2.4.11 Zbiornik magazynowy wody pitnej i komora zasuw

Zasadniczym elementem technologicznym 1 etapu realizacji planowanej inwestycji jest magazyn wody uzdatnionej. Stanowią go będzie pionowy lub poziomy, prefabrykowany, nadziemny zbiornik wody o pojemności $V=50\text{ m}^3$ usytuowany w sąsiedztwie istniejącego budynku technologicznego SUW.

Zbiornik magazynowy zaprojektować i wykonać z elementów ze stali atestowanej, przystosowanej do kontaktu z wodą uzdatnioną. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego lub poziomego walca, w przypadku zbiornika pionowego zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu lub sklepieniu zbiornika musi być komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy hydrostatycznej. Zbiornik posadowić na żelbetowej płycie fundamentowej obłożonej warstwą izolacji termicznej. Zbiornik pionowy musi być ocieplony zgodnie z instrukcją producenta, np. zaizolować warstwą ocieplającą z wełny mineralnej o grubości 100mm i od zewnątrz osłonić blachą elewacyjną, np. trapezową ocynkowaną. Zbiornik poziomy powinien być zagłębiony w gruncie i obsypany gruntem mineralnym.

W fundamencie zbiornika wykonać szacht technologiczny umożliwiający doprowadzenie przewodów technologicznych bezpośrednio z gruntu w płytę fundamentową zbiornika.

UWAGA:

- Fundament pod zbiornik należy wykonać zgodnie z wytycznymi konstrukcyjnymi wybranego producenta, w uzgodnieniu z projektantem branży konstrukcyjnej;
- Projektant stosuje rozwiązanie projektowe umożliwiające w przyszłości wybudowanie drugiego zbiornika magazynowego na zasadzie lustrzanego odbicia;

Zbiornik posiadać będzie wąż inspekcyjny oraz wąż technologiczny montażowy okrągły w jego płaszczu. Dostęp do węża umożliwić poprzez drabinę wejściową zewnętrzną i drabinę wewnętrzną – obie w wykonaniu ze stali nierdzewnej i zamontowane na ścianie części cylindrycznej zbiornika.

Na poziomie stropu zbiornika zamontować lampy UV do dezynfekcji przestrzeni powietrznej nad lustrem wody. Należy zastosować lampy bakteriobójcze przemysłowe ze świetłówkami antyrozpryskowymi – po jednej lampie na każdy zbiornik (świetłówki foliowane teflonem). Oprawy z odbłyśnikami ze stali kwasoodpornej, stopień ochrony obudowy IP65. Oprawa wyposażona w dwa promienniki bakteriobójcze.

W skład wyposażenia technologicznego zbiorników wchodzi również wewnętrzne orurowanie (rurociągi doprowadzenia i odprowadzenia magazynowanej wody, przelewowy, spustowy)

W sąsiedztwie zbiornika wody czystej wykonać komorę zasuw mieszczącą armaturę odcinającą – zwrotną na rurociągach technologicznych związanych ze zbiornikiem. Komorę zaprojektować i wykonać na bazie gotowych prefabrykatów – z kręgów betonowych $\varnothing 2500\text{mm}$ przykrytą prefabrykowaną płytą nastudzienną $\varnothing 2500\text{mm}$. Wierzch komory wynieść ponad rzędną terenu na wysokość ok.30cm.

W obrębie zbiorników magazynowych (zbiornika 1 etapu realizacji i przyszłego) wody czystej zaprojektować i wykonać kanalizację technologiczną odprowadzania wody przelewowej i wody pochodzącej z odwodnienia zbiorników w nawiązaniu do obecnego sposobu odprowadzania wód popłucznych.



Przykład pionowego zbiornika magazynowego wody

2.4.12 Sieciowa pompownia wody pitnej

W budynku istniejącej SUW należy zamontować zestaw hydroforowy (podnoszenia ciśnienia) do podawania wody i utrzymywania ciśnienia wody w sieci

wodociągowej zaopatrującej w wodę miejscowości Przytoń, Sulice, Wiewiecko i Ginawa.

Zestaw pompowy będzie pobierać wodę ze zbiornika magazynowego wody czystej poprzez rurociąg ssawny DN150 i podawać wodę do sieci poprzez rurociąg tłoczny DN150

Zestaw pompowy / hydroforowy posiadać będzie orientacyjnie następujące parametry pracy:

$Q = 36 \text{ m}^3/\text{h}$ ze względu na potrzeby p.poż.

$H = \text{ok. } 70 \text{ m s\l. wody}$ ze względu na duże przewyższenia terenowe

i zostanie wyposażony w 2 lub 3 wielostopniowe pompy pionowe wirowe do wody pracujące w układzie równoległym (w tym 1 rezerwowa) zamontowane wraz z armaturą odcinającą – zwrotną na jednej ramie konstrukcyjnej.

Zestaw należy posadowić bezpośrednio na posadzce hali technologicznej budynku SUW lub na fundamencie wbudowanym w posadzkę, jeśli zajdzie taka potrzeba.

Zestaw pompowy podnoszenia ciśnienia należy wyposażyć w pompy ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości co umożliwi utrzymanie stałego ciśnienia przez ciągłą płynną regulację prędkości obrotowej wirników pomp. Wydajność zestawu pompowego ma być dopasowana do aktualnego zapotrzebowania poprzez załączanie / wyłączanie wymaganej liczby pomp i pracę równoległą załączanych pomp. Zamiana pracy pomp następować będzie automatycznie.

Połączenie zestawu pompowego z orurowaniem należy wykonać poprzez kołnierzowe łączniki antywibracyjne (kompensatory drgań).

Za zestawem pompowym, na rurociągu tłocznym należy zabudować zawór czerpalny do poboru prób wody wykonany z polerowanego mosiądzu.



Przykład zestawu pompowego/hydroforowego

2.5 WWiORB 00 – Wymagania ogólne

2.5.1 Informacje ogólne

2.5.1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla planowanej inwestycji pn.

**„Rozbudowa sieci wodociągowej przesyłowej i rozdzielczej Rogówko –Przytoń
–Sulice -Wiewiecko”**

2.5.1.2 Zakres robót

Realizacja Kontraktu obejmuje kompleksowe wykonanie następujących robót:

- wykonanie dokumentacji projektowej dla całej planowanej inwestycji
- przygotowawczych, w tym organizacji placu budowy w zakresie 1 etapu realizacji
- budowlanych i montażowych w zakresie 1 etapu realizacji
- instalacyjnych w zakresie 1 etapu realizacji
- odtworzeniowych i porządkowych w zakresie 1 etapu realizacji,
- niezbędnych prac koniecznych do formalnego przygotowania inwestycji do przekazania do eksploatacji,
- wykonania dokumentacji powykonawczej

2.5.1.3 Zakres stosowania

Warunki wykonania i odbioru robót jako część PF-U do zamówienia, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zakresu robót do wykonania opisanych w pkt.2.5. 1.2.

2.5.1.4 Zakres ceny kontraktowej

Określony zakres robót obejmuje wszelkie prace przygotowawcze, uzgodnienia, wystąpienia, instalacje, narzędzia, biura, koszty ogólne i wydatki na prace ochronne (oświetlenie, stróżowanie, ogrodzenie) dla zapewnienia bezpieczeństwa osób i mienia. Cena kontraktowa będzie ceną łączną za wykonaną pracę, której charakter określają odpowiednie pozycje w przedmiarach robót. Cena ta pokryje koszt siły roboczej, materiałów, wyposażenia, transportu, opłat przewozowych, magazynowania, pracy tymczasowej, koszty wyposażenia technicznego i koszty ogólne, ubezpieczenia, nadzór, oświetlenie, zysk i należności ogólne, zobowiązania i ryzyko wynikające z kontraktu, przy czym koszty ogólne i zysk zostaną proporcjonalnie rozłożone w pozycjach przedmiaru robót.

W cenie łącznej zawarte zostaną również koszty montażu i demontażu urządzeń, sprzętu i wyposażenia wykonawcy, zakwaterowanie, etc., które w ten sam sposób zostaną rozłożone w pozycjach przedmiaru robót.

Zakłada się, że wykonawca znając zakres robót i cel ich wykonania uwzględni w cenie kontraktowej wszystkie elementy, których pokrycie jest konieczne do wypełnienia kontraktu.

2.5.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z pozwoleniem na budowę lub zgłoszeniem robót, dokumentacją projektową, niniejszymi warunkami oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

2.5.1.5.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający nie posiada prawa do dysponowania terenem budowy.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właścicieli urządzeń, inne jednostki) o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem tych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i winny być uwzględnione w kwocie kontraktowej.

Przyjmuje się, że wykonawca obejrzał i sprawdził teren budowy oraz jego otoczenie dla całego zakresu kontraktu przed złożeniem dokumentów ofertowych i uznał je za wystarczające.

Omawiana inwestycja zlokalizowana jest poza granicami terenów górniczych. Na terenie zamierzenia budowlanego nie występuje wpływ eksploatacji górniczej.

2.5.1.5.2 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca dostarczy 3 komplety dokumentów powykonawczych oraz wersję elektroniczną na płycie CD, a ponadto:

- 1) dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie wbudowanych materiałów oraz ich dopuszczenie do stosowania w Polsce
- 2) oryginał i kopię dziennika budowy
- 3) oświadczenie kierownika budowy (oryginał i 1 kopia)
 - a) o zgodności wykonania obiektu budowlanego zgodnie z projektem budowlanym, projektem wykonawczym i warunkami pozwolenia na budowę i przepisami
 - b) o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu
- 4) dokumentację z zakończonych testów m.in. protokoły badań i sprawdzeń (oryginał i 1 kopia)
- 5) geodezyjne pomiary powykonawcze i mapę powykonawczą
- 6) mapę z inwentaryzacją powykonawczą należy opracować w wersji elektronicznej, w następujący sposób :
 - a) wyniki pomiaru skartować i wykreślić na mapie zasadniczej,
 - b) uzupełnioną mapę zasadniczą zeskanować w pliku tif w jakości minimum 400 DPI, skalibrować i “ustawić” na prawidłowych współrzędnych w pliku dwg (AutoCad),
 - c) pod ten sam plik dwg wczytać pomierzone punkty inwentaryzowanych sieci,

- d) na podstawie wczytanych punktów “narysować” mapę wektorową na takich samych zasadach jak kartowana jest mapa klasyczna (zasadnicza)”
- 7) kopie rysunków projektu z naniesionymi nieistotnymi zmianami, jakie nastąpiły podczas budowy
- 8) dla każdego z urządzeń podręcznik obsługi i konserwacji

2.5.1.5.3 Zgodność robót z PF-U i dokumentacją projektową

PF-U oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część kontraktu, 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 warunkach kontraktu.

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

Dane określone w PF-U będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

2.5.1.5.4 Dokumentacja fotograficzna

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej (cyfrowej) terenu przekazanego przez właściciela przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych. Zdjęcia winny być wykonane w sposób jednoznacznie określający lokalizację terenu fotografowanego poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych i opis zdjęć. Dokumentacja taka winna być przekazana Zamawiającemu na nośniku CD/DVD.

2.5.1.5.5 Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa placu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- 1) Utrzymać warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczyć plac budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- 2) Koszt zabezpieczenia placu budowy i robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową .

2.5.1.5.6 Tablice informacyjne

W ramach kontraktu wykonawca zobowiązany jest wykonać i postawić tablice informacyjne o budowie i utrzymywać je w czasie wykonywania Robót.

Tablice informacyjne budowy powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

Poza tym, w związku z planowanym współfinansowaniem przez fundusz pomocowy Unii Europejskiej, wykonawca w ramach kontraktu zobowiązany jest dodatkowo wykonać i postawić na terenie wskazanym przez Zamawiającego tablicę pamiątkową informującą o udziale funduszu. Tablicę należy wykonać ściśle wg wzoru dostarczonego przez Zamawiającego.

2.5.1.5.7 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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 wraz z późniejszymi zmianami)
- Ustawę z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004.92.880 wraz z późniejszymi zmianami)
- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. 2001.62.628 wraz z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 05 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2003.01.12)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 listopada 2002 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2002.204.1727)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 24 czerwca 2002 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystania i przemieszczania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla środowiska (Dz.U. 2002.96.860)

Ponadto wykonawca powinien podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

2.5.1.5.8 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, a w szczególności :

- przepisów ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r o ochronie przeciwpożarowej.

- przepisów Ustawy z dnia 27 lutego 2003 o zmianie ustawy przeciwpożarowej.

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

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

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

2.5.1.5.9 Ochrona własności

Wszystkie obiekty powinny być realizowane w sposób wykluczający przedostanie się jakichkolwiek zanieczyszczeń do podłoża gruntowego i dalej do wód powierzchniowych i podziemnych.

Wykonawca w pełni odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za infrastrukturę podziemną, taką jak rurociągi, kable itp., oraz uzyska informacje od właścicieli bądź eksploataatorów 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 obiektów na powierzchni ziemi oraz obiektów podziemnych które zostały нанесione na planie zagospodarowania terenu bądź później wskazane przez eksploatatora.

2.5.1.5.10 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z placu budowy. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie placu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

2.5.1.5.11 Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

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

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. 2003.120.1125),
- 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 Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. 2002.151.1256).

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w powyższych aktach prawnych nie podlegają oddzielnemu wynagrodzeniu i zostały uwzględnione w cenie kontraktowej.

2.5.1.5.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca robót jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania prawa polskiego w trakcie prowadzenia robót.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

W różnych miejscach ST podane są odnośniki do norm krajowych. Normy te winny być traktowane jako integralna część ST i czytane w połączeniu z dokumentacją projektową i specyfikacjami, w których są wymienione.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w ST. Zakłada się, iż wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

2.5.1.5.13 Zezwolenia

Zezwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej wykonawca winien uzyskać od odnośnych władz na swój koszt. (w tym między innymi zezwolenia na utylizację odpadów niebezpiecznych, na rozpoczęcie prac i na zakryciu robót zanikających przy przełożeniu urządzeń użyteczności publicznej).

2.5.1.5.14 Szkolenia

Celem szkolenia jest zapewnienie wybranemu personelowi zamawiającego niezbędnej wiedzy na temat technologii, zasad eksploatacji i obsługi urządzeń.

Szkolenie winno być przeprowadzone na miejscu w trakcie prowadzenia robót oraz w okresie prób końcowych i winno obejmować:

- Zasady poprawnej eksploatacji i działania urządzeń,
- Przyjęte procedury bezpieczeństwa,
- System kontroli i pomiarów,

Wykonawca winien zapewnić wszelkie niezbędne materiały szkoleniowe i pomoce audio-wizualne niezbędne personelowi zamawiającego do dalszego samodzielnego szkolenia w późniejszym okresie oraz do szkolenia kolejnych pracowników.

Koszty związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem szkoleń wykonawca winien ująć w cenie umownej.

2.5.2 Materiały

2.5.2.1 Parametry materiałów

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wbudowania powinny spełniać wymagania ustawy o wyrobach budowlanych.

Charakterystyczne parametry, właściwości i wymagania w zakresie materiałów stosowanych w realizacji robót objętych kontraktem podano w wymaganiach szczegółowych.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania powinny być zgodne z postanowieniami kontraktu oraz z przepisami prawa budowlanego, a w szczególności :

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Art. 10) (Tekst jednolity: Dz.U. 2003.207.2016 z późniejszymi zmianami)
- Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004.92.881, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu nadawania i wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą. (Dz. U. Nr 241, poz. 2077)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. Nr 130, poz. 1386)
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 sierpnia 2004 r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym CE (DZ.U. 2004.198.2041)

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

2.5.2.2 Źródła szukania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót 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.

2.5.2.3 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Za uzyskanie zgody na pozyskiwanie materiałów odpowiada wykonawca. Odpowiednie dokumenty muszą być przedstawione Inspektorowi Nadzoru do akceptacji materiału. Wykonawca odpowiada za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów. Dokumentacja zawierająca raport z badań terenowych i laboratoryjnych oraz metodę pozyskiwania materiałów wymaga zatwierdzenia Inspektora Nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów musi być zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.5.2.4 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. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.5.2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

2.5.2.6 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia, w szczególności nie dopuszczone są do użycia materiały wywołujące szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

2.5.3 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w WW. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, PF-U i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

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

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

2.5.3.1 Transport

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

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

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

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

2.5.4 Wykonanie robót

2.5.4.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami PF-U oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

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

Sprawdzenie wytyczenia robót przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

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

2.5.5 Kontrola jakości robót

2.5.5.1 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w WW. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w WW, 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 kontraktem. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów 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.

2.5.5.2 Jakość materiałów i urządzeń

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Materiały posiadające atesty a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z WW to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

2.5.5.3 Odbiory końcowe i częściowe

Wykonanie prób oraz przedstawienie Inspektorowi Nadzoru przez wykonawcę wyników prób jest elementem koniecznym przejęcia robót.

Dokonywanie prób

Wykonawca dostarcza całą aparaturę, pomoc, dokumenty i inne informacje, energię elektryczną, sprzęt, paliwo, środki zużywalne, przyrządy, siłę roboczą, materiały oraz wykwalifikowany i doświadczony personel do przeprowadzenia wyspecyfikowanych w kontrakcie prób. Koszty wykonania prób oraz koszty wszelkiej obsługi i materiałów niezbędnych do wykonania prób winny być uwzględnione w cenie kontraktu.

Próby Końcowe

Próby końcowe będą wykonywane z podziałem na części robót, przy czym, jeśli będzie to wymagane przepisami lub gdy kilka części będzie stanowiło technicznie zamkniętą całość, wykonawca wykona niezbędne próby również dla części już poddanych próbom końcowym w zakresie jakim będzie to wymagane.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić robociznę, materiały, usługi i dobra wymagane do wykonania prób końcowych. Koszty poboru prób i analiz niezbędnych do realizacji kontraktu, lub wymaganych osobno przez inspektora w ramach prób końcowych i przed wydaniem świadectwa przejęcia ponoszone będą przez wykonawcę.

Przed rozpoczęciem prób końcowych Inspektor Nadzoru przeprowadzi kontrolę w celu stwierdzenia zgodności robót z dokumentami wykonawcy. Kontrola ta nie zdejmuje z wykonawcy żadnych obowiązków i odpowiedzialności określonych w kontrakcie.

2.5.5.4 Dokumenty budowy

Dziennik Budowy

Dziennik budowy będzie prowadzony oraz przechowywany zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 07 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U. 2000.106.1126 z późniejszymi zmianami) Art. 45 oraz 46 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).

Instrukcje obsługi i eksploatacji

Dla każdego dostarczonego urządzenia. Wykonawca skompletuje podręczniki eksploatacji, konserwacji i napraw, zawierające co najmniej:

- a) dane techniczne,
- b) opis budowy i działania,
- c) zestawienie części zamiennych,
- d) warunki gwarancji,
- e) instrukcję montażu,
- f) instrukcję oraz harmonogram konserwacji i napraw.

Pozostałe dokumenty budowy

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

- dokument umożliwiający budowę,

- protokoły przekazania placu budowy,
- plan BIOZ sporządzony przez wykonawcę,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z rad budowy,
- korespondencja na budowie.
- dokumentacja fotograficzna
- inne dokumenty wynikające z przepisów prawa

Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie zamawiającego

2.5.6 Obmiar robót

2.5.6.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w wycenionym 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.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

2.5.6.2 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.

2.5.6.3 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.

2.5.7 Odbiór robót

2.5.7.1 Procedury odbioru

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

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

2.5.7.2 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.

Odbioru dokonuje się w oparciu o wyniki wszelkich badań i pomiarów będących w zgodzie z rysunkami i innymi uzgodnionymi wymaganiami.

Wykonawca robót nie może kontynuować robót bez odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu przez Inspektora Nadzoru. Żaden odbiór przed odbiorem ostatecznym nie zwalnia wykonawcę od zobowiązań określonych kontraktem.

2.5.7.3 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.

2.5.7.4 Odbiór końcowy robót

Odbiór robót należy wykonywać z uwzględnieniem niżej podanych uwarunkowań:

1. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
2. 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.
3. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przekazania koniecznych dokumentów,
4. Komisja złożona z zamawiającego, Inspektora Nadzoru, eksploatatora oraz wykonawcy po zakończeniu czynności odbiorowych sporządzi protokół odbioru robót.
5. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania dokumentacją projektową i ST dla poszczególnych robót.

6. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do przejęcia, komisja w porozumieniu z wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

2.5.8 Przepisy związane

Wiele pozycji WW odnosi się do polskich norm (PN), norm europejskich (EN), norm niemieckich (DIN) przepisów branżowych oraz instrukcji. Zastosowanie powinny mieć ostatnie wydanie norm. Roboty winny być wykonane z zachowaniem bezpieczeństwa, w ścisłej zgodności z polskimi normami lub odpowiednikami norm europejskich do pewnego stopnia przyjętego przez polskie ustawodawstwo.

Wykonawca zobowiązany jest stosować się do innych wiążących norm związanych z realizacją robót w ramach kontraktu oraz zastosować się do przepisów tych norm na tych samych warunkach co do innych wymagań zawartych w WW.

Przyjmuje się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymogami tych norm.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z prawem polskim i innymi przepisami władz centralnych i lokalnych oraz z przepisami statutowymi i wytycznymi, które są w jakikolwiek sposób powiązane z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tego prawa, przepisów, zasad i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Wykonawca będzie przestrzegał prawa do patentów i będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszelkich wymagań prawnych w stosunku do używanych opatentowanych urządzeń lub metod oraz stale będzie informował Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie pozwoleń i innych stosownych dokumentów.

Lista podstawowych aktów prawnych:

- Ustawa z dn.4 lipca 1994 r. Prawo budowlane – tekst jednolity Dz. U. 106/2000, poz. 1126 z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dn. 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, Dz.U. Nr 80, poz. 717 z późniejszymi zmianami
- Obwieszczenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 24 października 2000 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie tekst jednolity Dz. U. 15/1999, poz. 14
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dn.19 listopada 2001 r., w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie Inspektora Nadzoru inwestorskiego

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu. Budowlanego Dz. U. Nr 120, poz. 1133.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie Dz. U. 25/1995, poz. 133
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Dz. U. 8/95. poz. 38 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych Dz. U 13/1972, poz. 93
- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska Dz. U. 62/2001. poz. 627
- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. O odpadach Dz. U. 62/2001, poz. 628 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dn. 3 kwietnia 2001 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa Dz. U. 38/2001, poz. 456
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 30 stycznia 2002 r. zmieniające rozporządzenia w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm, Dz. U. Nr 14, poz. 133.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. 129/1997. poz. 844 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej 2 dn. 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych Dz. U. 26/2000, poz. 313
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 23 sierpnia 1994 r. w sprawie dokumentacji geologicznej złóż kopalnych Dz. U. 93/1994, poz.442
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie, standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie Dz. U, 30/1999, poz. 297
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dn. 2 kwietnia 2001 r w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej, Dz. U. Nr 38, poz.455.
- Ustaw z dn. 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne Dz. U. 54/1997, poz. 348 z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dn. 7 czerwca 2001 r. - O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków Dz. U. 72/2001, poz. 747 z późniejszymi zmianami

- Ustawa z dn. 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne Dz. U.. 115/2001, poz. 1229 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 15 stycznia 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych Dz. U. Nr 8, poz. 71
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 10 marca 2000 r. w sprawie trybu certyfikacji wyrobów Dz. U. 17/2000, poz. 219
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa 15 maja 1990•r, w sprawie szczegółowych zasad i trybu zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych oraz przekazywania materiałów i informacji powstałych w wyniku tych prac do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego Dz. U. 3/1990, poz. 195
- Ustawa z dn. 28 kwietnia 2000 r. - O systemie oceny zgodności, akredytacji oraz zmianie niektóry ustaw Dz. U. 43/2000, poz. 489 z późniejszymi zmianami
- Obwieszczenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 26 czerwca 2000 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych, Dz. U. Nr 71, poz. 838.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 września 1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. 126/1998, poz. 839
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 21 czerwca 1999 r. w sprawie znaków i sygnałów w drogowych Dz. U. 58/1999, poz. 622
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 14 sierpnia 1998 r. w sprawie sposobów bezpiecznego użytkowania oraz warunków usuwania wyrobów zawierających azbest Dz. U. 138/1998, poz. 895
- Ustawa z dn. 15 grudnia 2000 r. O samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów Dz. U. 5/2001, poz. 42 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów Dz. U. 112/2001, poz. 1206
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej Dz. U. Nr 121/2003, poz. 1137
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych dn. 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenu Dz. U. 121/2003, poz. 1138.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, Dz. U. Nr 121, poz. 1139.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, Dz. U. Nr 121, poz. 1138.

- Ustawa z dn.. 4 lutego 1994 r - Prawo górnicze i geologiczne Dz. U. 27/1994, poz. 96
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 24 września 2002 r. oddziaływań na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko, Dz. U. Nr 179. poz. 1490.
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 5 listopada w sprawie zasad ustalenia stref ochronnych źródeł i ujęć wody Dz. U. 116/1991, poz. 504
- Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2001 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu o ochronie przyrody Dz. U. 99/2001, poz.1079
- Obwieszczenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 16 lutego 1998 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o Państwowej Inspekcji Sanitarnej, Dz. U. Nr 90, poz. 575.
- Kodeks Cywilny – Ustawa z dn. 23 kwietnia 1964 r. – tekst jednolity Dz. U. 55/1990
- Kodeks Postępowania Administracyjnego – Ustawa z dn. 14 czerwca 1960 r. tekst jednolity Dz. U. 98/2000, poz. 1071
- Ustawa z dn. 21 sierpnia 1997 r. – O gospodarce nieruchomościami – tekst jednolity Dz. U. 46/2000, poz. 543 z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dn. 15 lutego 1962 r. – O ochronie dóbr kultury tekst jednolity: Dz.U. z 1999r. Nr 98, poz. 1150, z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie niebezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- Ustawa z dnia 9 listopada 2000 r. o dostępie informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, Dz. U. Nr 109, poz. 1157.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 20 lipca 2002 roku w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków odprowadzenia ścieków do urządzeń kanalizacyjnych, Dz. U. Nr 129, poz. 1108.
- Ustawa z dn. 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych Dz. U. Nr 16, poz. 78 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem , Dz. U. Nr 179, poz. 1498.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej, Dz. U. Nr 99, poz. 637.

-
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów ocen zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, Dz. U. Nr 113, poz. 728.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Dz. U. Nr 120, poz. 1126.

2.6 WWiORB 01 Roboty geodezyjno – kartograficzne

2.6.1 Informacje ogólne

2.6.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszych WWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót geodezyjno - kartograficznych w ramach Robót dla planowanej inwestycji pn. **„Rozbudowa sieci wodociągowej przesyłowej i rozdzielczej Rogówko – Przytoń –Sulice -Wiewiecko”**

2.6.1.2 Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszych WW dotyczą zasad prowadzenia prac geodezyjno – kartograficznych podczas realizacji inwestycji, a w szczególności obejmują:

- wykonanie opracowań geodezyjno – kartograficznych do celów projektowych, w tym: mapy do celów projektowych, inwentaryzację obiektów istniejących, jeżeli zajdzie taka konieczność
- geodezyjne wyznaczenie obiektów budowlanych w terenie wg zawartych w dokumentacji projektowej współrzędnych geograficznych
- geodezyjne zabezpieczenie wyznaczonych punktów charakterystycznych poprzez stosowanie tzw. „świadków”
- czynności geodezyjne w toku budowy
- czynności geodezyjne po zakończeniu budowy
- opracowanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej z naniesieniem na mapę zasadniczą i jej zarejestrowanie w PODGiK.

2.6.2 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w WWiORB- 00 -Wymagania Ogólne.

2.6.3 Sprzęt

Ogólne wymagania dla sprzętu podano w WWiORB 00 -Wymagania Ogólne

Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym powyższych elementów trasy wykonywane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót (teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe).

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i punktów głównych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru, zgodnie z wymaganiami norm i standardów obowiązujących w tego typu pracach pomiarowych.

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

2.6.4 Transport

Ogólne wymagania dla środków transportu podano w WWiORB 00 -Wymagania Ogólne.

2.6.5 Wykonanie robót

Ogólne wymagania dla wykonania Robót podano WWiORB 00 -Wymagania Ogólne.

Roboty należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r w sprawie rodzaju i zakres opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjne obowiązujące w budownictwie. (Dz. U Nr 25, poz. 133) oraz WZ.

Prace geodezyjne powinny być wykonane zgodnie z instrukcjami i wytycznymi technicznymi obowiązujące na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie (Dz. U. Nr 30, poz. 297).

Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

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

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.

Punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

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

2.6.6 Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w WWiORB 00 -Wymagania Ogólne.

Kontrola jakości prac pomiarowych przeprowadzona zostanie wg ogólnych zasad określonych w obowiązujących przepisach i instrukcjach geodezyjnych.

2.6.7 Odbiór robót

Ogólne zasady wymagań przy odbiorach podano w WWiORB 00 -Wymagania Ogólne.

Celem odbioru robót jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości, kompletności oraz zgodności z dokumentami kontraktowymi.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy przedkładając Inspektora Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

2.6.8 Przepisy związane

1. Ustawa z 17-05-1989 Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. nr 100 z 2001 poz. 1086 z późn. zmianami)
 2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21-02-1995 w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. nr 25 z 1995r poz. 133)
 3. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 02-04-2001 w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. nr 38 poz.455)
 4. Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
 5. Instrukcja techniczna O-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.
 6. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
 7. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
 8. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
 9. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
 10. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK 1983.
 11. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
 12. Instrukcja techniczna K-1. Mapa zasadnicza.
 13. Wytyczne techniczne G-7 Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu, GUGiK 1998
 14. Przepisy wymienione w Części 2 – Informacyjnej Programu Funkcjonalno – Użytkowego
 15. Wskazówki Zachodniopomorskiego Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Geodezyjnego i Kartograficznego w sprawie geodezyjnej inwentaryzacji przewodów uzbrojenia terenu realizowanych przy wykorzystaniu sterowanych głowic przeciskowych i urządzeń samo zasypujących instalowane przewody z dn. 22 listopada 2006. znak: GKN.I.BW/7617-39/06
- inżynierów budownictwa, Dz. U. Nr 41, poz. 367

2.7 WW-02 ROBOTY ZIEMNE

2.7.1 Informacje ogólne

2.7.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych dla planowanej inwestycji pn: **Rozbudowa sieci wodociągowej przesyłowej i rozdzielczej Rogówko –Przytoń –Sulice -Wiewiecko”**

2.7.1.2 Zakres robót

Zakres niniejszych WW obejmuje wykonanie wszelkiego rodzaju robót ziemnych, a w szczególności:

- wykonanie robót przygotowawczych, w tym karczowanie zieleni kolidującej
- wykonywanie wykopów tymczasowych i stałych związanych z realizacją obiektów budowlanych
- odwodnienie wykopów na czas budowy
- wykonanie ukopów i odkładów gruntu, nasypów, podsypek, obsypek i zasypek
- wykonywanie robót ziemnych związanych z realizacją podziemnych przewodów wodociągowych
- wykonanie wykopu jamistego pod fundament zbiornika magazynowego wody

2.7.2 Materiały

2.7.2.1 Ogólne wymagania dla materiałów

Ogólne wymagania dla materiałów podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

2.7.2.2 Stosowane materiały

- grunt wydobyty z wykopów i użyty następnie do zasypania rurociągów oraz ukształtowania terenu.
- grunt pozyskany przez wykonawcę na wymianę do podsypki i zasypki – grunt na obsypkę i podsypkę powinien spełniać wymagania normy PN-B-03020.
- grunt mineralny do wymiany gruntu, jeśli zajdzie taka potrzeba

2.7.3 Sprzęt

2.7.3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla sprzętu podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

2.7.3.2 Wymagania szczegółowe

Do wykonywania robót ziemnych niezbędne będzie posiadanie lub dysponowanie przez Wykonawcę co najmniej sprzętu opisanego poniżej

- koparki do odspajania gruntu,
- spycharko-ładowarki do przemieszczania gruntu,
- zagęszczarki i ubijaki mechaniczne,
- szalunki,

- igłofiltry, pompy próżniowe, zestawy igłofiltrowe
- geodezyjne urządzenia pomiarowe
- lokalizatory przewodów elektrycznych i sieci (detektory),
- kształtki i przyrządy do szybkiej naprawy uszkodzonych przewodów (mufy, łączniki, nasuwy, itp.), w tym gazociągów

2.7.4 Transport

2.7.4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla środków transportu podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

2.7.4.2 Wymagania szczegółowe

Niezbędne będzie posiadanie lub dysponowanie przez wykonawcę co najmniej środków transportu opisanych poniżej

- samochody skrzyniowe
- samochody samowyładowcze

2.7.5 Wykonywanie robót

2.7.5.1 Ogólne zasady wykonywania

Ogólne wymagania dla wykonywania robót podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

2.7.5.2 Szczegółowe zasady wykonywania robót

Osnowa geodezyjna

Wytyczenie charakterystycznych punktów budowli w terenie i ustanowienie reperów roboczych powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę. Punkty pomiarowe zostaną założone w odpowiednich odstępach wzdłuż tras rurociągów i będą trwale oznaczone na istniejących budynkach lub za pomocą zabetonowanych stalowych szpilek. Wymagane jest stosowanie tzw. „świadków” punktów charakterystycznych.

Po wykonaniu obiektu uprawniony geodeta przeprowadzi pomiar powykonawczy z określeniem współrzędnych X i Y oraz poziomów charakterystycznych punktów.

Prowadzenie robót ziemnych

Przed rozpoczęciem wykopów wykonywanych mechanicznie należy przy pomocy ręcznych odkrywek zlokalizować wszystkie kolidujące sieci i urządzenia podziemne pokazane na mapach. Należy przeprowadzić rozpoznanie w granicach lokalnych możliwości czy nie występują sieci i urządzenia nie pokazane na mapach (w tym m.in. urządzenia melioracji szczegółowych).

Przy wykonywaniu wykopów sposobem mechanicznym należy zatrzymać kopanie na poziomie ok. 10 - 20 cm powyżej rzędnej projektowej, pozostałą warstwę należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed rozpoczęciem robót montażowych.

Dno wykopu, w przypadku nieumyślnego przekopania, nie może być zasypane gruntem z wykopu lecz powinno być wypełnione chudym betonem lub piaskiem.

W celu uniknięcia osuwania się skarp, wykopy powinny być wykonywane w jak najkrótszym czasie i możliwie szybko zagospodarowane.

Przy zasypywaniu wykopów grunt należy zagęszczać warstwami o grubości nie przekraczającej 20 cm.

Zabrania się wykorzystywania jako zasypkę gruntów zmarzniętych, torfów, darniny, itp.

Niewykorzystane na miejscu masy ziemne należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zasypka wykonana będzie z gruntu wydobytego z wykopów, (o ile grunt ten nadaje się do zagęszczenia) zagęszczonego zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205 rys. 4, według której w obrębie pasa drogowego drogi umocnionej wskaźnik zagęszczenia powinien osiągnąć wartość:

- $I_s \geq 1$ w warstwie 20cm poniżej spodu konstrukcji nawierzchni
- $I_s \geq 0,97$ w warstwach od -20cm do -50cm poniżej spodu konstrukcji nawierzchni

w terenie poza drogą utwardzoną $I_s \geq 0,95$

Wykonawca ma obowiązek udowodnić Inspektorowi Nadzoru właściwe zagęszczenie gruntu zasypki przez wykonanie badań geotechnicznych terenowych i laboratoryjnych.

Wykonawca podczas budowy będzie utrzymywać wykopy w stanie wolnym od wody. W przypadku budowy obiektów w wodach gruntowych wykopy utrzymywane będą w stanie wolnym od wody przez okres niezbędny do zrealizowania robót.

Należy zapewnić, że przyjęty program odwadniania zapewnia stabilność skarp wykopu oraz bezpieczeństwo obiektów znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie. Ponadto, należy zapewnić, aby zrzut wody gruntowej nie spowodował przemieszczania się gruntu o wrażliwej strukturze jak np. luźny piasek.

W miejscach, w których na obiekty oddziałują siły wyporu hydrostatycznego, wykonawca obniży ciśnienie pochodzące od wody gruntowej w celu zapewnienia stabilności tych obiektów przez cały okres budowy.

Wykonawca zapewni, że przez cały czas dostępna będzie na placu budowy odpowiednia instalacja odwadniająca w stanie gotowości w celu uniknięcia przerw w prowadzeniu ciągłego odwadniania.

W cenie kontraktowej wykonawca ujmie wszelkie koszty związane z odwodnieniem wykopów i udrożnieniem rowów odwadniających.

Uwaga:

Podczas prac ziemnych szczególną uwagę należy zwrócić na lokalizację i zbliżenia do istniejącej infrastruktury podziemnej.

2.7.6 Kontrola jakości Robót

2.7.6.1 Ogólne wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

2.7.6.2 Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakości będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z WW i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2.7.7 Obmiar robót

2.7.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót ziemnych podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

Podczas obmiaru robót ziemnych zastosowanie będą miały zasady określone w normie PN-68/B-06050 (Roboty ziemne. Wymagania dotyczące wykonania i odbioru) oraz BN-83/8836-02 (Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i próby odbiorowi).

2.7.7.2 Jednostki obmiaru

Jednostką obmiarową jest m³.

2.7.8 Odbiór robót

2.7.8.1 Ogólne wymagania

Ogólne zasady wymagań przy odbiorach podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

2.7.8.2 Zakres odbioru robót

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowego wytyczenia trasy rurociągu, niwelety dróg i tyczenia obiektów;
- badania stopnia zagęszczania warstw ochronnych i zasypek;
- zgodności wykonania z zaprojektowanymi osiami głównymi, rzędnymi posadowienia z dokumentacją projektową;
- przedłożonych Inspektorowi Nadzoru wszystkich aprobat materiałowych i deklaracji ich zgodności.

2.7.9 Przepisy związane

- | | |
|----------------------|--|
| 16. PN-B-12095:1997 | Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 17. PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |
| 18. PN-B-02481:1998 | Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar. |
| 19. PN-74/B-04452 | Grunty budowlane. Badania polowe. |
| 20. PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. |
| 21. PN-B-06050:1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 22. PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| 23. PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| 24. PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 25. PN-EN | Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Kotwy gruntowe. |
| 26. PN-EN 12063:2001 | Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne. |
| 27. PN-EN 12715:2003 | Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Iniekcja. |

2.8 WW-03 – ROBOTY MONTAŻOWE

2.8.1 Informacje ogólne

2.8.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych w zakresie sieci wodociągowej dla planowanej inwestycji pn.

„Rozbudowa sieci wodociągowej przesyłowej i rozdzielczej Rogówko –Przytoń –Sulice -Wiewiecko”

2.8.1.2 Zakres robót

Zakres niniejszych WW obejmuje wykonanie wszelkiego rodzaju robót montażowych związanych z:

- budowę rurociągów wodociagowych przesyłowych wraz z armaturą, studniami technologicznymi i studzienkami wodomierzowymi;
- budowę sieciowej pompowni i zbiornika magazynowego wody;

2.8.2 Materiały

2.8.2.1 Ogólne wymagania dla materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami kontraktu i będą zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru. 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 Inspektorowi Nadzoru.

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

Dostarczone materiały na budowę należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy (prowadzenie oględzin stanu materiałów: pęknięcia, ubytki, zgniecenia). Materiały uszkodzone nie nadają się do montażu.

2.8.2.2 Stosowane materiały

2.8.3 Rurociągi

Zastosować rurociągi do wody z PEHD PE100 na ciśnienie nominalne PN10 bar (1,0 MPa) SDR17, wraz z niezbędnymi kształtkami i łącznikami.

Dla zmiany kierunku zastosować fabrycznie produkowane łuki lub kolana. Zginanie rur na zimno może odbywać się tylko w temperaturach dodatnich a promień gięcia nie może być mniejszy jak dopuszczalny przez producenta rur.

Łączenie rur PE poprzez zgrzewanie doczołowe lub mufy elektrooporowe oraz połączenia kołnierzowe (według instrukcji producenta rur). Nad rurociągami wodociagowymi ułożyć foliowe taśmy lokalizacyjne z wkładką metalową a lokalizację armatury oznakować.

Rury powinny być produkowane w całości z surowca I gatunku bez surowców wtórnych; surowiec użyty do produkcji rur powinien posiadać odpowiedni certyfikat jakości oraz wszystkie rury i kształtki powinny posiadać certyfikat PZH o dopuszczeniu do kontaktu z wodą pitną .

Stosować rury i kształtki zgodne z normą PN-EN 1220.

Rury w całości w kolorze niebieskim lub czarnym z niebieskim paskiem.

2.8.4 Kształtki

Kształtki połączeniowe wykonywane metodą wtryskową winny być wykonane z tego samego materiału co rura.

Należy stosować jednolity system kształtek.

- kształtki wykonane z polietylenu PE 100
- kształtki powinny być produkowane w całości z surowca I gatunku bez surowców wtórnych
- surowce używane do produkcji powinny posiadać certyfikat ISO
- kształtki w kolorze czarnym
- producent powinien produkować pełny asortyment kształtek dla zapewnienia jednolitego systemu połączeń

2.8.5 Armatura

Projektować zasuwy klinowe kołnierzowe długie (F-5) na ciśnienie nominalne PN10.

Armatura i pozostałe elementy powinny być wykonane z żeliwa sferoidalnego. We wszystkich występujących połączeniach kołnierzowych należy zastosować śruby łączące ze stali odpornej na korozję min. A2-70, nakrętki min. A4-80.

Połączenia kołnierzowe muszą być zabezpieczone taśmą termokurczliwą.

- korpus, pokrywa (głowica) wykonane z żeliwa sferoidalnego minimum GGG40,
- połączenie korpusu z pokrywą za pomocą śrub ze stali nierdzewnej (śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową) lub bezśrubowo,
- ochrona antykorozyjna zasuw z proszków epoksydowych wykonana za pomocą fluidyzacyjnego spiekania powłoki lub EKB, grubość powłoki ochronnej minimum 250 µm,
- wrzeciono ze stali nierdzewnej, gwint walcowany, w części uszczelniającej wrzeciono polerowane,
- możliwość wymiany uszczelnienia wrzeciona pod ciśnieniem,
- korpus zamykający (serce, klin) wykonany z żeliwa sferoidalnego minimum GGG 40 z na wulkanizowaną powłoką z EPDM (wewnętrznie i zewnętrznie),
- wzmocnione prowadzenia korpusu zamykającego,
- przelot zasuw prosty bez gniazda, na całej długości cylindryczny (niezwężony), pełny przekrój nominalny na całej długości zasuw,
- kostka zasuwowa (nakrętka wrzeciona) demontowalna (wymenna), mosiężna wykonana metodą prasowania i oszlifowana,
- strefa uszczelnienia wrzeciona skutecznie odseparowana od kontaktu z medium (wodą) przepływającym przez zasuwę,
- śruby łączące ze stali nierdzewnej,
- obudowa (przedłużenie trzpienia) teleskopowa oryginalna producenta zasuw,

- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2,
- zasuwę doziemną wyposażoną w przedłużony trzpień z obudową i skrzynką.
- stosować zasuwę kołnierzową długą F-5

2.8.6 Hydranty p.poż.

Wymagania:

- w wykonaniu zabezpieczającym przed wypływem wody w przypadku złamania,
- odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, w położeniach pośrednich odwodnienie ma być szczelne,
- głowica: wykonana z żeliwa sferoidalnego minimum GGG40 w kolorze czerwonym,
- obudowa: wykonana ze stali nierdzewnej lub aluminium,
- ochrona antykorozyjna z proszków epoksydowych wykonana za pomocą fluidyzacyjnego spiekania powłoki lub EKB, grubość powłoki ochronnej minimum 250 µm, temp. stapiania proszku żywicy epoksydowej 20000 C, zapewniająca przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V.
- wrzeciono i trzpień uruchamiający ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, w części uszczelniającej szlifowany,
- połączenia gwintowane ze stali nierdzewnej

2.8.7 Studnia z reduktorem ciśnienia

Projektować studnię z reduktorem ciśnienia o średnicy 1200 mm z kręgów betonowych przykrytą płytą nastudzienną z włazem żeliwnym 625 mm w odmianie ciężkiej zamykanym specjalnym zamkiem.

W studni zamontować, w pozycji poziomej, bezpośrednio na rurociągu wodociągowym regulator ciśnienia. Wewnątrz studni rurociąg wodociągowy zamocować do konstrukcji za pomocą wspornika ze stali nierdzewnej. Przy regulatorze zamontować kształtkę montażową. Za regulatorem ciśnienia, na poziomym odcinku rurociągu, zamontować filtr siatkowy.

2.8.8 Studnie technologiczne na sieci wodociągowej

Studnie technologiczne należy wykonać zgodnie z PN-B-10729 jak dla systemów kanalizacyjnych. Studnie technologiczne włazowe należy wykonać w systemie z elementów prefabrykowanych żelbetonowych, łączonych na uszczelnienie gumowe z gumy syntetycznej. System musi składać się z elementów takich jak: kręgi betonowe, elementy przejściowe, płyty nadstudzienne, zwężki, fundamenty z wykonanymi fabrycznie przejściami szczelnymi dla rur wodociągowych wymaganych jak w wytycznych; pierścienie dystansowe pod zwieńczenie studni.

Kręgi betonowe i fundamenty wyposażone fabrycznie w stopnie złączowe wg PN-64/H-74086. System produkowany z betonu klasy min. C35/45, nasiąkliwość max 4%, mrozoodporność (F-50).

Wymiary studzienek powinny być zgodne z PN-B-10729 oraz PN-EN 1671.

Jeśli zajdzie konieczność wykonania nie przewidzianego połączenia rury ze studzienką na placu budowy – dopuszcza się wykonanie otworu w prefabrykacie jedynie za pomocą wiertnicy diamentowej i wykonanie uszczelnienia na uszczelkę gumową „in situ”.

Zwieńczenia studni

Zwieńczenia studni wykonywać zgodnie z PN-EN 124 z żeliwa lub z wypełnieniem betonowym, z wkładką wygłuszającą. Stosować beton klasy min. C35/45 (beton zgodny z normą PN-EN 206-1).

Studnie odwodnieniowe na sieci wodociągowej

Studnie odwodnieniowe wykonać jako prefabrykowaną na bazie kręgów betonowych DN1200mm zgodnie z wymogami dla studni kanalizacyjnych. Króciec odwodnieniowy wprowadzony do studni zakończyć zasuwą klinową odcinającą kołnierzową DN80 PN10 do wody z szybkozłączem DN100 (typu „strażackiego”) umożliwiającym przyłączenie przewodu elastycznego i bezpośrednie, grawitacyjne wyprowadzenie wody na zewnątrz studzienki. Konstrukcja i wymiary studni powinny przewidywać przestrzeń roboczą do umieszczenia pompy zatapialnej przenośnej, która odprowadzać będzie wodę na zewnątrz za pomocą elastycznego rurociągu.

Wysokość konstrukcyjna studni powinna uwzględnić nadłanie w dnie studni warstwy betonu „chudego” o grubości min. 20cm w celu wykonania w dnie niecki (tzw. „rzapi”) dla pompy odwodnieniowej w celu umożliwienia końcowego odwodnienia. Dno studni wyprofilować ze spadkiem min. 2% w kierunku niecki.

Studnia odwodnieniowa przykryta płytą nastudzienną z włazem żeliwnym 625 mm w odmianie ciężkiej zamykanym specjalnym zamkiem.

Studnie z zaworem napowietrzającym - odpowietrzającym na sieci wodociągowej

Studnię z zaworem napowietrzającym – odpowietrzającym wykonać jako prefabrykowaną na bazie kręgów betonowych DN1200mm zgodnie z wymogami dla studni kanalizacyjnych. W studni na pionowym króćcu należy zamontować kołnierzowy zawór napowietrzający – odpowietrzający do wody DN50 wraz z zasuwą odcinającą.

Wysokość konstrukcyjna studni powinna uwzględnić nadłanie w dnie studni warstwy betonu „chudego” o grubości min. 20cm w celu wykonania w dnie niecki (tzw. „rzapi”) dla pompy odwodnieniowej w celu umożliwienia końcowego odwodnienia. Dno studni wyprofilować ze spadkiem min. 2% w kierunku niecki.

2.8.9 Studnie wodomierzowe

1.4.10.3. Studnie wodomierzowe dla sieci rozdzielczej w m. Rogówko i m. Przytoń

Studnie wodomierzowe wykonać w systemie prefabrykowanych elementów betonowych produkowanych zgodnie z normą DIN 4034. – z kręgów o średnicy DN1200 -1500 mm. Studnie wykonać jako szczelne, zabezpieczone przed napływem wód gruntowych i opadowych.

Zestaw wodomierzowy należy zamontować na stalowej (stal nierdzewna) konsoli przymocowanej do podpory przykręconej do dna studzienki. Zawór redukcyjny zintegrować z zestawem wodomierzowym lub zastosować odrębną studzienkę. Przejścia rurociągu przyłącza wodociągowego przez ściany studni wykonać jako szczelne. Zastosować stopnie złazowe żeliwne. Wysokość konstrukcyjna studni powinna uwzględnić nadłanie w dnie studni warstwy betonu „chudego” o grubości min. 20cm w celu wykonania w dnie niecki (tzw. „rzapi”) dla pompy odwodnieniowej w celu umożliwienia końcowego odwodnienia. Dno studni wyprofilować ze spadkiem min. 2% w kierunku niecki.

1.4.10.4. Studnie wodomierzowe dla odejść przyłączeniowych do budynków

Montować typowe, wykonane fabrycznie i standardowo wyposażone studzienki z tworzywa sztucznego. W przypadku m. Sulice I montować dodatkowo zaworki redukcyjne.

2.8.10 Zbiornik magazynowy wody i komora zasuw

Zbiornik pionowy lub poziomy, prefabrykowany, nadziemny zbiornik wody o pojemności $V=50\text{ m}^3$. Zbiornik magazynowy ze stali atestowanej, przystosowanej do kontaktu z wodą uzdatnioną. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego lub poziomego walca. W przypadku zbiornika pionowego zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy hydrostatycznej. Zbiornik pionowy musi być ocieplony zgodnie z instrukcją producenta, np. zaizolowany warstwą ocieplającą z wełny mineralnej o grubości 100mm i od zewnątrz osłonięty blachą elewacyjną, np. trapezową ocynkowaną. Zbiornik poziomy powinien być zagłębiony w gruncie i obsypany gruntem mineralnym więc nie wymaga izolacji cieplnej.

W skład wyposażenia technologicznego zbiorników wchodzi:

- o lampy UV do dezynfekcji przestrzeni powietrznej nad lustrem wody (światłówki foliowane teflonem), oprawy z odbłyśnikami ze stali kwasoodpornej, stopień ochrony obudowy IP65. Oprawa wyposażona w dwa promienniki bakteriobójcze.;
- o wewnętrzne orurowanie (rurociągi doprowadzenia i odprowadzenia magazynowanej wody, przelewowy, spustowy);
- o komora zasuw mieszcząca armaturę odcinającą – zwrotną na rurociągach technologicznych związanych ze zbiornikiem;

2.8.11 Sieciowa pompownia wody - zestaw pompowy hydroforowy

Zestaw pompowy / hydroforowy posiadać będzie orientacyjnie następujące parametry pracy:

$Q= 36\text{ m}^3/\text{h}$ ze względu na potrzeby p.poż.

$H= \text{ok. } 70\text{ m}$ sł. wody ze względu na duże przewyższenia terenowe

i zostanie wyposażony w 2 lub 3 wielostopniowe pompy pionowe wirowe do wody pracujące w układzie równoległym (w tym 1 rezerwowa) zamontowane wraz z armaturą odcinającą – zwrotną na jednej ramie konstrukcyjnej.

Zestaw pompowy podnoszenia ciśnienia należy wyposażyć w pompy ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości co umożliwi utrzymanie stałego ciśnienia przez ciągłą płynną regulację prędkości obrotowej wirników pomp. Wydajność zestawu pompowego ma być dopasowana do aktualnego zapotrzebowania poprzez załączanie / wyłączanie wymaganej liczby pomp i pracę równoległą załączanych pomp.

2.8.12 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

Roboty związane z wykonaniem robót związanych z budową rurociągów będą wykonywane ręcznie i przy pomocy następujących maszyn i urządzeń:

- Samochody skrzyniowe,
- Samochody samowyładowcze z urządzeniem dźwigowym,
- Lokalizatory przewodów elektrycznych i sieci (detektory),
- Kształtki i przyrządy do szybkiej naprawy uszkodzonych przewodów (mufy, łączniki, nasuwy, itp.)

- urządzenia do wykonywania połączeń rurociągów PE metodą zgrzewania doczołowego i zgrzewania elektrooporowego

2.8.13 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

Na okres budowy wykonawca winien opracować projekt organizacji ruchu kołowego we własnym zakresie i uzgodnić go z odpowiednimi organami.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nimi. Środki transportowe, poruszające się po drogach powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś.

Rury, kształtki i armaturę należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu pasami taśmowymi z klamrą dociągową. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenia studni przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę ładunku i wyładunku.

Należy zadbać o właściwe zabezpieczenie ładunku i bezpieczeństwo transportu.

2.8.14 Wykonanie Robót

2.8.14.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania podano w p WW-00 „Wymagania ogólne”.

Prace należy wykonywać zgodnie z wymogami PF-U, dokumentacji projektowej, sztuki budowlanej i odpowiednimi normami dla poszczególnych robót.

2.8.14.2 Roboty montażowe

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

Rurociągi wodociągowe muszą być układane na podłożu pozbawionym kamieni, gruzu i ostrych przedmiotów.

Rurociągi układać na podsypce na całej długości o grubości minimum 15cm. Obsypkę rur wykonać na całej długości do wysokości minimum 10 cm ponad sklepienie rury.

Składowanie, magazynowanie oraz montaż i układanie rurociągów należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

Generalnie, rury, kształtki, itp. powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania, czy są właściwie oznakowane oraz czy nie są uszkodzone.

Wykonawca ma obowiązek udowodnić Inspektorowi właściwe zagęszczenie gruntu zasypki przez wykonanie badań geotechnicznych terenowych i laboratoryjnych. Procedura badań powinna być opracowana przez Wykonawcę przedstawiona Inspektorowi do zaakceptowania najpóźniej 7 dni przed rozpoczęciem robót.

Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

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

- nie powinien zawierać cząstek większych niż 3 mm,
- nie powinien być zmrożony,
- nie powinien zawierać ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału,

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

Dalsza zasypka wykonana będzie z gruntu wydobytego z wykopów, (o ile grunt ten nadaje się do zagęszczenia) zagęszczonego zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205 rys. 4, według której:

w obrębie pasa drogowego drogi umocnionej wskaźnik zagęszczenia powinien osiągnąć wartość:

- $I_s \geq 1$ w warstwie 20cm poniżej spodu konstrukcji nawierzchni
- $I_s \geq 0,97$ w warstwach od -20cm do -50cm poniżej spodu konstrukcji nawierzchni

w terenie poza drogą utwardzoną $I_s \geq 0,95$

Zagęszczanie gruntu winno być wykonane warstwami. Każda warstwa powinna być zagęszczona do wskaźnika podanego powyżej. Grubość warstw nie powinna być większa niż:

- 0,15 m przy zagęszczaniu ręcznym,
- 0,30 m przy zagęszczaniu mechanicznym.

Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN-B-02480.

Nie wolno używać mechanicznego sprzętu do ubijania, jeśli głębokość przykrycia rury wynosi mniej niż 500 mm, licząc od wierzchu rury.

Rurociąg wodociągowy należy poddać próbie szczelności wg PN/B-10725 - „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Po wykonaniu wodociągu należy przeprowadzić próbę szczelności w trzech etapach:

- Próbę wstępną przy zastosowaniu ciśnienia roboczego – 6 bar. Czas trwania próby 24 h.
- Próbę spadku ciśnienia przy ciśnieniu próbnym – 10 bar
- Główną próbę ciśnieniową przeprowadzić przy ciśnieniu próbnym – 16 bar metodą ubytku wody

Próbe przeprowadzić przed zasypaniem wodociągu dla miejsc z wykonanymi na budowie połączeniami. Próbe wstępną należy przeprowadzić po ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego. Wymagany czas stabilizacji- nie mniej niż 2 godziny po zakończeniu napełniania wodą. Próbe spadku ciśnienia i i główną próbę ciśnieniową prowadzić metodą ubytku wody, a czas przeprowadzania tych prób będzie trwał po 0,5 godziny.

Próbe należy przeprowadzić odcinkami o długości nie dłuższej niż odległość między zasuwami odcinkowymi (ok. 500 m), przy czym wszystkie złącza i armatura muszą być odkryte. Proste odcinki wodociągu powinny być zasypane (z zagęszczeniem), a próba może się odbyć po upływie 48 godzin od zasypania.

Przed włączeniem do czynnej sieci, nowo wybudowany rurociąg wodociągowy należy przepłukać przez węzły projektowanych zasuw, z wykorzystaniem studni odwodnieniowych i zdezynfekować, a uzyskane wyniki badań bakteriologicznych znajdującej się w nim wody powinny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej (DZ.U. 2000.82.937

2.8.14.3 Skrzyżowania i kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Zabezpieczenia wykonać zgodnie z wytycznymi gestorów sieci. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać stosując zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

Roboty prowadzić pod nadzorem gestorów sieci.

W miejscach o dużym zagęszczeniu sieci podziemnych wykonać przekopy poprzeczne celem uściślenia inwentaryzacji geodezyjnej przedstawionej na planach sytuacyjno-wysokościowych.

2.8.14.4 Odtworzenie punktu geodezyjnego

Przed przystąpieniem do robót ziemnych punkty geodezyjne zlokalizowane w pasie technicznym planowanych robót i podlegające ochronie należy oznakować w sposób trwały poprzez umieszczenie pomalowanych palików oraz poprzez oznakowanie taśmą ostrzegawczą. Roboty ziemne w pobliżu tych punktów należy wykonywać wyłącznie ręcznie a wykopy zabezpieczyć przed osunięciem. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia w/w punkty osnowy geodezyjnej odtworzyć przez uprawnionego geodetę na zlecenie wykonawcy robót.

2.8.15 Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

Przy montażu przewodu kontroli podlega

- sprawdzenie poprawności użytych materiałów
- sprawdzanie zgodności wykonania z dokumentacją projektową
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie skuteczności odwodnienia wykopów
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,

- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej podsypki, obsypki i zasypki z piasku
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu skrzyżowaniu z innym uzbrojeniem terenu
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.
- wykonanie próby szczelności odcinka rurociągu

2.8.16 Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej WW-00 „Wymagania Ogólne”.

Obmiar wykonywany będzie wg następujących jednostek rozliczeniowych:

dla rurociągów – metr [m], dla każdego typu i średnicy

dla armatury – sztuka [szt.], dla każdego typu i średnicy

dla urządzeń – komplet [kpl.], dla każdego typu i średnicy

2.8.17 Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Zamawiającego z udziałem Inspektora Nadzoru, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania wykonanego rurociągu. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku w/w prób i pomiarów, i ich zgodności z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami i przepisami lub z wcześniej uzgodnionymi przez strony odstępstwami.

Roboty ziemne podlegają zasadom odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym będą polegały na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z Dokumentacją projektową i inwentaryzacją geodezyjną, dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać $\pm 0,05$ m, przy zachowaniu minimalnego wymaganego spadku oraz minimalnej prędkości.

- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsyпки przewodu,
-

2.8.18 Przepisy związane

1. PN-B-10725/1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
2. PN-B-01060 – Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
3. PN-B-09700 – Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
4. PN-EN 13244-1:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
5. PN-EN 13244-2:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
6. PN-EN 13244-3:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
7. PN-EN 13244-4:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
8. PN-EN 13244-5:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.
9. PN-EN 1295-1 – Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Część 1: Wymagania ogólne.
10. PN-EN 45014 – Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców.
11. ZAT/97-01-001 – Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.
12. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
13. Warunki Techniczne Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano - Montażowych
14. Instrukcja montażowa układania rurociągów z PE.
15. Obowiązujące Ustawy i Rozporządzenia

2.9 WW- 04 Roboty drogowe

2.9.1 Informacje ogólne

2.9.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót drogowych odtworzeniowych w związku z planowaną inwestycją pn. „**Rozbudowa sieci wodociągowej przesyłowej i rozdzielczej Rogówko –Przytoń –Sulice -Wiewiecko**”

2.9.1.2 Zakres robót

Zakres robót obejmuje wykonanie odtworzenia nawierzchni drogowych po budowie przesyłowych rurociągów wodociągowych.

2.9.2 Materiały

2.9.2.1 Ogólne wymagania dla materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

2.9.2.2 Stosowane materiały

Droga asfaltowa

Odtworzenie nawierzchni asfaltowej dotyczyć będzie robót prowadzonych ewentualnie w granicach miejscowości, w drogach gminnych, w miejscach włączeń do istniejącej sieci rozdzielczej. Przejścia przez pas drogi krajowej będą wykonane metodą przewiertu sterowanego.

Konstrukcja gród gminnych może wyglądać następująco:

- 5 cm warstwa ścieralna z AC 11S
- 7 cm podbudowa z AC 16P
- 20 cm kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie #0/31,5 mm

Przed robotami należy sfrezować warstwę ścieralną na głębokość 3 cm na całej szerokości jezdni.

Po zasypaniu i zagęszczeniu wykopu wykonać warstwy podbudowy z kruszywa oraz podbudowę z AC16P do poziomu sfrezowanych warstw nawierzchni.

Chodnik o nawierzchni z płytek betonowych 35x35x5cm

Nawierzchnię chodnika należy wykonać z płytek betonowych 35x35x5 cm.

Szerokość chodnika powinna wynosić tyle ile przed rozbiórką.

Chodnik należy ograniczyć obustronnie obrzeżem chodnikowym 8x30 cm.

Konstrukcja chodnika:

- 5 cm płytki betonowe
- 3 cm podsypka cem.-piaskowa 1:4
- 15 cm stabilizacji cementem $R_m=2,5$ MPa

Nie można wbudowywać elementów uszkodzonych i połamanych.

W miejscu w którym konieczne jest rozebranie krawężnika należy w ramach odtworzenia wykonać krawężnik betonowy 15x30 cm, ustawiony na ławie betonowej C12/15 z oporem.

Chodnik o nawierzchni z kostek betonowych

Nawierzchnię chodnika należy wykonać z płytek betonowych pochodzących z rozbiórki

Szerokość chodnika powinna wynosić tyle ile przed rozbiórką.

Chodnik należy ograniczyć obustronnie obrzeżem chodnikowym 8x30 cm.

Konstrukcja chodnika:

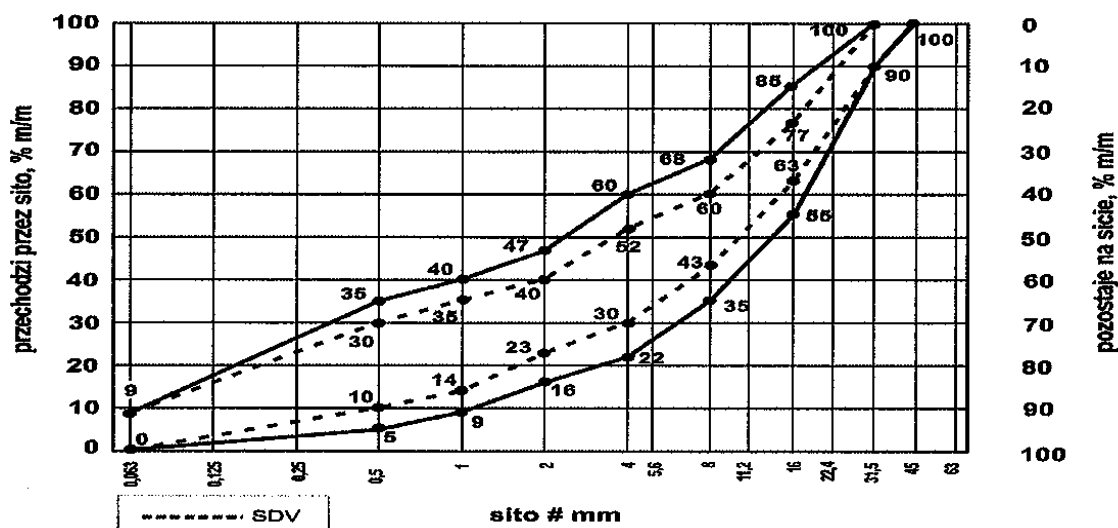
- 6 lub 8 cm kostka betonowa
- 3 cm podsypka cem.-piaskowa 1:4
- 15 cm stabilizacji cementem $R_m=2,5$ MPa

Nie można wbudowywać elementów uszkodzonych i połamanych.

W miejscu w którym konieczne jest rozebranie krawężnika należy w ramach odtworzenia wykonać krawężnik betonowy 15x30 cm, ustawiony na ławie betonowej C12/15 z oporem.

Piasek użyty do wypełnienia spoin przez zamulenie, powinien zawierać od 3 do 8% frakcji mniejszej od 0,05mm, a zamulenie powinno być wykonane na pełną grubość kostki. Po wprowadzeniu piasku w szczeliny chronić zgodnie z PN-63/B-06251.

Określone według PN-EN 933-1 uziarnienie mieszanki niezwiązanej przeznaczonej do podbudowy zasadniczej powinno spełniać wymagania przedstawione na rysunku 1.



Piasek do podsypki i zapraw – zgodnie z normami.

Woda do betonów i zapraw – czysta, z sieci wodociągowej.

2.9.3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano WW-00 „Wymagania ogólne”.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Roboty związane z wykonaniem robót drogowych będą wykonywane ręcznie i przy pomocy następujących maszyn i urządzeń:

- sprzętu do ręcznego wykonywania płytkich wykopów szerokoprzestrzennych,
- żurawi samochodowych,
- betoniarek,
- innego sprzętu do transportu pomocniczego.
- walców wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.
- walców statycznych,
- ubijaków mechanicznych.
- szczotek mechanicznych (zaleca się użycie urządzeń dwuszcotkowych).
- sprężarek,
- zbiorników z wodą,
- szczotek ręcznych.
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania.
- spycharka gąsienicowa 100 ÷ 150 kM,
- koparka samobieżna 0,25 ÷ 0,6 m³,
- walec wibracyjny, samojezdny 7,5÷13,0 T,
- zagęszczarka płytowa,
- walec ogumiony, drogowy, średni - 4÷6 T.
- maszyna do mechanicznego układania asfaltu

2.9.4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenia przed ich uszkodzeniem,

Kamień i kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

Sposoby zabezpieczania wyrobów kamiennych podczas transportu powinny odpowiadać BN-67/6747-14.

Transport cementu powinien być zgodny z BN-88/6731-08.

Przewóz cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z normą PN-B-06250.

Czas transportu powinien spełniać wymóg zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu.

Kostka betonowa powinna być przewożona na paletach maksymalnie po 10 warstw zabezpieczona przed przesuwaniem i obfoliowana.

2.9.5 Wykonanie robót

2.9.5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacjach technicznych WW-00 “Wymagania Ogólne”.

2.9.5.2 Organizacja ruchu na czas robót

Projekt czasowej organizacji ruchu zostanie opracowany, jeśli będzie wymagany. Jeśli nie będzie to Wykonawcę obowiązuje standardowe zabezpieczenie i oznakowanie miejsca robót.

2.9.5.3 Ukształtowanie terenu

Przed rozpoczęciem robót wykonawca oczyści teren budowy z humusu w miejscach planowanego pasa robót ziemnych oraz przewidzianych w dokumentacji projektowej. Grubość zdejmowanej warstwy humusu musi być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej według faktycznego stanu występowania.

Wykonanie Robót związanych z regulacją położenia wysokościowego lub w planie urządzeń podziemnych powinno odbyć się pod nadzorem właścicieli lub zarządców istniejących instalacji.

Grunt pochodzący z wykopów może być użyty do formowania nasypów, pod warunkiem że jest to grunt nie spoisty, o dobrych własnościach zagęszczających i nie zawiera domieszek organicznych.

Warstwy gruntu przepuszczalnego wbudowywać poziomo. Ukształtowanie powierzchni warstwy ma uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.

Nasypy wznosić równomiernie na całej szerokości, przy zachowaniu przekroju

Zagęszczenie warstwy gruntu należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia (zgodnie BN-77/8931-12). Wskaźnik zagęszczenia powinien dla całej szerokości korpusu wynosić nie mniej niż 1,00 dla warstwy górnej o grubości 20 cm, nie mniej niż 0,97 do głębokości 1,2m od górnej powierzchni nasypu.

2.9.5.4 Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej

Prace przygotowawcze

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania.

Konstrukcja nawierzchni obejmuje ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na podsypce cementowo-piaskowej.

Podstawowe czynności obejmują:

- wykonanie obramowania nawierzchni
- przygotowanie i rozścielenie podsypki piaskowej,

- ułożenie kostek z ubiciem,
- przygotowanie mieszanki piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm. W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki powinno wyprzedzać układanie nawierzchni od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Ułożenie nawierzchni na podsypce zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do $+5^{\circ}\text{C}$, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Wykonanie podbudowy z kruszywa

WYTWARZANIE MIESZANKI KRUSZYWA

Mieszanke kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się do wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

ROZKŁADANIE MIESZANKI I ZAGĘSZCZANIE

Mieszanke kruszywa należy rozkładać warstwą o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa wartościom podanym w dokumentacji projektowej. Układana warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera poprzedniej.

Po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej wg próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). materiał nadmiernie zawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20 % jej wartości mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10 % jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnianie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni. Zagęszczanie powinno postępować stopniowo od zewnętrznej do wewnętrznej krawędzi podbudowy. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 4.

UTRZYMANIE PODBUDOWY

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

2.9.5.5 USTAWIANIE KRAWĘŻNIKÓW BETONOWYCH

ZASADY USTAWIANIA KRAWĘŻNIKÓW

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej.

USTAWIENIE KRAWĘŻNIKÓW NA ŁAWIE BETONOWEJ

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5 cm po zagęszczeniu.

WYPEŁNIANIE SPOIN

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 0,5 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- * odtworzenie elementów czasowo usuniętych,
- * roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

2.9.5.6 Chodniki z płytek betonowych

WYKONANIE ROBÓT

Podsypka

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Układanie chodnika z płyt chodnikowych betonowych

Płyty przy krawężnikach należy układać w taki sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się powyżej górnej krawędzi krawężnika.

Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego płyty odpowiednio docięte należy układać w jednym poziomie, regulując wysokość urządzeń naziemnych do poziomu chodnika.

Płyty chodnikowe układane przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego należy zalać zaprawą cementowo-piaskową.

Płyty należy układać zgodnie ze wzorem wskazanym w dokumentacji projektowej.

Płyty na łukach o promieniu ponad 30 m należy tak układać, aby spoiny rozszerzały się wachlarzowo. Płyty mogą być przycinane.

Płyty na łukach o promieniu do 30 m powinny być układane w odcinkach prostych, łączących się przy użyciu trójkątów lub trapezów wykonanych z płyt odpowiednio docinanych. Wielkość trójkątów dostosować należy do szerokości chodnika i promienia łuku.

Spoiny

Szerokość spoin na odcinkach prostych nie powinna przekraczać 0,8 cm. Szerokość spoin na łukach nie powinna być większa niż 3 cm.

Spoiny pomiędzy płytami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość płyty lub wypełnione zaprawą cementowo-piaskową.

2.9.5.7 Wykonanie nawierzchni asfaltowej

Odtworzenie nawierzchni asfaltowej

Za przygotowanie receptury asfaltu odpowiada Wykonawca, który przedstawia je do zatwierdzenia. Receptury powinny być opracowane dla konkretnych materiałów zaakceptowanych wcześniej przez Inspektora i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych materiałów.

Zawartość środka adhezyjnego uzależniona jest od rodzaju stosowanego kruszywa oraz od rodzaju środka adhezyjnego i powinno mieścić się w przedziale określonym przez producenta. Optymalną ilość należy dobrać laboratoryjnie uwzględniając żądany wzrost przyczepności asfaltu do kruszywa.

Dozowanie składników

Dozowanie powinno odbywać się przy użyciu wagi sterowanej automatycznie. Dopuszcza się objętościowe dozowanie lepiszcza. Nie dopuszcza się ręcznego sterowania odważaniem składników. Należy zagwarantować dozowanie składników z następującą dokładnością:

- ◆ kruszywo $\pm 2,5\%$,
- ◆ wypełniacz $\pm 1,0\%$ w stosunku do masy zarobu,
- ◆ lepiszcze $\pm 0,3\%$ bezwzględnej zawartości asfaltu przewidzianej w składzie mieszanki w stosunku do masy zarobu.

Mieszanie składników mieszanki - Do mieszalnika, należy podawać składniki w następującej kolejności: kruszywo grube, kruszywo średnie, kruszywo drobne, wypełniacz, a po ich wymieszaniu - lepiszcze. Mieszanie składników powinno odbywać się do chwili uzyskania jednorodnej mieszanki pod względem wyglądu i konsystencji, a wszystkie ziarna powinny być całkowicie otoczone lepiszczem. Wagę jednego zarobu ustala się tak, aby wykorzystać pojemność mieszalnika.

Wbudowanie mieszanki

Układanie mieszanki na warstwę wiążącą powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych, tj. przy suchej i ciepłej pogodzie, w temperaturze powyżej 10 °C. Za każdorazową zgodą Zamawiającego, prace mogą być prowadzone w temperaturze powyżej 5°C. Zabrania się układania mieszanki w czasie deszczu.

Układanie - przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta. Niweleta zostanie wyznaczona przy użyciu stalowej linki, stanowiącej horyzont odniesienia dla czujników automatyki układarki. Przed przystąpieniem do układania, urządzenia robocze układarki należy podgrzać. Układanie mieszanki powinno odbywać się w sposób ciągły, bez przestoju z jednostajną prędkością 2 - 4 m na minutę. W zasobniku układarki powinna zawsze znajdować się mieszanka.

Wykonywanie złączy - złącza poprzeczne, wynikające z końca dziennej działki, należy wykonać przez równe obcięcie a następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwy przed uszkodzeniem. Złącze poprzeczne ze starą nawierzchnią, należy wykonać poprzez wcięcie na długość określonej w Dokumentacji Projektowej. Złącza podłużne powinny być wykonane po obcięciu krawędzi i posmarowaniu lepiszczem. Złącza poszczególnych warstw, powinny być przesunięte o około 50 cm względem siebie.

Zagęszczanie nawierzchni

Należy stosować sposób zagęszczania opracowany i sprawdzony na odcinku próbnym w dostosowaniu do konkretnego zestawu sprzętu. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż: 135°C dla asfaltu D-50. Warstwę należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia: 98 %.

Odtworzenie nawierzchni asfaltowej dotyczy robót prowadzonych w ul. Żwirki i Wigury oraz Szczecińskiej.

2.9.6 Kontrola jakości robót

2.9.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano WW-00 „Wymagania ogólne

2.9.6.2 Kontrola, pomiary i badania

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami odpowiednich norm materiałowych podanych w niniejszej ST.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli robót. Kontrola powinna być prowadzona według PN-92/B-10729, PN-81/B-10740 i PN-EN 1671 i w szczególności powinna obejmować sprawdzenie równości nawierzchni za pomocą łaty budowlanej. Dopuszczalny prześwit pod łatą o długości 4 m nie powinien przekraczać 5 mm

2.9.7 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m², m, kg,

2.9.8 Odbiór robót

2.9.8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w WW-00 „Wymagania ogólne

Odbiorom robót podlegają wszystkie operacje związane z budową nawierzchni utwardzonych. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia wykonawcy.

2.9.9 Przepisy związane

PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
PN-EN 13285	Mieszanki niezwiązane - Specyfikacja
PN-EN 932-3	Badania podstawowych właściwości kruszyw - Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego
PN-EN 932-5	Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie
PN-EN 933-1	Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania

PN-EN 933-3	Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości
PN-EN 933-4	Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren - Wskaźnik kształtu
PN-EN 933-5	Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych
PN-EN 933-8	Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek - Badania wskaźnika piaskowego
PN-EN 933-9	Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Ocena zawartości drobnych cząstek - Badania błękitem metylenowym
PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-EN 1097-1	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)
PN-EN 1097-2	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
PN-EN 1097-6	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości
PN-EN 1367-1	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
PN-EN 1367-2	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Badanie w siarczenie magnezu
PN-EN 1367-3	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania
PN-EN 1744-1	Badania chemicznych właściwości kruszyw - Analiza chemiczna
PN-EN 1744-3	Badania chemicznych właściwości kruszyw - Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw
PN-ISO 565	Sita kontrolne - Tkanina z drutu, blacha perforowana i blacha cienka perforowana elektrochemicznie - Wymiary nominalne oczek PN-EN 13286-1 Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Część 1: Laboratoryjne metody oznaczania referencyjnej gęstości i wilgotności. Wprowadzenie, wymagania ogólne i pobieranie próbek
PN-EN 13286-2	Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Część 2: Metody określania gęstości i zawartości wody. Zagęszczanie metodą Proctora
PN-EN 13286-47	Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Część 47: Metoda badania do określenia kalifornijskiego wskaźnika nośności, natychmiastowego wskaźnika nośności i pęcznienia liniowego
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 1340:2004/AC:2007	Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań
PN-88/B-06250	Beton zwykły
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe
PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni

	drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-EN 1008;2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
PN-EN13139:2003	Kruszywa do zapraw
PN-EN14188-1:2010	Wypełniacze szczelin i zalewy drogowe – Część 1: Wymagania wobec zalew drogowych na gorąco.
PN-EN12620	Kruszywa do betonu
PN-EN13242	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
BN-80/6775-03/03	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
BN-64/8845-01	Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru.

2.10 WW 05 Roboty betonowe związane z fundamentowaniem zbiornika magazynowego wody

2.10.1 WSTĘP

2.10.1.1 Przedmiot Warunków Wykonania

Przedmiotem niniejszych warunków są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót fundamentowych i konstrukcyjno-budowlanych związanych z fundamentowaniem zbiornika magazynowego wody dla zadania:

„Rozbudowa sieci wodociągowej przesyłowej i rozdzielczej Rogówko-Przytoń-Sulice-Wiewiecko”

2.10.1.2 Zakres stosowania

Warunki wykonania są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Niniejsze warunki należy rozumieć i stosować w powiązaniu z Wymaganiami Ogólnymi (WW - 00).

2.10.1.3 Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszych warunkach dotyczą prowadzenia robót fundamentowych i konstrukcyjno-budowlanych przy realizacji następujących robót:

- wykonanie przejść technologicznych instalacji i rurociągów pod fundamentami i przez ściany budynku technologicznego SUW
- wykonanie płyty fundamentowej pod zbiornikiem magazynowym wody
- wykonanie nowego fundamentu pod zestaw pompowy, jeśli zajdzie taka potrzeba

2.10.2 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w WW-00 “Wymagania ogólne”.

2.10.2.1 Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu w/w robót są:

- Beton

Blok fundamentowy pod zbiornik magazynowy wody czystej zbrojony siatką (góram i dołem) □12co15/15cm (34GS).

Beton: C25/30 (B-30), W8

- Materiały ścienne i zaprawa

W zależności od rodzaju i typu oraz miejsca zastosowania materiały ścienne powinny odpowiadać wymaganiom ustalonym w PN/B-12001, PN/B-12008, PN/B-12011 lub PN/B-14000.

- Styropian

Na zewnętrznej części fundamentu docieplenie z płyt styropianowych EPS 100 (FS – 20) gr 8 cm. Płytę pokryć wyprawą gładką cienkowarstwowym tynkiem akrylowym na siatce i odizolować od ziemi masą dyspersyjną kauczukową.

- Pręty zbrojeniowe

Zgodnie z wymaganiami PN-82/H-93215. Stal zbrojeniowa dostarczona na budowę powinna mieć atest hutniczy.

- Cement

Do wykonania mieszanki betonowej należy stosować niskokaloryczny cement CEM III/A 32,5 NA.

- Kruszywo

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom norm PN-86/B-06712 i PN-88/B-06250 charakteryzujące się stałością cech fizycznych i jednorodnością, zapewniające wykonanie betonu o stałej jakości i wymaganej trwałości.

- Woda zarobowa

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wszystkie wymagania normy PN-88/B-32250. Powinna pochodzić ze źródeł nie budzących żadnych wątpliwości lub dobrze zbadanych. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań.

2.10.2.2 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WW-00 “Wymagania Ogólne”.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Do wykonania robót proponuje się użyć następującego sprzętu :

- betoniarki,
- wibratory do zagęszczania betonu,
- szalunki systemowe,
- rusztowania,
- sprzęt drobny (kielnie, pace, młotki murarskie itp.)

2.10.2.3 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WW -00 “Wymagania Ogólne”.

Do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak :

- samochody samowyładowcze 10-20 ton,
- samochód dostawczy do 0,9 tony,
- samochód skrzyniowy do 5 ton,
- samochód specjalistyczny do przewozu betonu

Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

2.10.3 Wykonanie robót

2.10.3.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w WW-00 “Wymagania Ogólne”.

2.10.3.2 Roboty betonowe

2.10.3.2.1 Szalowanie

Szalunki winny być oczyszczone, pokryte środkiem adhezyjnym, a następnie montowane zgodnie z dokumentacją, z zachowaniem warunków tolerancji elementów docelowych, szczelności i niezmienności położenia. Ilość elementów złącznych szalunków musi być minimalna, lecz zgodna z projektem montażu.

Wszystkie gniazda i otwory należy wykształcić zgodnie z Dokumentacją Projektową.

2.10.3.2.2 Betonowanie

Wymagania i warunki układania oraz zagęszczania mieszanki betonowej.

Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej powinno się odbywać zgodnie z zasadami określonymi w normie PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. Wymaga się aby roboty betoniarskie były prowadzone według programu betonowania, wchodzącego w zakres PZJ.

Dla zagęszczania mieszanki betonowej w płaskich elementach o grubości do 15 cm można stosować wibratory powierzchniowe.

Mieszanka betonowa musi być starannie i równomiernie zagęszczona. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie w narożnikach deskowań.

Niedopuszczalnym jest używanie wibratorów do rozprowadzania mieszanki betonowej podczas jej układania.

Czas wibrowania należy nie dopuścić do rozsegregowania zagęszczanej mieszanki.

2.10.3.2.3 Pielęgnacja betonu

Pielęgnacja świeżego betonu powinna zabezpieczać beton przed utratą wody niezbędnej dla wiązania cementu i przeciwdziałać powstawaniu rys skurczowych. Polega ona głównie na utrzymywaniu zewnętrznych powierzchni betonu w stanie wilgotnym w okresie letnim oraz niedopuszczeniu do gwałtownego wychłodzenia i zamarznięcia betonu w okresie zimowym.

2.10.3.3 Roboty izolacyjne

Podłoże pod izolację powinno być gładkie i odtłuszczone. Przed położeniem izolacji powierzchnię należy bezwzględnie zagruntować. Powłokę na ścianę powinno się nanosić przynajmniej w dwóch warstwach.

2.10.4 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Kontrola jakości będzie polegała w szczególności na badaniu:

- odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi,

- odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru,
- odchylenia wymiarów oraz poziomu płyt fundamentowych OBMIAR ROBÓT

2.10.4.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady robót podano w robót podano w Specyfikacji ST-00 "Wymagania ogólne".

2.10.4.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru robót będzie :

- dla fundamentów - m³.
- dla izolacji - m².

2.10.5 Odbiór robót

2.10.5.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w WW-00 "Wymagania ogólne".

2.10.5.2 Badania w czasie budowy

- Sprawdzenie materiałów polega na zbadaniu, czy ich gatunki odpowiadają przewidzianym w dokumentacji technicznej i czy są zgodne z świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi.
- Sprawdzenie rusztowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, pionem, niwelatorem i porównaniem z projektem

Badania polegają na zbadaniu:

- zgodności podstawowych wymiarów z projektem,
- zachowania rzędnych oraz dopuszczalnego odchylenia od położenia poziomego i pionowego,
- zgodności wymiarów przekrojów poprzecznych elementów nośnych z projektem,
- prawidłowości i dokładności połączeń między elementami.

Sprawdzenie należy realizować też przez oględziny zewnętrzne połączeń i przez kontrolę dociągnięcia wszystkich śrub w konstrukcji rusztowań.

- Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, pionem, niwelatorem i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251
- Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomą, suwmiarką i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251
- Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-88/B-06250 i PN-63/B-06251
- Sprawdzenie kształtu i usytuowania płyt fundamentowych polega na pomiarze geodezyjnym ich wymiarów geometrycznych oraz ich usytuowania względem projektowanych osi głównych obiektów
- Sprawdzenie całości budowli należy wykonać przez:
 - porównanie z projektem usytuowania budowli,

- porównanie rzędnych z projektem,
- porównanie przekrojów poprzecznych budowli z projektem,
- ustalenie, czy nachylenie ścian pionowych mieści się w granicach dopuszczalnych,
- badanie, czy stan zarysowania betonu konstrukcji mieści się w granicach dopuszczalnych (występowanie raków nie jest dopuszczalne).

2.10.5.3 Badania po zakończeniu budowy

- Sprawdzenie podstawowych wymiarów obiektu przez wykonanie pomiarów geodezyjnych na zgodność z dokumentacją techniczną w zakresie:
 1. podstawowych współrzędnych położenia osi obiektów i związanych z nią elementów konstrukcji,
 2. wymiarów poszczególnych elementów konstrukcji obiektu.
- Sprawdzenie konstrukcji należy wykonać przez oględziny oraz kontrolę formalną dokumentów z badań prowadzonych w czasie budowy.

2.10.5.4 Badania dodatkowe

Badania dodatkowe wykonuje się, gdy co najmniej jedno badanie wykonane w czasie budowy lub po jej zakończeniu dało wynik niezadowalający lub wątpliwy.

2.10.6 Podstawa płatności

2.10.6.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WW-00 "Wymagania ogólne".

Płatności będą dokonywane zgodnie z obmiarem, oceną jakości użytych materiałów oraz oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów.

2.10.6.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- roboty podstawowe,
- obróbkę przejść instalacyjnych,
- montaż, demontaż i utrzymanie rusztowań,
- zakup materiałów wraz z niezbędnymi elementami dodatkowymi,
- montaż elementów podstawowych wraz z elementami dodatkowymi,
- transport materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie prac pielęgnacyjnych,
- uprzątnięcie terenu budowy.

2.10.6.3 Przepisy związane

PN-B 12008:1996 Wyroby budowlane ceramiczne - Cegły klinkierowe budowlane

PN-B 12055:1996 Wyroby budowlane ceramiczne – Pustaki ścienne modułowe

PN-B 12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne - Cegły budowlane
PN-B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-02650	Beton - właściwości, wykonanie, układanie i kryteria zgodności.
PN-EN-480-12	Domieszki do betonu, -zaprawy i zaczynu- Metody badań – Oznaczenie zawartości Alkaliów w domieszkach
PN-EN-934-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 2: Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie
PN-EN-934-4 zaczynów	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 4: Domieszki do
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-EN 12620	Kruszywa do betonu
PN-EN 12504	Badania mieszanki betonowej - Pobieranie próbek
PN-EN 12390	Badania betonu - Część 1: Kształt wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania i form
PN-EN 12390-3	Badania betonu - Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania
PN-B-01808	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Zasady określania uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe.
PN-B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – Konstrukcje betonowe i żelbetowe - Nazwy i określenia.
PN-B-06200	Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania. Wymagania podstawowe.

2.11 WW 06 - Roboty elektryczne

2.11.1 Wstęp

2.11.1.1 Przedmiot Warunków Wykonania

Przedmiotem niniejszych warunków są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w branży elektrycznej związanych ze zbiornikiem i pompownią wody dla zadania:

„Rozbudowa sieci wodociągowej przesyłowej i rozdzielczej Rogówko-Przytoń - Sulice-Wiewiecko”

2.11.1.2 Zakres stosowania

Warunki wykonania są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Niniejsze warunki należy rozumieć i stosować w powiązaniu z Wymaganiami Ogólnymi (WW - 00).

2.11.1.3 Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszych warunkach stanowią wytyczne prowadzenia robót elektrycznych i obejmują wykonanie sieci kablowych elektroenergetycznych, sterowniczych oraz systemu monitoringu.

W zakres podstawowych Robót wchodzi:

- zasilanie zestawu pompowego
- kable sterowniczo sygnalizacyjne dla zbiornika wody
- instalacja wyrównawcza (ochrona od porażeń),
- instalacja odgromowa,
- pomiary elektryczne

2.11.2 Określenia podstawowe

Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego,

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń

2.11.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

2.11.3.1 Materiały

2.11.3.1.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Stosowane materiały muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

2.11.3.1.2 Materiały stosowane przy układaniu kabli

Piasek

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

Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrową z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadająca wymaganiom BN-68/6353-03.

Elementy gotowe

Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenie. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z polietylenu wysokiej gęstości PEHD o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 1,5 średnicy kabla. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205.

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach, zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Kable

Kable używane do wykonania zasilania urządzeń i obiektów, kabli sterowniczych oraz oświetlenia zewnętrznego powinny spełniać wymagania norm PN-93/E-90401, PN-76/E-90251 oraz PN-79/E-90250. Stosować kable zgodne z dokumentacją projektową. Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

2.11.3.1.3 Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na Plac Budowy ze świadectwami jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi Wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia dyskwalifikują materiał z użycia).

2.11.3.1.4 Składowanie materiałów

Wszystkie materiały elektryczne należy składować w zamykanych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji.

2.11.3.2 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych.

Wykonawca przystępując do wykonania instalacji elektrycznych kablowych winien się wykazać możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- spawarka transformatorowa do 500A
- koparka jednonaczyniowa z łyżką szerokości 40 cm
- sprzęt drobny szpadle, łomy i kilofy
- prasa do zaprasowywania końcówek kablowych
- wiertnica na podwoziu samochodowym

2.11.3.3 Transport

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód dostawczy do 0,9t,
- samochód skrzyniowy 5.0 t
- samochód samowładowy
- żuraw samochodowy.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

2.11.4 Wykonanie robót

2.11.4.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w WW-00 “Wymagania Ogólne”.

2.11.4.2 Instalacje elektroenergetyczne

Wciąganie kabli do rur

Do rur ułożonych w przepustach po ich przykryciu, należy wciągać kable przy użyciu sprężyny instalacyjnej, zakończonej z jednej strony kulką, a z drugiej uszkiem.

Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest dostosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Zdejmowanie izolacji

i czyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linki) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

Układanie kabli

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą N-SEP-E-004 ELEKTROENERGETYCZNE I SYGNALIZACYJNE LINIE KABLOWE. PROJEKTOWANIE I BUDOWA. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C.

Kabel należy zginać jedynie w wypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy od 20-krotnej średnicy zewnętrznej kabla lub podanego w instrukcji wytwórcy. Bezpośrednio w gruncie kable na napięcie 1 kV należy układać na głębokości 0,7 m z dokładnością 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię szerokości takiej, aby krawędzie folii sięgały, co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli, lecz nie mniejszej niż 20cm. Grubość folii powinna wynosić, co najmniej 0,5mm. Kolor folii: niebieski dla kabli 1 kV.

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

W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej, zaleca się wykonanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego, przewidując po jednym przepuszczeniu rezerwowym na każdym skrzyżowaniu.

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

Zaleca się przy wprowadzeniu kabli do budynku, przepustach kablowych, mufach pozostawienie około 4-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla.

2.11.5 Kontrola jakości robót

2.11.5.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w WW-00 “Wymagania Ogólne”.

2.11.5.2 Linie kablowe

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

głębokości zakopania kabla,

grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,

odległości folii ochronnej od kabla

rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla,

Pomiary należy wykonywać, co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla.

Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

2.11.5.3 Regulacja instalacji

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe.

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

2.11.6 Obmiar robót

2.11.6.1 Ogólne zasady obmiaru robót

2.11.6.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest dla kabli i przewodów – 1 mb.

2.11.7 Odbiór robót

Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletną dokumentację projektową powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu, uaktualnionych o wprowadzone zmiany - w 2 egzemplarzach,
- protokoły, badania i pomiary w 2 egzemplarzach,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń w 2 egzemplarzach

2.11.8 Podstawa płatności

2.11.8.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności

2.11.8.2 Cena jednostki obmiarowej

Podstawę płatności stanowi:

montaż 1 zestawu pompowego

ułożenie 1mb kabla,

montaż sondy hydrostatycznej i lamp UV w zbiorniku

montaż nowej rozdzielnicy elektrycznej

2.11.9 Przepisy związane

2.11.9.1 Normy

PN-IEC 60364-4-41:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-42:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-IEC 60364-5-537:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 60364-7-701:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
PN-IEC 60364-7-714:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.

PN-EN 60446:2002 (U)	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
PN-EN 61140:2002 (U)	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
PN-EN 60529:2002 (U)	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
PN-HD 625.1S1:2002 (U)	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
N SEP-E-004 Norma SEP	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-EN 50146:2002 (U)	Wyposażenie do mocowania kabli w instalacjach elektrycznych.
PN-EN 62305-1:2011	Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 62305-2:2008	Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem
PN-EN 62305-3:2011	Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenie fizyczne obiektów i zagrożenie życia
PN-EN 62305-4:2011	Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
PN-E-04700:1998Az1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
N SEP-E-001 Norma SEP.	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
N SEP-E-002 Norma SEP	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania.
PN-88/E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa

2.12 WW- 07 Roboty związane ze sterowaniem i monitoringiem

2.12.1 Wstęp

2.12.1.1 Przedmiot Warunków Wykonania

Przedmiotem niniejszych warunków wykonania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót systemu sterowania, monitoringu i wizualizacji (AKPiA) dla zadania:

**„Rozbudowa sieci wodociągowej przesyłowej i rozdzielczej Rogówko-
Przytoń-Sulice-Wiewiecko”**

2.12.1.2 Zakres stosowania

2.12.1.3 Zakres robót objętych

Ustalenia zawarte w niniejszych warunkach dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu systemu sterowania pracą zestawu pompowego wody w powiązaniu ze zbiornikiem magazynowym wody i obejmują prowadzenie pomiarów (i ich wykorzystanie do zautomatyzowania pracy pompowni ze zbiornikiem magazynowym wody) tj.:

sterowanie

- sterowanie poziomem wody w zbiornikach magazynowych wody czystej
- sterowanie ciśnieniem wody podawanej do sieci wodociągowej

pomiary:

- pomiar ilości wody podawanej do sieci wodociągowej
- pomiar ciśnienia wody na wyjściu wody do sieci wodociągowej
- pomiar napełnienia wody w zbiorniku magazynowym wody

pozostałe czynności:

- pomiar poprawności zasilania w energię elektryczną (kolejność faz, parametry prądu)
- rozruch oprogramowania,
- wykonanie odpowiednich pomiarów i sprawdzeń
- szkolenie personelu

2.12.1.4 Określenia podstawowe

Urządzenie przetwarzania danych - urządzenie sterownicze elektroniczne, samodzielne lub zestawione w układy, służące do gromadzenia i przekazywania danych.

AkpiA (aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyki) – zespół urządzeń analogowych i cyfrowych składający się z aparatów, układów pomiarowych, czujników, przetworników oraz przewodów elektrycznych służących do sterowania, opomiarowania i wizualizacji procesu technologicznego.

2.12.2 Ogólne wymagania dotyczące robót

2.12.3 Materiały i wyposażenie

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu systemu sterowania, monitoringu i wizualizacji są:

- sterownik procesowy swobodnie programowalny, sygnalizatory poziomu wody lub sonda hydrostatyczna w zbiorniku magazynowym wody
- sygnalizatory ciśnienia wody, przetwornik ciśnienia, lokalna szafa sterownicza dla zestawu pompowania wyposażona w złącze i protokół,
- napęd elektryczny dla przepustnicy sterującej napełnianiem zbiornika ze sterownikiem lokalnym łączonym z systemem złączem za pomocą protokołu; min. jedno wyjście przekaźnikowe ze stykiem przełączalnym oraz dwa wejścia binarne dla sygnału krańcówek; zasilanie sterowników z szafek sterowniczej
- wyłączniki, gniazda, kable, przewody, trasy kablowe, rurki osłonowe gładkościenne.

Materiały i sprzęt użyte do robót muszą posiadać aprobaty techniczne i atest producenta.

2.12.3.1 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WW-00 "Wymagania ogólne".

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów, standardów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie wykonawczym.

Do wykonania robót proponuje się użyć następującego sprzętu:

- narzędzi do programowania sterowników
- praski do zaciskania kabli,
- mierniki
- wiertarki

2.12.3.2 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WW-00 "Wymagania ogólne".

Do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- samochód dostawczy do 0,9 tony,
- samochód skrzyniowy do 5 ton,

Należy zadbać o właściwe zabezpieczenie ładunku i bezpieczeństwo transportu.

2.12.4 Wykonanie robót

2.12.4.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w WW-00. "Wymagania ogólne"

2.12.4.2 Ogólne założenia do pomiarów i automatyki procesów technologicznych

Przewiduje się budowę nowego systemu sterowania i automatyki zbudowanego na bazie programowalnego sterownika procesowego logicznego.

Sterownik ten zostanie umieszczony w nowej szafie sterowniczej umieszczonej w istniejącym budynku stacji uzdatniania wody w m. Przytoń.

Sygnały z poszczególnych układów przekazywane będą za pomocą kabli sygnalizacyjnych wprowadzonych do sterowni.

Monitoring powinien polegać na przesyłaniu określonych informacji za pomocą wiadomości sms w systemie funkcjonującym u operator sieci.

2.12.5 Zestawienie metod sterowania i nadzoru

Tryb pracy dziennej/nocnej

System sterowania powinien generalnie wyróżniać tryb pracy dziennej i nocnej, ustalany jednolitą nastawą dla wszystkich procesów:

początek trybu prac dziennej: do ustalenia podczas rozruchu [godzina]

początek trybu pracy nocnej: do ustalenia podczas rozruchu [godzina]

Tryb pracy nocnej ustalany jako aktywny (początek o godzinie [...h...min], koniec o godzinie [...h...min] lub nieaktywny (całodobowa praca według nastaw trybu pracy dziennej)).

2.12.6 Montaż elementów sygnałowych, przewodów

Przewody prowadzić od urządzeń do rozdzielnicy głównej w osobnych wiązkach odpowiednio ekranowanych i odległości od przewodów napięciowych uniemożliwiającej powstawanie zakłóceń.

2.12.7 Szkolenie personelu

Wykonawca przeszkoli wytypowany personel użytkownika. Na tydzień przed planowanym szkoleniem Wykonawca dostarczy „Instrukcję użytkownika” w języku polskim. Szkolenie powinno obejmować podstawy teoretyczne działania systemu oraz praktyczną obsługę systemu. Okres szkolenia nie może trwać krócej niż trzy dni musi być zakończony egzaminem.

Protokół ze szkolenia i egzaminu podpisany przez szkolony personel należy przekazać Inżynierowi Kontraktu.

2.12.8 Kontrola jakości robót

2.12.8.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

2.12.8.2 Kontrola, pomiary i badania

Badanie materiałów użytych do budowy instalacji

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami, z dokumentacją projektową i odpowiednich norm materiałowych podanych w punkcie 10 niniejszych warunków.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli robót. Kontrola powinna być prowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami i powinna obejmować sprawdzenia:

- doboru przewodów zgodnie z projektem oraz doboru i nastawienia urządzeń sygnalizacyjnych,
- umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,
- oznaczenia przewodów,
- umieszczenia schematów lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- połączeń i ciągłości przewodów.

2.12.9 Badania pomiary i próby instalacji akpia i urządzeń przetwarzania danych.

Obejmują stwierdzenie czy zainstalowane przewody, aparaty, urządzenia i środki ochrony spełniają wymagania projektowe i są wykonane zgodnie z warunkami.

W skład badań wchodzi:

- sprawdzenie ciągłości przewodów sygnałowych i sterowania,
- pomiar ciągłości obwodów i jakości połączeń,
- przetestowanie oprogramowania i sporządzenie charakterystyk sterowniczych poszczególnych obwodów automatycznej regulacji.

2.12.10 Obmiar robót

2.12.10.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w WW-00 "Wymagania ogólne".

2.12.10.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru robót jest:

- kpl. – montaż instalacji AKPiA,
- kpl. – uruchomienie AKPiA,
- kpl. – uruchomienie monitoringu do miejsca wskazanego przez operatora sieci

2.12.11 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w WW-00 "Wymagania ogólne".

Odbiorom robót podlegają wszystkie operacje związane z wykonaniem systemu sterowania i monitoringu.

Odbioru dokonuje Inżynier Kontraktu na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

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

2.12.12 Podstawa płatności

2.12.12.1 Ogólne zasady płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WW-00 "Wymagania ogólne".

Płatność należy przyjmować zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów.

2.12.12.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

- montaż instalacji AKPiA
- prace przygotowawcze,
- transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- montaż elementów sterowania w poszczególnych układach obiektu,
- montaż rozdzielnicy zestawu pompowego podnoszenia ciśnienia oraz szafek dystrybucyjnych zasilania układu siłowników
- montaż elementów sterowania w rozdzielnicy
- montaż kabli i rur ochronnych,
- programowanie sterowników,
- uporządkowanie miejsca robót i usunięcie pozostałych materiałów,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań.
- uruchomienie AKPiA
- rozruch systemu sterowania,
- rozruch monitoringu
- szkolenie personelu,

2.12.13 Przepisy związane

2.12.13.1 Normy

PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-IEC 60364-5-537:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 60364-7-701:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
PN-IEC 60364-7-714:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
PN-EN 60446:2002 (U)	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.

PN-EN 61140:2002 (U)	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
PN-EN 60529:2002 (U)	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
PN-HD 625.1S1:2002 (U)	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
N SEP-E-004 Norma SEP	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-EN 50146:2002 (U)	Wyposażenie do mocowania kabli w instalacjach elektrycznych.
PN-EN 62305-1:2011	Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 62305-2:2008	Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem
PN-EN 62305-3:2011	Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenie fizyczne obiektów i zagrożenie życia
PN-EN 62305-4:2011	Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
PN-E-04700:1998Az1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
N SEP-E-001 Norma SEP.	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
N SEP-E-002 Norma SEP	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania.
PN-88/E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.

2.12.14 Inne

Instrukcje stosowania urządzeń i materiałów przygotowane przez producentów

3. II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Mapa pogładowa terenu planowanej inwestycji
2. Plan sytuacyjny z orientacyjnym przebiegiem programowanych rurociągów wodociagowych oraz lokalizacją zbiornika i sieciowej pompowni wody
3. Tabela zestawieniowa działek geodezyjnych programowanych pod budowę planowanej inwestycji z podziałem na odcinki
4. Orientacyjny zakres rzeczowy planowanej inwestycji z podziałem na etapy realizacyjne