
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TOM – 2 z 3 **ROBOTY WODOCIĄGOWE ORAZ KANALIZACYJNE**

Kod CPV: **45231300-8**
Nazwa CPV: Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Nazwa zadania: **CIĄG PIESZO-ROWEROWY**
Adres: ul. Chopina, ul. Kopernika
Działka nr 62/1, 62/2, 63/3, 64/1, 65/1, 65/2, 66, 68/1, 70/1, 106, 108, 111
66-620 Gubin

Zamawiający: Przedsiębiorstwo Usług Miejskich Sp. z o.o.
Adres: ul. Śląska 36
66-620 Gubin

Rodzaj robót: **SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACJI
OGÓLNOSPŁAWNEJ**

Data opracowania: czerwiec 2005 r.

SPIS TREŚCI

1. WYMAGANIA OGÓLNE.....	10
1.1. WSTĘP.....	10
1.1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.....	10
1.1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej.....	10
1.1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....	10
1.1.4. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	10
1.1.5. Określenia podstawowe.....	10
1.1.5.1. Obiekt budowlany.....	10
1.1.5.2. Budynek.....	10
1.1.5.3. Budynek mieszkalny jednorodzinny.....	10
1.1.5.4. Budowla.....	11
1.1.5.5. Obiekt małej architektury.....	11
1.1.5.6. Tymczasowy obiekt budowlany.....	11
1.1.5.7. Budowa.....	11
1.1.5.8. Roboty budowlane.....	11
1.1.5.9. Remont.....	11
1.1.5.10. Urządzeniach budowlane.....	12
1.1.5.11. Teren budowy.....	12
1.1.5.12. Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	12
1.1.5.13. Pozwolenie na budowę.....	12
1.1.5.14. Dokumentacja budowy.....	12
1.1.5.15. Dokumentacja powykonawcza.....	12
1.1.5.16. Teren zamknięty.....	12
1.1.5.17. Aprobata techniczna.....	12
1.1.5.18. Właściwy organ.....	13
1.1.5.19. Wyrób budowlany.....	13
1.1.5.20. Organ samorządu zawodowego.....	13
1.1.5.21. Obszar oddziaływania obiektu.....	13
1.1.5.22. Oplata.....	13
1.1.5.23. Droga tymczasowa (montażowa).....	13
1.1.5.24. Dziennik budowy.....	13
1.1.5.25. Kierownik budowy.....	13
1.1.5.26. Rejestr obmiarów.....	13
1.1.5.27. Laboratorium.....	14
1.1.5.28. Materiały.....	14
1.1.5.29. Odpowiednia zgodność.....	14
1.1.5.30. Polecenie inspektora nadzoru.....	14
1.1.5.31. Projektant.....	14
1.1.5.32. Rekultywacja.....	14
1.1.5.33. Część obiektu lub etap wykonania.....	14
1.1.5.34. Ustalenia techniczne.....	14
1.1.5.35. Grupy, klasy, kategorie robót.....	14
1.1.5.36. Inspektor nadzoru inwestorskiego.....	14
1.1.5.37. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji).....	15
1.1.5.38. Istotne wymagania.....	15
1.1.5.39. Normy europejskie.....	15
1.1.5.40. Przedmiar robót.....	15
1.1.5.41. Robota podstawowa.....	15
1.1.5.42. Wspólny Słownik Zamówień.....	15
1.1.5.43. Zarządzający realizacją umowy.....	15
1.1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	16

1.1.6.1.	Przekazanie terenu budowy.....	16
1.1.6.2.	Dokumentacja projektowa.....	16
1.1.6.3.	Zgodność robót z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną.....	16
1.1.6.4.	Zabezpieczenie terenu budowy.....	17
1.1.6.5.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	17
1.1.6.6.	Ochrona przeciwpożarowa.....	17
1.1.6.7.	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	17
1.1.6.8.	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	18
1.1.6.9.	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	18
1.1.6.10.	Ochrona i utrzymanie robót.....	18
1.1.6.11.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	18
1.2.	MATERIAŁY.....	19
1.2.1.	Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych.....	19
1.2.2.	Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego.....	19
1.2.3.	Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.....	19
1.2.4.	Przechowywanie i składowanie materiałów.....	19
1.2.5.	Wariantowe stosowanie materiałów.....	20
1.3.	SPRZĘT.....	20
1.4.	TRANSPORT.....	20
1.4.1.	Ogólne warunki dotyczące transportu.....	20
1.4.2.	Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.....	20
1.5.	WYKONANIE ROBÓT.....	21
1.5.1.	Przed rozpoczęciem robót.....	21
1.5.2.	Odpowiedzialność wykonawcy.....	21
1.6.	KONTROLA JAKOŚCI.....	21
1.6.1.	Program zapewnienia jakości.....	21
1.6.2.	Zasady kontroli jakości robót.....	22
1.6.3.	Pobieranie próbek.....	22
1.6.4.	Badania i pomiary.....	23
1.6.5.	Raporty z badań.....	23
1.6.6.	Badania prowadzone przez inspektora nadzoru.....	23
1.6.7.	Certyfikaty i deklaracje.....	23
1.6.8.	Dokumenty budowy.....	24
1.6.8.1.	Dziennik budowy.....	24
1.6.8.2.	Książka obmiarów.....	25
1.6.8.3.	Dokumenty laboratoryjne.....	25

1.6.8.4.	Pozostałe dokumenty budowy.....	25
1.6.8.5.	Przechowywanie dokumentów budowy.....	25
1.7.	OBMIAR ROBÓT.....	25
1.7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót.....	25
1.7.2.	Zasady określania ilości robót i materiałów.....	26
1.7.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	26
1.7.4.	Wagi i zasady wdrażania.....	26
1.8.	ODBIÓR ROBÓT.....	26
1.8.1.	Rodzaje odbiorów robót.....	26
1.8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	26
1.8.3.	Odbiór częściowy.....	27
1.8.4.	Odbiór ostateczny (końcowy).....	27
1.8.4.1.	Zasady odbioru ostatecznego robót.....	27
1.8.4.2.	Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego).....	28
1.8.5.	Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.....	28
1.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	28
1.9.1.	Ustalenia ogólne.....	28
1.9.2.	Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.....	29
1.9.2.1.	Koszty wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu.....	29
1.9.2.2.	Koszty utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu.....	29
1.9.2.3.	Koszty likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu.....	29
1.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	30
1.10.1.	Ustawy.....	30
1.10.2.	Rozporządzenia.....	30
1.10.3.	Inne dokumenty i instrukcje.....	31
2.	ROBOTY MONTAŻOWE SIECI KANALIZACYJNYCH Z TWORZYW SZTUCZNYCH.....	32
2.1.	CZEŚĆ OGÓLNA.....	32
2.1.1.	Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.....	32
2.1.2.	Przedmiot i zakres robót.....	32
2.1.3.	Określenia podstawowe, definicje.....	32
2.1.3.1.	System kanalizacyjny.....	32
2.1.3.2.	System grawitacyjny.....	32

2.1.3.3.	Sieć kanalizacyjna ogólnospławna.....	33
2.1.3.4.	Sieć kanalizacyjna ściekowa.....	33
2.1.3.5.	Sieć deszczowa.....	33
2.1.3.6.	Studzienka monolityczna.....	33
2.1.3.7.	Studzienka prefabrykowana.....	33
2.1.3.8.	Studzienka murowa.....	33
2.1.3.9.	Studzienka włazowa.....	33
2.1.3.10.	Studzienka inspekcyjna (przeładowa).....	33
2.1.3.11.	Komora robocza.....	33
2.1.3.12.	Komin włazowy.....	33
2.1.3.13.	Kineta.....	33
2.1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	33
2.1.5.	Dokumentacja robót montażowych sieci kanalizacyjnych.....	34
2.1.6.	Nazwy i kody.....	34
2.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.....	35
2.2.1.	Wymagania ogólne.....	35
2.2.2.	Rodzaj materiałów.....	35
2.2.2.1.	Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U).....	35
2.2.2.2.	Rury i kształtki z polipropylenu (PP).....	35
2.2.2.3.	Studzienki kanalizacyjne.....	35
2.3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.....	36
2.3.1.	Wymagania ogólne.....	36
2.4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	36
2.4.1.	Wymagania ogólne.....	36
2.4.2.	Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych.....	37
2.4.2.1.	Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych.....	37
2.4.2.2.	Studzienki kanalizacyjne prefabrykowane i ich elementów prefabrykowe.....	37
2.4.3.	Składowanie materiałów.....	37
2.4.3.1.	Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem.....	37
2.4.3.2.	Składowanie studzienek z tworzyw sztucznych.....	37
2.4.3.3.	Składowanie studzienek prefabrykowanych.....	38
2.5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....	38
2.5.1.	Zasady ogólne.....	38
2.5.2.	Warunki przystąpienia do robót.....	38
2.5.3.	Montaż rurociągów.....	38
2.5.4.	Połączenia rur i kształtek z PVC - U i PP.....	38
2.5.5.	Studzienki kanalizacyjne.....	38
2.5.6.	Projektowane rozwiązania.....	39
2.5.6.1.	Zakres robót.....	39

2.5.6.2.	Roboty ziemne.....	39
2.5.6.3.	Studzienki rewizyjne.....	39
2.5.6.4.	Studzienki ściekowe.....	40
2.5.6.5.	Odwodnienie liniowe.....	40
2.5.6.6.	Rurociągi.....	40
2.5.6.7.	Próby.....	40
2.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	41
2.6.1.	Zasady ogólne.....	41
2.6.2.	Kontrola jakości.....	41
2.7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	41
2.7.1.	Zasady ogólne.....	41
2.7.2.	Jednostki i zasady odbioru robót.....	41
2.7.2.1.	Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych.....	41
2.7.2.2.	Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych.....	42
2.8.	SPOSÓB ODBIORU ROBÓT.....	42
2.8.1.	Zasady ogólne.....	42
2.8.2.	Badania przy odbiorze.....	42
2.8.3.	Rodzaje badań.....	42
2.8.4.	Odbiór techniczny częściowy.....	42
2.8.5.	Odbiór techniczny końcowy.....	43
2.9.	PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT.....	44
2.9.1.	Zasady ogólne.....	44
2.9.2.	Zasady rozliczenia i płatności.....	44
2.9.3.	Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.....	44
2.9.3.1.	Koszt wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu.....	44
2.9.3.2.	Koszt utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu.....	45
2.9.3.3.	Koszt likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu.....	45
2.10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	45
2.10.1.	Ustawy.....	45
2.10.2.	Rozporządzenia.....	45
2.10.3.	Normy.....	46
3.	ROBOTY MONTAŻOWE SIECI WODOCIĄGOWYCH Z TWORZYW SZTUCZNYCH.....	48
3.1.	WSTĘP.....	48

3.1.1.	Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.....	48
3.1.2.	Przedmiot specyfikacji technicznej.....	48
3.1.3.	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	48
3.1.4.	Określenia podstawowe.....	48
3.1.4.1.	Sieć wodociągowa.....	48
3.1.4.2.	Przewód wodociagowy tranzytowy.....	49
3.1.4.3.	Przewód wodociagowy magistralny.....	49
3.1.4.4.	Przewód wodociagowy rozdzielczy, osiedlowy.....	49
3.1.4.5.	Przyłącze wodociagowe.....	49
3.1.4.6.	Uzbrojenie przewodów wodociagowych.....	49
3.1.4.7.	Armatura sieci wodociagowych.....	49
3.1.4.8.	Studzienka wodociagowa.....	49
3.1.4.9.	Połączenie elektrooporowe.....	49
3.1.4.10.	Połączenie doczółowe.....	49
3.1.4.11.	Połączenie siodłowe.....	49
3.1.4.12.	Połączenie mechaniczne.....	50
3.1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	50
3.1.6.	Dokumentacja robót montażowych sieci wodociagowych.....	50
3.1.7.	Nazwy i kody.....	51
3.2.	MATERIAŁY.....	51
3.2.1.	Wymagania ogólne.....	51
3.2.2.	Rodzaje materiałów.....	51
3.2.2.1.	Rury i kształtki z polietylenu (PE).....	51
3.2.2.2.	Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U).....	51
3.2.2.3.	Uzbrojenie sieci wodociagowej.....	51
3.2.2.4.	Bloki oporowe i podporowe.....	52
3.3.	SPRZĘT.....	52
3.3.1.	Wymagania ogólne.....	52
3.4.	TRANSPORT.....	52
3.4.1.	Wymagania ogólne.....	52
3.4.2.	Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych.....	52
3.4.3.	Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem.....	53
3.5.	WYKONANIE ROBÓT.....	53
3.5.1.	Zasady ogólne.....	53
3.5.2.	Warunki przystąpienia do robót.....	53
3.5.3.	Montaż rurociągów.....	54
3.5.4.	Połączenie rur i kształtek z PE.....	54

3.5.4.1.	Połączenia zgrzewane	54
3.5.4.2.	Połączenia mechaniczne zaciskowe	54
3.5.5.	Połączenia rur i kształtek z PVC-U	54
3.5.5.1.	Połączenia kielichowe na wcisk	55
3.5.5.2.	Połączenia klejone	55
3.5.6.	Uzbrojenie sieci wodociągowej	55
3.5.7.	Projektowane rozwiązania	55
3.5.7.1.	Zakres robót	55
3.5.7.2.	Roboty ziemne	55
3.5.7.3.	Rurociągi	56
3.5.7.4.	Uzbrojenie	56
3.5.7.5.	Próby	57
3.6.	KONTROLA JAKOŚCI	57
3.6.1.	Zasady ogólne	57
3.6.2.	Kontrola wykonania sieci wodociągowej	58
3.7.	OBMIAR ROBÓT	59
3.7.1.	Zasady ogólne	59
3.7.2.	Jednostki i zasady obmiaru robót	59
3.7.2.1.	Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych	59
3.7.2.2.	Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych	59
3.8.	ODBIÓR ROBÓT	60
3.8.1.	Zasady ogólne	60
3.8.2.	Badanie przy odbiorze sieci wodociągowych	60
3.8.3.	Odbiór techniczny częściowy	60
3.8.4.	Odbiór techniczny końcowy	61
3.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	61
3.9.1.	Zasady ogólne	61
3.9.2.	Zasady rozliczenia i płatności	61
3.9.3.	Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu	62
3.9.3.1.	Koszty wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji robót	62
3.9.3.2.	Koszt utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu	62
3.9.3.3.	Koszt likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu	62
3.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	63
3.10.1.	Ustawy	63
3.10.2.	Rozporządzenia	63
3.10.3.	Normy	64

3.10.4. Inne dokumenty.....	65
4. NORMY POLSKIE I BRANŻOWE ZWIĄZANE Z PRZEDSIĘWZIĘCIEM.	66
5. UWAGI KOŃCOWE.....	72

1. Wymagania ogólne.

1.1. Wstęp.

1.1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.

Obiekt: Ciąg pieszo-rowerowy

Adres: ul. Chopina, ul. Kopernika

działka nr 62/1, 62/2, 63/3, 64/1, 65/1, 65/2, 66, 68/1, 70/1, 106, 108, 111

66-620 Gubin

Inwestor: Przedsiębiorstwo Usług Miejskich Sp. z o.o.

ul. Śląska 36

66-620 Gubin

1.1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w obiektach budowlanych.

1.1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.1.4. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi.

1.1.5. Określenia podstawowe.

Ilekrót w specyfikacji technicznej mowa o:

1.1.5.1. Obiekt budowlany.

Należy przez to rozumieć:

- Budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi
- Budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami
- Obiekt małej architektury.

1.1.5.2. Budynek.

Należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.1.5.3. Budynek mieszkalny jednorodzinny.

Należy przez to rozumieć budynek wolno stojący, albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w

którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych, albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

1.1.5.4. Budowla.

Należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.1.5.5. Obiekt małej architektury.

Należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- Kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury
- Posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej
- Użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.1.5.6. Tymczasowy obiekt budowlany.

Należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.1.5.7. Budowa.

Należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.1.5.8. Roboty budowlane.

Należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.1.5.9. Remont.

Należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących na bieżącej konserwacji.

1.1.5.10. Urządzeniach budowlane.

Należy przez to rozumieć urządzenie techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.1.5.11. Teren budowy.

Należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.1.5.12. Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.1.5.13. Pozwolenie na budowę.

Należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych inny niż budowa obiektu budowlanego.

1.1.5.14. Dokumentacja budowy.

Należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

1.1.5.15. Dokumentacja powykonawcza.

Należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.1.5.16. Teren zamknięty.

Należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

Obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych

Bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego

1.1.5.17. Aprobata techniczna.

Należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.1.5.18. Właściwy organ.

Należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w punkcie 1.8.

1.1.5.19. Wyrób budowlany.

Należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.1.5.20. Organ samorządu zawodowego.

Należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz.42 z późniejszymi zmianami).

1.1.5.21. Obszar oddziaływania obiektu.

Należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

1.1.5.22. Oplata.

Należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

1.1.5.23. Droga tymczasowa (montażowa).

Należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

1.1.5.24. Dziennik budowy.

Należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.1.5.25. Kierownik budowy.

Należy przez to rozumieć osobę wyznaczoną przez wykonawcę robót, upoważnioną do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.1.5.26. Rejestr obmiarów.

Należy przez to rozumieć akceptowaną przez inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru budowlanego.

1.1.5.27. Laboratorium.

Należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

1.1.5.28. Materiały.

Należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

1.1.5.29. Odpowiednia zgodność.

Należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone to z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.1.5.30. Polecenie inspektora nadzoru.

Należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.1.5.31. Projektant.

Należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.1.5.32. Rekultywacja.

Należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

1.1.5.33. Część obiektu lub etap wykonania.

Należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

1.1.5.34. Ustalenia techniczne.

Należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.1.5.35. Grupy, klasy, kategorie robót.

Należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 roku w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r. z późniejszymi zmianami).

1.1.5.36. Inspektor nadzoru inwestorskiego.

Należy przez to rozumieć osobę posiadającą odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonującą samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i

wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych, zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

1.1.5.37. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji).

Należy przez to rozumieć opracowaną przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

1.1.5.38. Istotne wymagania.

Należy przez to rozumieć wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

1.1.5.39. Normy europejskie.

Należy przez to rozumieć normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektronicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

1.1.5.40. Przedmiar robót.

Należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

1.1.5.41. Robota podstawowa.

Należy przez to rozumieć minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

1.1.5.42. Wspólny Słownik Zamówień.

Należy przez to rozumieć system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się z słownika głównego oraz ze słownika dodatkowego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2006, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiającego z ówczesnych państw członkowskich Unii Europejskiej stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 roku (w Polsce od 1 maja 2004 roku).

1.1.5.43. Zarządzający realizacją umowy.

Należy przez to rozumieć osobę prawną lub fizyczną określoną w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

1.1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru.

1.1.6.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety szczegółowej specyfikacji technicznej.

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

1.1.6.2. Dokumentacja projektowa.

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego
- sporządzoną przez Wykonawcę

1.1.6.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną.

Dokumentacja projektowa, szczegółowa specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentach obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

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

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w szczegółowej specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.1.6.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

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

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

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

1.1.6.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania

Stosując się do tych wymagań wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami oraz możliwością powstania pożaru.

1.1.6.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych 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 robót albo przez personel wykonawcy.

1.1.6.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable, itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczał wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania

uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez zamawiającego.

1.1.6.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

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

1.1.6.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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.

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

1.1.6.10. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia budowy (przekazania terenu budowy) do daty odbioru ostatecznego.

1.1.6.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów o wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzeni Ministra Infrastruktury z dnia 56 lutego 2003 roku „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. z dnia 19.03.2003 roku, Nr 46, poz.401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku „w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy” (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

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.

1.2. Materiały.

1.2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w szczegółowej specyfikacji technicznej w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania szczegółowej specyfikacji technicznej w czasie robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego.

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru.

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót chyba, że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkłady czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

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

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

1.2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

1.2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych w inspektorem nadzoru.

1.2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub szczegółowa specyfikacja techniczna przewidują możliwość zastosowania różnych materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.

1.3. 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 szczegółowej specyfikacji technicznej, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, szczegółowej specyfikacji technicznej i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub szczegółowa specyfikacja techniczna przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nadzoru, nie może później być zmieniany bez jego zgody.

1.4. Transport.

1.4.1. Ogólne warunki dotyczące transportu.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

1.4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na się i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowania odcinków dróg na koszt wykonawcy.

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

1.5. Wykonanie robót.

1.5.1. Przed rozpoczęciem robót

Wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz)
- projekt organizacji budowy
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie)

1.5.2. Odpowiedzialność wykonawcy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej, programem zabezpieczenia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru, poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w szczegółowej specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych.

Polecenia inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi wykonawca.

1.6. Kontrola jakości.

1.6.1. Program zapewnienia jakości.

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji inspektorowi nadzoru
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.

Sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót

1.6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary o badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowej specyfikacji technicznej. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych wykonawcy w celu ich inspekcji.

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 i dopuści je do użytku 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 i robót ponosi wykonawca.

1.6.3. Pobieranie próbek.

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

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie inspektora nadzoru wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do ich jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej

woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym razie koszty te pokrywa zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez wykonawcę i zatwierdzone przez inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

1.6.4. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego szczegółową specyfikacją techniczną, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

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

1.6.5. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

1.6.6. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej na podstawie wyników badań dostarczonych przez wykonawcę.

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

1.6.7. Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

Posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych

Posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi szczegółowej specyfikacji technicznej

W przypadku materiałów, dla których wyżej wymienione dokumenty są wymagane przez szczegółową specyfikację techniczną, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

1.6.8. Dokumenty budowy.

1.6.8.1. Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym zamawiającego i wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem wykonawcy i inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia inspektora nadzoru
- daty zarządzania wstrzymaniem robót, z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom, w związku z warunkami klimatycznymi
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń wykonawcy robót.

1.6.8.2. Książka obmiarów.

Książka obmiarów stanowi dokument na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót.

Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w szczegółowej specyfikacji technicznej.

1.6.8.3. Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań wykonawca będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie inspektora nadzoru.

1.6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy.

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

- pozwolenie na budowę
- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi
- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- operaty geodezyjne
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1.6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy.

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

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru i przestawiane do wglądu na życzenie zamawiającego.

1.7. Obmiar robót.

1.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiar robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w szczegółowej specyfikacji technicznej nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

1.7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

1.7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie w cały okresie trwania robót.

1.7.4. Wagi i zasady wdrażania.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom szczegółowej specyfikacji technicznej. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez inspektora nadzoru.

1.8. Odbiór robót.

1.8.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- odbiorowi po upływie rękojmi
- odbiorowi po upływie gwarancji

1.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje inspektor nadzoru.

Gotowość dane części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary w konfrontacji z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami.

1.8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru.

1.8.4. Odbiór ostateczny (końcowy).

1.8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 1.8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją [projektową i szczegółową specyfikacją techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

1.8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego).

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie)
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających
- protokoły odbiorów częściowych
- recepty i ustalenia technologiczne
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały)
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze szczegółową specyfikacją techniczną i programem zapewnienie jakości
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie ze szczegółową specyfikacją techniczną i programem zabezpieczenia jakości
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

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

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zastawione wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

1.8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem opisanych w punkcie 1.8.4 „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

1.9. Podstawa płatności.

1.9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez wykonawcę i przyjęta przez zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonani, określone dla tej roboty w szczegółowych specyfikacjach technicznych i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami
- koszty pośrednie
- zysk kalkulacyjny
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT

1.9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.

1.9.2.1. Koszty wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu.

Koszt wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót
- stawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- opłaty dzierżawy terenu
- przygotowanie terenu
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych

Koszty wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi zamawiający.

1.9.2.2. Koszty utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu.

Koszt utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczenie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- utrzymanie płynności ruchu publicznego

Koszty utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi zamawiający.

1.9.2.3. Koszty likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu.

Koszt likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

Koszty likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi zamawiający.

1.10. Przepisy związane.

1.10.1. Ustawy.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz.2016 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz.177)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz.881)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz.1321 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz.627 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz.2086)

1.10.2. Rozporządzenia.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz.1779)
- Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i form aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz.1780)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr169, poz.1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401)
- 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 Nr 120, poz.1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz.2072)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz.2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz.2042)

1.10.3. Inne dokumenty i instrukcje.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom. I, II, III, IV, V). Arkady, Warszawa 198-1990
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjne INSTAL, Warszawa 2001.

2. Roboty montażowe sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych.

2.1. Część ogólna.

2.1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.

Obiekt: Ciąg pieszo-rowerowy

Adres: ul. Chopina, ul. Kopernika

działka nr 62/1, 62/2, 63/3, 64/1, 65/1, 65/2, 66, 68/1, 70/1, 106, 108, 111
66-620 Gubin

Investor: Przedsiębiorstwo Usług Miejskich Sp. z o.o.

ul. Śląska 36

66-620 Gubin

2.1.2. Przedmiot i zakres robót.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu sieci kanalizacyjnych i przykanalików z tworzyw sztucznych oraz obiektów i urządzeń na tych sieciach, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Robotami tymczasowymi przy budowie sieci kanalizacyjnych wymienionych wyżej są:

- Wykopy
- Umocnienia ścian wykopów
- Odwodnienie wykopów na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadowych)
- Wykonanie podłoża
- Zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasyпки.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras kanalizacyjnych oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

2.1.3. Określenia podstawowe, definicje.

Określenia podstawowe przyjęte niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Sieci Kanalizacyjnych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowych Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w pkt.1.1.4. „Określenia podstawowe”.

2.1.3.1. System kanalizacyjny.

Sieć rurociągów i urządzeń lub obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków i/lub wód powierzchniowych przykanalików do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji.

2.1.3.2. System grawitacyjny.

System kanalizacyjny, w którym odbywa się dzięki sile ciężkości, a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napelnienia.

2.1.3.3. Sieć kanalizacyjna ogólnospławna.

Sieć przeznaczona do odprowadzania bytowo-gospodarczych, przemysłowych i opadowych.

2.1.3.4. Sieć kanalizacyjna ściekowa.

Sieć przeznaczona do odprowadzania bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

2.1.3.5. Sieć deszczowa.

Sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

2.1.3.6. Studzienka monolityczna.

Studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin wjazdowy są wykonane z prefabrykatów.

2.1.3.7. Studzienka prefabrykowana.

Studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin wjazdowy są wykonane z prefabrykatów.

2.1.3.8. Studzienka murowa.

Studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej wykonana jest z cegły.

2.1.3.9. Studzienka wjazdowa.

Studzienka przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonywania czynności eksploatacyjnych w kanale.

2.1.3.10. Studzienka inspekcyjna (przeglądowa).

Studzienka niewjazdowa przystosowana do wykonywania czynności eksploatacyjnych i kontrolnych z powierzchni terenu za pomocą urządzeń hydraulicznych (czyszczenie kanałów) oraz techniki video do przeglądów kanałów.

2.1.3.11. Komora robocza.

Część studzienki przeznaczona do wykonania czynności eksploatacyjnych.

2.1.3.12. Komin wjazdowy.

Szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.

2.1.3.13. Kineta.

Wyprofilowane koryto w dnie studzienki, przeznaczone do przepływu ścieków.

2.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 9 WTWiO dla sieci kanalizacyjnych, specyfikacji technicznej i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt 1.1.5. „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

2.1.5. Dokumentacja robót montażowych sieci kanalizacyjnych.

Dokumentację robót montażowych sieci kanalizacyjnych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1130), dla przedmiotu zamówienia, dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 09.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbiór robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16.kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2.1.6. Nazwy i kody.

- Dział: CPV 45000000-7 – Roboty budowlane
- Grupa: CPV 45200000-9 – Roboty budowlane z zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części ora z roby w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- Klasa: CPV 45230000-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów i linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei oraz wyrównanie terenu
- Kategoria: CPV 45231000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i energetycznych

2.2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów.

2.2.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w pkt 1.2 „Materiały”
Materiały stosowane do budowy sieci kanalizacyjnych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyboru umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

2.2.2. Rodzaj materiałów.

2.2.2.1. Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U).

Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji muszą spełnić warunki określone w PN-EN 1401-1:1999.

Wymiary rur i kształtek są następujące:

110, 125, 160, 200, 250, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000 mm.

2.2.2.2. Rury i kształtki z polipropylenu (PP).

Rury i kształtki z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1852-1:1999.

Wymiary rur i kształtek są następujące:

110, 125, 160, 200, 250, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 800, 1000, 1200, 1400, 1600 mm.

2.2.2.3. Studzienki kanalizacyjne.

Studzienki kanalizacyjne muszą spełniać warunki określone w PN-EN 10729:1999.

Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych. Zaleca się:

- beton hydrotechniczny z domieszkami uszczelniającymi,
- kręgi betonowe i żelbetowe łączone na zaprawę cementową lub na uszczelki,
- cegłę kanalizacyjną PN-76/B-12037,
- tworzywa sztuczne, takie jak PVC-U, PP, PE i inne.

W przypadku ścieków agresywnych należy zastosować odpowiednie materiały chemo odporne lub izolacje.

Minimalna średnica wewnętrzna studzienki wjazdowej powinna wynosić 1,20 m. Wyjątkowo dopuszcza się 1,0 m, a wysokość komory roboczej 2,0 m.

2.3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

2.3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w pkt 1.3. „Sprzęt”.

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, 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 Szczegółowej specyfikacji technicznej, programie zabezpieczenia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkownika.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub szczegółowa specyfikacja techniczna przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

2.4. Wymagania dotyczące transportu.

2.4.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w pkt 1.4 „Transport”. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych.

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2,0 m, a wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1,0 m
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1,0 m
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$.

2.4.2. Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych.

2.4.2.1. Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych.

Studzienki podczas transportu muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Powinny być ułożone ściśle obok siebie i zabezpieczone przed przesuwaniem się (wyłącznie materiałami niemetalowymi - najlepiej taśmami parcianymi).

Powierzchnie pojazdów przewożących studzienki muszą być równe i pozbawione ostrych lub wystających krawędzi.

2.4.2.2. Studzienki kanalizacyjne prefabrykowane i ich elementów prefabrykowane.

Studzienki kanalizacyjne prefabrykowane należy przewozić w pozycji ich wbudowania. Podczas transportu muszą być zabezpieczone przed możliwością przesunięcia się. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportu powinny być one układane na elastycznych podkładach.

2.4.3. Składowanie materiałów.

2.4.3.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem.

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzezroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną, aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalne zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luzne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie, co 1 - 2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach, co 1 2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rur poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1+2m.

2.4.3.2. Składowanie studzienek z tworzyw sztucznych.

Składować należy w miejscach wyznaczonych tak, aby wszystkie elementy studzienek nie były narażone na uszkodzenia. Mogą być przechowywane na wolnym powietrzu, lecz w temperaturze poniżej 40°C. Studzienki należy chronić przed kontaktem z olejami i smarami.

2.4.3.3. Składowanie studzienek prefabrykowanych.

Elementy prefabrykowane należy składować na placu składowym o wyrównanej i odwodnionej powierzchni. Prefabrykaty drobno wymiarowe mogą być układane w stosach o wysokości do 1,80 m. Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem.

2.5. Wymagania dotyczące wykonania robót.

2.5.1. Zasady ogólne.

Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w pkt 1.5. „Wykonanie robót”.

2.5.2. Warunki przystąpienia do robót.

Przed przystąpieniem do montażu sieci kanalizacyjnej należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999,
- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych),
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

2.5.3. Montaż rurociągów.

Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami:

- montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich od wykopu,
- montaż odcinków rurociągu w wykopie.

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu.

2.5.4. Połączenia rur i kształtek z PVC - U i PP.

Przed montażem rur i kształtek z PVC-U i PP należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1401-1:1999, PN-EN 1401-3:2002(U) oraz PN-EN 1852-1999, PN-EN 1852/A1:2004.

Montaż połączeń kielichowych na wcisk polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

2.5.5. Studzienki kanalizacyjne.

Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne i muszą spełnić wymagania określone w PN-B/10729:1999. Elementy prefabrykowane studzienek, a także studzienki z tworzyw sztucznych powinny być montowane zgodnie z instrukcjami producentów.

2.5.6. Projektowane rozwiązania.

2.5.6.1. Zakres robót.

Sieć kanalizacji ogólnospławnej obejmuje swym zakresem:

- SJ-11 ÷ SJ-10 sieć projektowana, stary odcinek zostanie wyłączony z eksploatacji bez demontażu – 70,0 m
- Studzienka SL1 do likwidacji
- SJ-8 ÷ SJ-9 wymiana istniejącej sieci na nową – 34,5 m
- SJ-1 ÷ SJ-11 wykonanie nowych zwieńczeń studni oraz montaż stopni zjazdowych
- Projektowane studzienki rewizyjne – 3 szt.
- Projektowane studzienki ściekowe – 9 szt.
- Odwodnienie liniowe – 25,0 m
- Rurociągi projektowane – 67,0 m

Kierownik budowy powinien opracować informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz).

2.5.6.2. Roboty ziemne.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne.

Wymagania i badania przy odbiorze” w powiązaniu z normą PN-B-0248:1986 „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia” ora z zgodnie z „Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PVC”.

Roboty ziemne prowadzić ręcznie, ściany wzmocniać balami drewnianymi i wypraskami lub stalowymi deskowaniami dla wykopów wąskoprzestrzennych typ 01 lub 02 dla maksymalnego nacisku na grunt 40 kN/m².

Przed zasypaniem dokonać pomiarów geodezyjnych i zgłosić do odbioru.

Rurociągi układać na podsypce grubości 10 cm z materiału spełniającego następujące warunki:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm
- materiał ziarnisty (piasek, żwir) o maksymalnie 15% pozostałości na sicie 0,75 mm
- materiał użyty na podsypkę nie może być zmrożony
- materiał nie może zawierać ostrych kamieni lub innego materiału łamanego

Obsypkę wykonać z materiału jak podsypkę, aż do uzyskania warstwy 20 cm (pozagęszczaniu) powyżej wierzchu rur. Ostatnią warstwę obsypki wykonać do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rur. Zасыпkę wykonać z gruntu rodzimego, jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30 mm. Zagęszczenie zasyпки do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

2.5.6.3. Studzienki rewizyjne.

Studzienki projektowane wykonać na fundamencie z betonu B10 grubości 20 cm. Podstawę wykonać z cegły klinkierowej. Studzienki z kręgów żelbetowych z betonu B45 dn 1200 mm z uszczelkami gumowych.

Zwieńczenie studni stanowi właz klasy D400 o średnicy 600 mm oparty na płycie nastudziennej i pierścieniu odciażającym.

Studzienki na zewnątrz izolować jednokrotną warstwą Hydrokopu, a wewnątrz dwukrotną warstwą Bitizolu R+2P.

Studzienki istniejące podlegają modernizacji. Polegać ona będzie na zdjęciu odpowiedniej ilości warstw cegieł (rysunek nr S-5), a następnie montaż nowego zwieńczenia (płyta nastudzienna, pierścień odciążający oraz właz kanałowy kl.D400). We wszystkich studzienkach istniejących (SL-1 ÷ SL-11) należy zamontować nowe stopnie złączowe.

W miejscach przejść rurami przez ściany studzienek stosować tuleje ochronne montowane osiowo do kanału.

2.5.6.4. Studzienki ściekowe.

Studzienki ściekowe wykonać z elementów żelbetowych z betonu B25 dn 500 mm na fundamencie z betonu B7,5 grubości 10 cm z osadnikiem o głębokości 800 mm. Zwieńczenie stanowić będzie pierścień odciążający, pierścień utrzymujący i wpust ściekowy klasy D400, forma płaska do chodników. Wyposażenie studni ściekowych stanowi osadnik (kosz) zanieczyszczeń stalowy długi.

2.5.6.5. Odwodnienie liniowe.

Odwodnienie liniowy wykonać z korytek polimerbetonowych typ ACO GALA, systemu G100, klasa obciążeń C250 o stałej wysokości. Zakończenie stanowi skrzynka odpływowa z odnogą 160 mm i koszem polipropylenowym. Korytka posadzić na podbudowie z betonu półsuchego B20 silnie ubitego.

2.5.6.6. Rurociągi.

Sieć kanalizacji ogólnospławnej wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC, klasy S (SDR 34 SN8) ze ścianką litą. Kielichy rur uszczelniane uszczelkami gumowymi wargowymi.

W miejscach wymagających wzmocnienia kanałów rury należy najpierw owinać folią pe grubości 1,0 mm z zakładem 50%, a następnie wzmocnić betonem B20 w stanie półsuchym silnie ubitym.

2.5.6.7. Próby.

W odbiorze szczelności przewodów z rur kanałowych PVC występują dwa rodzaje prób:

- Próba na eksfiltrację wody z przewodu
- Próba na infiltrację wody do przewodu

Podstawową próbą na szczelność jest próba na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu. Próbę na eksfiltrację przeprowadza się w pierwszej kolejności odcinaki pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Badany przewód kanałowy powinien przed próbą pozostawać przez 1 godzinę całkowicie napełniony w celu należytego napełnienia ścian przewodów wodą i odpowietrzenia. Napełnienie wodą powinno wynosić 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego. Wykonać je od najniższej położonej studzienki.

Czas próby po ustabilizowaniu się zwierciadła wody wynosi:

- 30 minut dla odcinka przewodu o długości do 50 m
- 60 minut dla odcinka przewodu o długości ponad 50 m

Podczas próby należy przeprowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodów oraz studni. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania prób nie wynosi więcej niż $0,002 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rury.

Próbie szczelności na infiltrację przeprowadza się w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Dopuszczalna ilość wody z infiltracji powinna być zgodna z PN-B-10729:1992.

2.6. Kontrola jakości robót.

2.6.1. Zasady ogólne.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w pkt 1.6. „Kontrola jakości robót”

2.6.2. Kontrola jakości.

Kontrolę wykonania sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” pkt 7 „Kontrola i badania przy odbiorze”.

Szczelność przewodów wraz z podłączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub wody (metoda W).

Metoda badań powinna być wskazana w dokumentacji projektowej lub szczegółowej specyfikacji technicznej (SST). Przewód kanalizacyjny spełnia wymagania określone w normie (podczas badania szczelności przy użyciu powietrza), gdy spadek ciśnienia zmierzony po upływie czasu badań jest mniejszy niż określony w tabeli 3 PN-EN 1610:2002.

Jeżeli w czasie wykonywania próby szczelności z użyciem powietrza występują uszkodzenia, należy przeprowadzić badanie wodą i wyniki te powinny być decydujące.

Wymagania dotyczące badania szczelności przy pomocy wody, są spełnione, jeżeli ilość wody dodanej (podczas wykonywania badań) nie przekracza:

- 0,15 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów,
- 0,20 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami włączonymi,
- 0,40 l/m² w czasie 30 min. dla studzienek kanalizacyjnych,
- m² - odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studzienek.

2.7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

2.7.1. Zasady ogólne.

Ogólne zasady odbioru robót podane zostały w pkt 1.7. „Obmiar robót”

2.7.2. Jednostki i zasady odbioru robót.

Odbiór robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

2.7.2.1. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych.

Robotami tymczasowymi przy montażu sieci wodociągowej są roboty ziemne (wykopy), umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociąg oraz zasypanie z zagęszczaczem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach.

Jednostkami obmiaru są:

- wykopy i zasyпка - m³,
- umocnienie ścian wykopów - m³,

- wykonanie podłoża - m^3 (lub m^2 i grubość warstwy w m).

2.7.2.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych.

Obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy kanalizacyjnych (w przypadku wyceny robót w oparciu o KNR 2-18 lub KNNR 4) dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- rodzaj rur i ich średnice,
- rodzaj wykupu - o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziom wody gruntowej.

Długość kanałów obmierza się w metrach wzdłuż osi. Do długości kanałów nie wlicza się komór i studni rewizyjnych (licząc ich wymiar wewnętrzny).

Zwężki zalicza się do przewodów o większej średnicy.

Podłoża pod rurociągi obmierza się w metrach kwadratowych, a obetonowanie kanałów - w metrach sześciennych zużytego betonu.

Kształtek nie wlicza się do długości rurociągu, a oblicz się ich liczbę w sztukach.

Studni rewizyjne z prefabrykatów betonowych i tworzyw sztucznych określa się w kompletach zależnie od średnicy, rodzajów gruntów (dla studni wykonywanych metodą studniarską) i głębokości. Głębokość studni określa się jako różnicę rzędnych wjazdu i dna studni.

Długość odcinków kanałów i kolektorów poddanych próbie szczelności należy mierzyć między osiami studzienek rewizyjnych, ograniczających odcinek poddany próbie.

2.8. Sposób odbioru robót.

2.8.1. Zasady ogólne.

Ogólne zasady odbioru robót podano w pkt 1.8. „Odbiór robót”.

2.8.2. Badania przy odbiorze.

Badanie przy odbiorze sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt 7.2. WTWiO sieci kanalizacyjnych

2.8.3. Rodzaje badań.

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót.

Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN-EN 1610.

2.8.4. Odbiór techniczny częściowy.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowanych i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm,

- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- z badaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnio ziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- z badaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 610 dla kanalizacji grawitacyjnej.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wypustów i studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisania protokołu odbioru technicznego - częściowego (zał. 1), który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odrębnego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ust. PRAWO budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

2.8.5. Odbiór techniczny końcowy.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- z badaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- z badaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- z badaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- z badaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:

- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego (zał. 1),
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- inwentaryzacją geodezyjną,
- protokołem szczelności systemu kanalizacji grawitacyjnej (zał. 2), należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej.

Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodu kanalizacyjnego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi określonego systemu kanalizacyjnego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy PRAWO budowlane, przy odbiorze końcowym założyć oświadczenia:

- wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami pozwolenia na budowę,
- doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości,

2.9. Podstawa rozliczenia robót.

2.9.1. Zasady ogólne.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w pkt. 1.9. „Ustalenia ogólne”.

2.9.2. Zasady rozliczenia i płatności.

Rozliczenie robót montażowych sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie budowy pomiędzy zamawiającymi a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót ziemnych,
- montaż rurociągów i obiektów sieciowych i urządzeń,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie przewodów kanalizacyjnych do stanu pierwotnego.

2.9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.

2.9.3.1. Koszt wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu.

Koszt wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, oraz jego aktualizację stosownie do postępu robót,

- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty za zajęcia terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ram, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszty wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi zamawiający.

2.9.3.2. Koszt utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu.

Koszt utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszty utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi zamawiający.

2.9.3.3. Koszt likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu.

Koszt likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Koszty likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi zamawiający.

2.10. Dokumenty odniesienia.

2.10.1. Ustawy.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 216 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747).

2.10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. - w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- 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. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczególnego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

2.10.3. Normy.

- PN-EN 1610:2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 752-1:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN-EN 1401-1:1999 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne beczciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-ENV 1401-3:2002 (U) – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej beczciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.
- PN-EN 1852-1:1999 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne beczciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-EN 1852-1:1999/A1:2004 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne beczciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu (Zmiana A1).

- PN-EN 1852-2:2003 – System przewodów z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
- PN-EN 588-1:2000 – Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Rury, złącza i kształtki do systemów grawitacyjnych.
- PN-EN 588-2:2000 – Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 2: Studzienki wjazdowe i niewjazdowe.
- PN-EN 124:2000 – Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-64/H-74086 – Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-B 10729:1999 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-B 12037:1998 – Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne.
- PN-EN 476:2001 – Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 681-1:2002 – Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma.
- PN-EN 681-2:2002 – Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.

3. Roboty montażowe sieci wodociągowych z tworzyw sztucznych.

3.1. Wstęp.

3.1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.

Obiekt: Ciąg pieszo-rowerowy

Adres: ul. Chopina, ul. Kopernika

działka nr 62/1, 62/2, 63/3, 64/1, 65/1, 65/2, 66, 68/1, 70/1, 106, 108, 111
66-620 Gubin

Inwestor: Przedsiębiorstwo Usług Miejskich Sp. z o.o.

ul. Śląska 36

66-620 Gubin

3.1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonywania i odbioru sieci wodociągowych przeznaczonych do przesyłania wody na cele bytowo-gospodarcze dla ludności i innych odbiorców.

3.1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmująca wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu sieci wodociągowych, przewodów wodociągowych tranzytowych, magistralnych, rozdzielczych osiedlowych, przyłączy (połączeń), ich uzbrojenia i armatury, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Robotami tymczasowymi przy budowie sieci wodociągowych wymienionych wyżej są: wykopy, umocnienia ścian wykopów, odwodnienie na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadowych), wykonanie podłoża, zasypianie wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasyпки.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczne tras wodociągowych oraz ich inwentaryzacje powykonawcza.

3.1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 3 "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Sieci Wodociągowych" wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w pkt. 1.1.4. „Określenia podstawowe”.

3.1.4.1. Sieć wodociągowa.

Układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkiem, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym.

3.1.4.2. Przewód wodociągowy tranzytowy.

Przesyłowy przewód bez odgałęzień, przeznaczony do przesyłu wody.

3.1.4.3. Przewód wodociągowy magistralny.

Magistrala wodociągowa, przewód z odgałęzieniami, przeznaczony do rozprowadzania wody do przewodów rozdzielczych.

3.1.4.4. Przewód wodociągowy rozdzielczy, osiedlowy.

Przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do przyłączy wodociągowych.

3.1.4.5. Przyłącze wodociągowe.

Przewód przeznaczony do doprowadzania wody do instalacji wodociągowej w obiekcie.

3.1.4.6. Uzbrojenie przewodów wodociągowych.

Armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

3.1.4.7. Armatura sieci wodociągowych.

W zależności od przeznaczenia:

- armatura zaporowa - zasuwy, przepustnice, zwory,
- armatura odpowietrzająca - zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco-napowietrzające,
- armatura regulująca - zawory regulacyjne i redukcyjne,
- armatura przeciwpożarowa - hydranty,
- armatura czerpalna - zdroje uliczne,

3.1.4.8. Studzienka wodociągowa.

Komora wodociągowa - obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczonym do zainstalowania armatury (np.: zasuwy, wodomierza itp.).

3.1.4.9. Połączenie elektrooporowe.

Połączenie między kielichem PE lub kształtką siodłową zgrzewaną elektrooporowo, a rurą lub kształtką z bosym końcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane przez element grzewczy umieszczony przy powierzchni rury z kształtką.

3.1.4.10. Połączenie doczołowe.

Połączenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzewczej i dociśnięcie łączonych końców.

3.1.4.11. Połączenie siodłowe.

Połączenie uzyskane w wyniku ogrzania wklęsłej powierzchni siodła i zewnętrznej powierzchni rury aż do uzyskania temperatury zgrzewania, a następnie usunięcie elementu grzewczego i dociśnięcie łączonych powierzchni.

3.1.4.12. Połączenie mechaniczne.

Połączenie rury PE z inną rurą Pe lub innym elementem rurociągu za pomocą złączki zawierającej element zaciskowy.

3.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 3 WTWiO dla sieci wodociagowych, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt 1.1.5. „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

3.1.6. Dokumentacja robót montażowych sieci wodociagowych.

Dokumentację robót montażowych sieci wodociagowych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. "w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia, dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę.
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 roku „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego” (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego” (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. „w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochoty zdrowia” (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. „o wyrobach budowlanych” (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt.14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

3.1.7. Nazwy i kody.

- Dział: CPV 45000000-7 – Roboty budowlane
- Grupa: CPV 45200000-9 – Roboty budowlane z zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części ora z roby w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- Klasa: CPV 45230000-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów i linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei oraz wyrównanie terenu
- Kategoria: CPV 45231000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i energetycznych

3.2. Materiały.

3.2.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w pkt 1.2. „Materiały”.

Materiały stosowane do budowy sieci wodociagowych powinny mieć:

- oznakowane znakiem Ce co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru gospodarczego, uznana przez Komisję Europejską za zgodą z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za "regionalny wyrób budowlany".

3.2.2. Rodzaje materiałów.

3.2.2.1. Rury i kształtki z polietylenu (PE).

Rury i kształtki z polietylenu muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 12201-2

i PN-EN 12201-3. Wymiary DN rur i kształtek do budowy sieci wodociagowych są następujące:

16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600 mm.

3.2.2.2. Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U).

Rury i kształtki z PVC-U muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 1452-2 i PN-EN 1452-3.

Wymiary DN rur i kształtek do budowy sieci wodociagowych są następujące:

12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000 mm.

3.2.2.3. Uzbrojenie sieci wodociagowej.

Armatura sieci wodociagowej musi spełniać warunki określone w normach PN-EN 1074-1÷5: 2002 oraz

PN-89/M74092, PN-EN 12201-1.

3.2.2.4. Bloki oporowe i podporowe.

W rurociągach z tworzyw sztucznych stosuje się tradycyjne bloki oporowe betonowe prefabrykowane lub wykonywane na miejscu budowy. W rurociągach z PVC-U w miejscu bloków oporowych jako sztywne wzmocnienie złącz kielichowych można stosować:

- opaski dwupierścieniowe jarzma obejmujące kielichy rur i kształtek,
- nasuwki dwudzielne skręcane,
- ściągi składające się z dwóch opasek.

W budowie rurociągów z PE bloki oporowe i podporowe występują wyłącznie przy łączeniu rur PE z kształtkami z różnych materiałów (stal, żeliwo) oraz armatury (zasuwki, hydranty).

3.3. Sprzęt.

3.3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w pkt 1.3. „Sprzęt”.

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, 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 szczegółowej specyfikacji technicznej, projekcie zabezpieczenia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanych przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczanie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub szczegółowej specyfikacji technicznej przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być zmieniony bez jego zgody.

3.4. Transport

3.4.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w pkt 1.4. „Transport”

3.4.2. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych.

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,

- jeżeli przewożone rury są luźne, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$.

3.4.3. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem.

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C .

Przy długo trwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzezroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną, aby rury nie nagrzewały się i nie uległy deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub nie pełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie, co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach, co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianległe lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1+2 m.

3.5. Wykonanie robót.

3.5.1. Zasady ogólne.

Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w pkt 1.5. „Wykonanie robót”.

3.5.2. Warunki przystąpienia do robót.

Przed przystąpieniem do montażu sieci wodociągowej należy:

- Dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu
- Wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian z PN-B-10736:1999
- Obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych)
- Przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją

3.5.3. Montaż rurociągów.

Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami:

- Montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu
- Montaż odcinków rurociągu w wykopie

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża, na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu.

3.5.4. Połączenie rur i kształtek z PE.

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 12201-1+4:2004.

3.5.4.1. Połączenia zgrzewane.

Połączenia zgrzewane mogą być doczołowe lub elektrooporowe. W połączeniach zgrzewanych stosowane są:

- Kształtki kielichowe zgrzewane elektrooporowo – kształtki polietylenowe (PE) zawierające jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego z bosym końcem lub rurą
- Kształtki siodłowe zgrzewane elektrooporowa – kształtki polietylenowe (PE) zawierające jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego na rurze

Zgrzewanie doczołowe polega na łączeniu rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i dociśnięcie, bez stosowania dodatkowego materiału.

Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływki stopionego materiału poza obręb kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach (elektrooporowych), co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączeni. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

3.5.4.2. Połączenia mechaniczne zaciskowe.

Połączenia mechaniczne zaciskowe wykonuje się za pomocą złączek, które zaciskane są na końcówkach rur.

Połączenia te mają zastosowanie w przewodach wodociagowych o średnicach do 110 mm.

Połączenia rur z PE z rurami z innych materiałów wykonuje się za pomocą odpowiednich kształtek kołnierzowych (adapterów czolowych).

Polega to na wykonaniu odpowiedniego kołnierza na końcu rury z PE, a następnie zakłada się na tę rurę kołnierz z żeliwa sferoidalnego lub ze stali nierdzewnej. Końcówka rury z PE z kołnierzem oraz uszczelką musi znaleźć się wewnątrz złącza.

3.5.5. Połączenia rur i kształtek z PVC-U.

Przed montażem rur i kształtek z PVC-U należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiających spełnienie wymagań określonych w normach

PN-EN 1452-1+5:2000.

3.5.5.1. Połączenia kielichowe na wcisk.

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do kreślonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

3.5.5.2. Połączenia klejone.

Połączenia klejone w budowie sieci wodociagowych mają ograniczone zastosowanie (głównie do klejenia tulei kołnierзовych lub w innych szczególnych przypadkach). Powierzchnie łączonych elementów za pomocą kleju agresywnego muszą być czyste i odtuszczone. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta kleju.

3.5.6. Uzbrojenie sieci wodociagowej.

Uzbrojenie sieci wodociagowej montuje się w studzienkach (komorach) wodociagowych lub bezpośrednio w gruncie. Powszechnie stosowana jest armatura żeliwna. W sieciach wodociagowych z tworzyw sztucznych może mieć zastosowanie także armatura z tworzywa sztucznego.

Tworzywa, z którego wykonano kadłub armatury z bosym końcem lub kielichem zgrzewanym elektrooporowo powinno spełniać wymagania PN-EN 12201-1.

Uszczelnienia elastomerowe zgodne z PN-EN 681-1 lub 681-2.

Armaturę należy łączyć zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta.

Ogłędziny – powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne armatury powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębien i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań niniejszej normy.

Konstrukcja armatury powinna być taka, aby podczas montażu, łączenia jej z rurą lub innym elementem nie nastąpiło przemieszczenie uzwojeń elektrycznych lub uszczelnień.

W czasie wykonywania robót montażowych sieci wodociagowych należą ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy.

3.5.7. Projektowane rozwiązania.

3.5.7.1. Zakres robót.

Projektowana sieć wodociagowa w ciągu pieszo-rowerowym stanowi pierwszy etap przewidywanej rozbudowy sieci wodociagowej w śródmieściu Gubina.

Sieć dostarczać będzie wodę dla potrzeb socjalno-bytowych mieszkańców, dla przewidywanych punktów usługowych oraz potrzeb wewnętrznej i zewnętrznej ochrony przeciwpożarowej.

Kierownik budowy powinien opracować informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz).

Całą inwestycją powinna odbywać się pod kontrolą i nadzorem konserwatora zabytków i pod dozorem archeologicznym.

3.5.7.2. Roboty ziemne.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne.

Wymagania i badania przy odbiorze” w powiązaniu z normą PN-B-0248:1986 „Grunty budowlane. Podział,

nazwy, symbole i określenia”. Roboty ziemne prowadzić ręcznie, ściany wzmocniać balami drewnianymi i wypraskami lub stalowymi deskowaniami dla wykopów wąskoprzestrzennych typ 01 lub 02 dla maksymalnego nacisku na grunt 40 kN/m^2 .

Przed zasypaniem dokonać pomiarów geodezyjnych i zgłosić do odbioru.

Rurociągi układać na podsypce grubości 15 cm z materiału spełniającego następujące warunki:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm
- materiał ziarnisty (piasek, żwir) o maksymalnie 15% pozostałości na sicie 0,75 mm
- materiał użyty na podsypkę nie może być zmrożony
- materiał nie może zawierać ostrych kamieni lub innego materiału łamanego

Obsypkę wykonać z materiału jak podsypkę, aż do uzyskania warstwy 20 cm (pozagęszczaniu) powyżej wierzchu rur. Ostatnią warstwę obsypki wykonać do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rur. Zasypkę wykonać z gruntu rodzimego, jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30 mm. Zagęszczenie zasyпки do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

3.5.7.3. Rurociągi.

Włączenie do istniejącego wodociągu żeliwnego 225 mm zlokalizowanego u zbiegu ulic Westerplatte i Zygmunta Starego dokonać za pomocą wstawienia trójnika żeliwnego kołnierzonego 225/150 mm. Trójnik z istniejącym rurociągiem połączyć przy zastosowaniu kołnierzy specjalnych nr kat.0102 225/248 mm firmy Havle.

Włączenia projektowane wodociągu do czynnej sieci wodociągowej powinny dokonać służby techniczne PUM-u.

Sieć wodociągową wykonać z rur ciśnieniowych PEHD (PE100) SDR 11 o średnicy 90x8,2 mm.

Rurociągi łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego.

W odległości 30 cm nad wierzchem rur układać taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z PEHD szerokości 400 mm koloru niebieskiego z nadrukiem i wtopionym płaskownikiem ze stali nierdzewnej zimnowalcowanej o odporności na zerwanie 200 kN.

Usytuowanie przewodów wodociągowych powinno spełniać wymagania:

- Rozporządzenia Ministra Łączności i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie określenia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43/99, poz.430)
- Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 6/86, poz.33, Dz. U. Nr 48/86, poz.239, Dz. U. Nr 136/95, poz.670)

3.5.7.4. Uzbrojenie.

Projektuje się następujące rodzaje armatury:

1. Zasrwy kołnierzone

- Ciśnienie nominalne PN 10
- Klin miękko uszczelniający z żeliwa GGG-40 pokryty gumą NBR
- Korpus i pokrywa z żeliwa GGG-40
- Wrzeciono ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym

- Przełot zasuwowy prosty bez gniazda
 - Uszczelnienie trzpienia potrójne, ringi z gumy NBR
 - Ochrona antykorozyjna z powłoki na bazie żywicy epoksydowej nakładana metodą elektrostatyczną
2. Skrzynki do zasuw
- Korpus MDPE
 - Pokrywa z żeliwa szarego GG-20
 - Wkładka ze stali nierdzewnej
 - Śruba ze stali nierdzewnej
3. Obudowa teleskopowe
- Wrzeciono ze stali ocynkowanej
 - Rura osłonowa z HPDE
 - Kołpak z żeliwa GG-25
 - Wersja teleskopowa
4. Hydranty nadziemne
- Ciśnienie nominalne PN 16
 - Połączenie kołnierzowe
 - Kolumna grubościenna ze stali nierdzewnej szlifowana
 - Zespół uruchamiający ze stali nierdzewnej
 - Cokół hydrantu z stali nierdzewnej
 - Trzpień ze stali nierdzewnej
 - Nakrętka trzpienia z mosiądzu lub brązu
 - Uszczelka z gumy EPDM
 - Ochrona antykorozyjna poprzez malowanie farbą epoksydową o grubości warstwy minimum 20µm

Zasuwki montować na bloczkach z betonu B10 o wymiarach 300x300x100 mm.

Hydranty na łukach kołnierzowych ze stopką

Lokalizację armatury oznakować w sposób trwały za pomocą tabliczek wg PN/B-09700 kotwionych do słupków stalowych ocynkowanych dn 40 mm.

Skrzynki uliczne oraz hydranty zlokalizowane w terenie zielonym wzmocnić betonem B10 w polu o wymiarach 600x600 mm i grubości 100 mm.

Odwodnienie hydrantów za pomocą przewodu PEHD 32x3,0 mm.

3.5.7.5. Próby.

Wodociąg po wykonaniu należy poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie $p=10$ bar, a następnie przepłukać. Po pozytywnym wyniku próby należy przeprowadzić dezynfekcję i po ponownym płukaniu pobrać próbki i oddać do badania.

Do odbioru sieci należy dołączyć aktualny pomiar geodezyjny wykonanej sieci na mapie w skali 1:500.

3.6. Kontrola jakości.

3.6.1. Zasady ogólne.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w pkt 1.6. „Kontrola jakości robót”.

3.6.2. Kontrola wykonania sieci wodociągowej.

Kontrolę wykonania sieci wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszyte nr 3 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych”, pkt 6 „Kontrola i badania przy odbiorze”.

Szczególną uwagę należy zwrócić na ocenę prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych.

Ocenę te należy przeprowadzić w oparciu o następujące kryteria:

- Zgrubienie zgrzewane powinno być obustronnie możliwie okrągło ukształtowane
- Powierzchnia zgrubienia powinna być gładka
- Rowek między wypływkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów
- Przesunięcie ścianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10% grubości ścianki rury
- Całkowita szerokość wypływek powinna być większa od zera i nie powinna przekraczać wartości określonych przez producenta rur i kształtek

Ocenę jakości połączenia zgrzewanego można wykonać za pomocą urządzeń pomiarowych z dokładnością do 0,5 mm.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności. Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, ale na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną.

Sposób przeprowadzenia i pełny zakres wymagań związany z próbami szczelności są podane w normie PN-B 10725:1997. Niezależnie od wymagań określonych w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- Ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie albo w szczegółowej specyfikacji technicznej
- Odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długość ok. 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 600 m przy wykopach nieumocnionych ze skarpami – wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne
- Odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie osypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwale zamocowania wraz z umocnieniem złączy.
- Wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte
- Profil przewodu powinien umożliwić jego odpowietrzenie i odwodnienie, a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka
- Należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- Przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C
- Napelnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu
- Temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C

- Po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy go pozostawić na 20 godzin w celu ustabilizowania
- Po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzić jego poziom
- Wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy nie nastąpił w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego.

3.7. Obmiar robót.

3.7.1. Zasady ogólne.

Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w pkt 1.7 „Obmiar robót”.

3.7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

3.7.2.1. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych.

Robotami tymczasowymi przy montaż sieci wodociagowych są roboty ziemne (wykopy), umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach.

Jednostkami obmiaru są:

- Wykopy i zasyпка – m^3
- Umocnienie ścian wykopów – m^2
- Wykonanie podłoża – m^3 (lub m^2 i grubość warstwy w m)

3.7.2.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych.

Obmiar robót podstawowych sieci i przyłączy wodociagowych (w przypadku wyceny robót w oparciu o KNR 2-18 wydany przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa) dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- Usytuowanie sieci wodociagowej – w mieście lub poza granicami miasta
- Rodzaj wykopu – o ścianach pionowych lub skarpowych
- Głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu
- Poziom wody gruntowej

Długość rurociągów na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi łącznie z kształtkami w metrach według rodzajów rur i średnic. Łuki w rurociągach mierzy się po ich zewnętrznej stronie.

Armaturę tworzącą określony węzeł oblicza się w kompletach.

W przypadku wyceny robót w oparciu o KNNR nr 4 lub KNR 2-18 wydany przez WACETOB-PZITB obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy wodociagowych dokonuje się w zależności od:

- Rodzaju wykopu – o ścianach pionowych lub skarpowych
- Głębokości posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu
- Poziomu wody gruntowej

Długość rurociągów na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi w metrach według rodzajów rur i średnic.

Kształtki oblicza się w sztukach z podziałem na średnice.

Połączenia zgrzewane oblicza się w sztukach z podziałem na średnice zgrzewanych elementów.

Armaturę tworzącą określony węzeł oblicza się w kompletach.

3.8. Odbiór robót.

3.8.1. Zasady ogólne.

Ogólne zasady odbioru robót podano w pkt 1.8. "Odbiór robót".

3.8.2. Badanie przy odbiorze sieci wodociagowych.

Badanie przy odbiorze sieci wodociagowych należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt 6.2.

Witwo sieci wodociagowych.

Badania odbiorowe przewodów sieci wodociagowych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót.

Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B 10725:1997.

3.8.3. Odbiór techniczny częściowy.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- Zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od soi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów a tworzyw sztucznych $\pm 0,05$ m
- Zbadaniu prawidłowości wykonania zgrzewów
- Zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji
- Zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej
- Zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem
- Zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją
- Zbadaniu materiału ziemnego, użytego do podsypki i osypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony
- Zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B 10725:1997

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o

możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci wodociągowej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego-częściowego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu wodociągowego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

3.8.4. Odbiór techniczny końcowy.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- Zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją techniczną
- Zbadaniu protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu
- Zbadaniu rozstawu armatury i jej działania
- Zbadaniu szczelności komór i studni wodociągowych, szczególnie przy przejściach rurociągów przez ściany

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie, którego przekazuje się inwestorowi wykonany przewód sieci wodociągowej. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodu wodociągowego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.57 ust.1 p.2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości

3.9. Podstawa płatności.

3.9.1. Zasady ogólne.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w pkt 9 „Podstawa płatności”.

3.9.2. Zasady rozliczenia i płatności.

Rozliczenie robót montażowych sieci wodociągowych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- Określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego
- Ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe sieci wodociagowych z tworzyw sztucznych uwzględniają:

- Przygotowanie stanowiska roboczego
- Dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu
- Obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi
- Przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót
- Wykonanie robót ziemnych
- Montaż rurociągów i armatury
- Wykonanie prób ciśnieniowych
- Usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót
- Doprowadzenie terenu po budowie przewodów wodociagowych do stanu pierwotnego

3.9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.

3.9.3.1. Koszty wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji robót.

Koszt wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, oraz jego aktualizację stosownie do postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty za zajęcia terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ram, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszty wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi zamawiający.

3.9.3.2. Koszt utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu.

Koszt utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszty utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi zamawiający.

3.9.3.3. Koszt likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu.

Koszt likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań,

- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Koszty likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi zamawiający.

3.10. Przepisy związane.

3.10.1. Ustawy.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 216 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747).

3.10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. - w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- 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. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczególnego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

3.10.3. Normy.

- PN-EN 1074-1:2002 – Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1. Wymagania ogólne.
- PN-EN 1074-2:2002 – Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2. Armatura zaporowa.
- PN-EN 1074-3:2002 – Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3. Armatura zwrotna.
- PN-EN 1074-4:2002 – Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4. Zawory napowietrzająco-odpowietrzające.
- PN-EN 1074-5:2002 – Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5. Armatura regulująca.
- PN-EN 681-1:2002 – Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwadniających. Część 1: Guma.
- PN-EN 681-2:2002 – Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.
- PN-EN 12201-1:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1. Wymagania ogólne.
- PN-EN 12201-2:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2. Rury.
- PN-EN 12201-3:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3. Kształtki.
- PN-EN 12201-4:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4. Armatura.
- PN-EN 12201-5:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5. Przydatność do stosowania w systemie.
- PN-EN 1452-1:2000 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne.
- PN-EN 1452-2:2000 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury.
- PN-EN 1452-3:2000 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki.
- PN-EN 1452-4:2000 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze.

- PN-EN 1452-5:2000 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie.
- PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne Wymagania i badania.
- PN-87/B-01060 – Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
- PN-B-10736:1999 – Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-81/B-03020 – Grunt budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-89/M-74091 – Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-89/M-74092 – Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-86/B-09700 – Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych.
- PN-93/C-89218 – Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
- PN-EN 805:2002 – Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

3.10.4. Inne dokumenty.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociagowych – zeszyt 3 – COBRTI INSTAL
- Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania rur PVC-U i PE – GAMRAT
- Katalog Techniczny – PIPE LIFE
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji

4. Normy Polskie i Branżowe związane z przedsięwzięciem.

- PN-B-01022:1989 – Schody stale. Określenia i podział.
- PN-B-01060:1987 – Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-B-01070:1987 – Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-B-01800:1980 – Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
- PN-B-01801:1982 – Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.
- PN-B-01802:1986 – Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- PN-B-01805:1985 Ogólne zasady ochrony.
- PN-B-01806:1986 – Ogólne zasady użytkowania, konserwacji i napraw.
- PN-B-01807:1988 – Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zasady diagnostyki konstrukcji.
- PN-B-01808:1988 – Zasady określania uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe.
- PN-B-01810:1986 – Własności ochronne betonu w stosunku do stali zbrojeniowej. Badania elektrochemiczne.
- PN-B-01811:1986 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
- PN-B-01813:1991 – Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru.
- PN-B-01714:1992 – Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.
- PN-B-01815:1995 – Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przepuszczalności pary wodnej przez powłoki ochronne.
- PN-B-02365:1970 – Powierzchnie budynków. Podział, określenia i zasady obmiaru.
- PN-B-0101:1991 – Oznaczenia literowe w budownictwie. Zasady ogólne. Oznaczenie podstawowych wielkości.
- PN-B-01025:1970 – Projekty budowlane. Oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno-budowlanych.
- PN-B-01027:1971 – Projekty zagospodarowania i ukształtowania terenów zieleni. Oznaczenia graficzne na rysunkach.
- PN-B-01029:1960 – Projekty architektoniczno-budowlane. Wymiarowanie na rysunkach.
- PN-B-01030:1970 – Projekty budowlane. Oznaczenia graficzne materiałów budowlanych.
- PN-B-01031:1962 – Plany zagospodarowania terenu (plany realizacyjne). Oznaczenia graficzne.
- PN-B-01034:1962 – Projekty budowlane. Oznaczenia na opracowaniach graficznych zagospodarowania placów budowy.
- PN-B-01037:1987 – Projekty budowlane. Zasady rzutowania.
- PN-B-01040:1988 – Rysunek konstrukcyjny budowlany. Zasady ogólne.
- PN-B-01041:1988 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

- PN-B-01043:1964 – Konstrukcje stalowe.
- PN-B-02354:1986 – Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Wartości modularne i zasady koordynacji modularnej.
- PN-B-02000:1982 – Obciążenie budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-B-02001:1982 – Obciążenie stałe.
- PN-B-02003:1982 – Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-B-02004:1982 – Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami.
- PN-B-02011:1977 – Obciążenia w obliczeniach statystycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-B-02014:1988 – Obciążenie gruntem.
- PN-B-02015:1986 – Obciążenie zmienne środowiskowe. Obciążenie temperaturą.
- PN-B-02021:1993 – Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje.
- PN-B-02022:1993 – Wymiana masy. Wielkości fizyczne i definicje.
- PN-B-02023:1993 – Warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów. Słownik.
- PN-B-02355:1987 – Tolerancje wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne.
- PN-B-02356:1962 – Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Tolerancje wymiarów elementów budowlanych z betonów
- PN-B-02357:1962 – Tolerancja wymiarów stolarki budowlanej i meblowej oraz elementów budowlanych wykończenia.
- PN-B-03000:1990 – Projekty budowlane.
- PN-B-03002:1987 – Konstrukcje murowane. Obciążenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03005:1967 – Konstrukcje murowane z cegły i innych elementów drobnowymiarowych ze zbrojeniem stalowym. Obliczenia statystyczne i projektowanie.
- PN-B-03010:1983 – Ściany oporowe. Obliczenia statystyczne i projektowanie.
- PN-B-03020:1981 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statystyczne i projektowanie.
- PN-B03200:1990 – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statystyczne i projektowanie.
- PN-B-03203:1980 – Konstrukcje stalowe w budownictwie wodnym śródlądowym. Obliczenia statystyczne i projektowanie.
- PN-B-03210:1981 – Konstrukcje stalowe. Zbiorniki walcowe i pionowe na cieczy. Obliczenia statystyczne i projektowanie.
- PN-B-03211:1983 – Zbiorniki kuliste ciśnieniowe stałe. Obliczenia statystyczne i projektowanie.
- PN-B-03215:1985 – Zakotwienie słupów i kominów.
- PN-B-03264:1984 – Konstrukcje betonowe, żelbetonowe i sprężone. Obliczenia statystyczne i projektowanie.
- PN-B-03300:1982 – Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Obliczenia statystyczne i projektowanie. Belki zespolone krępe.
- PN-B-03301:1986 – Obliczenia statystyczne i projektowanie. Belki zespolone smukłe.
- PN-B-03302:1991 – Obliczenia statystyczne i projektowanie. Słupy zespolone.

- PN-B-06050:1968 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-B-06200:1977 – Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
- PN-B-06201:1963 – Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształowników profilowanych na zimno. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-B-06251:1963 – Roboty budowlane i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-10020:1968 – Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10021:1980 – Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
- PN-B-10027:1993 – Pionowe elementy budowlane. Badania odporności na uderzenia. Ciężka uderzająca i ogólne procedura badawcza.
- PN-B-10100:1970 – Roboty tynkowe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10101:1965 – Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10122:1972 – Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10144:1962 – Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10260:1969 – Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-01300:1986 – Cementy. Terminy i określenia.
- PN-B-04120:1988 – Kamień budowlany. Podział, pojęcia podstawowe, nazwy i określenia.
- PN-B-30030:1988 – Cement. Klasyfikacja.
- PN-B-32250:1988 – Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-B-06250:1988 – Beton zwykły.
- PN-B-06256:1983 – Beton odporny na ścieranie.
- PN-B-06263:1991 – Beton lekki kruszynowy.
- PN-B-14501:1990 – Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-04615:1990 – Papy asfaltowe i smołowe.
- PN-B-27618:1991 – Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
- PN-B-27619:1992 – Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.
- PN-B-30175:1974 – Kit asfaltowy uszczelniający.
- PN-B-01100:1987 – Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenie.
- PN-B-01101:1978 – Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-B-06241:1990 – Domieszki do betonu. Domieszki przyspieszające twardnienie. Wymagania i badania efektów oddziaływania na beton.
- PN-B-06242:1990 – Domieszki uszczelniające. Wymagania i badania efektów oddziaływania na beton.
- PN-B-06243:1990 – Domieszki uplastyczniające i upłynniające. Wymagania i badania efektów oddziaływania na beton.
- PN-B-06244:1990 – Domieszki kompleksowe. Wymagania i badania efektów oddziaływania na beton.
- PN-B-06711:1979 – Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-B-06712:1986 – Kruszywa mineralne do betonu.

- PN-B-06716:1991 – Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtrujące. Wymagania techniczne.
- PN-B-06717:1992 – Wypełnienia złóż biologicznych z kruszyw mineralnych i sztucznych do czyszczenia ścieków.
- PN-B-11000:1987 – Piasek przeznaczony do badania wytrzymałości cementu.
- PN-B-23002:1972 – Żużel wielkopiecowy granulowany do produkcji cementu.
- PN-B-23004:1988 – Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żużla wielkopiecowego kawalkowego.
- PN-B-23004:1988 – Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żużla wielkopiecowego kawalkowego.
- PN-B-11100:1960 – Materiały kamienne. Kostka drogowa.
- PN-B-11104:1960 – Brukowiec.
- PN-B-30002:1954 – Masa podlewowa pod szyny tramwajowe.
- PN-B-02840:1991 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Nazwy i określenia.
- PN-B-10710– Kanalizacja. Obliczenia hydrauliczne kanałów ściekowych.
- PN-B-01700:1985 – Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. oznaczenia graficzne.
- PN-B-01701:1984 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
- PN-B-01705:1985 – Obiekty i urządzenia ujęć wody. Terminologia.
- PN-B-01706:1993 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-01707:1993 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-02710:1971 – Kanalizacja zewnętrzna. Przekroje poprzeczne zamkniętych kanałów ściekowych.
- PN-B-02711:1990 – Kanalizacja. Pomiar ciągły natężenia przepływu objętościowego ścieków w przewodach kanalizacyjnych bezciśnieniowych. Wytyczne projektowania.
- PN-B-09700:1986 – Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia przewodów wodociągowych.
- PN-B-10700/00:1981 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania badania.
- PN-B-10700/01:1981 – Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- PN-B-10700/02:1981 – Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-B-10700/04:1983 – Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichloru winylu i polietylenu.
- PN-B-10702:1985 – Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10727:1992 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne na terenach górniczych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10728:1991 – Studzienki wodociągowe.
- PN-B-10729:1992 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-B-10735:1992 – Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10740:1981 – Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-14751:1965 – Przewody azbestowo-cementowe. Złącza żeliwne typu Gibault.
- PN-H-74051/00:1987 – Włazy kominowe. Ogólne wymagania i badania.

- PN-H-74051/01:1987 – Klasa A.
- PN-H-74501/02:1987 – Klasa B,C,D.
- PN-H-74080:1988 – Armatura Kanalizacyjna. Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.
- PN-H-74080/02:1988 – Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa A.
- PN-H-74080/03:1988 – Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa B.
- PN-h-74080/04:1988 – Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C.
- PN-B-04493:1960 – Oznaczenia kapilarności biernej
- PN-B-04498:1966 – Oznaczenie pęcznienia gruntów
- BN-9390-01:1971 – Tablice z nazwą ulicy (placu) i z numeracją nieruchomości między skrzyżowaniami.
- BN-8811-01:1967 – Budownictwo hydrotechniczne. Obciążenie budowli w obliczeniach statycznych.
- BN-6792:1968 – Izolacja cieplna e styropianu stropów i stropodachów pomieszczeń mokrych.
- BN-8836:1962 – Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- BN-8836-02:1983 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-8845-01:1964 – Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
- BN-8854-02:1964 – Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru.
- BN-9321-01:1964 – Ulice miejskie. Obramowania i opaski. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
- BN-9321-02:1964 – Powierzchniowe odwodnienie ulic. Ściek uliczny. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
- BN-6731-18:1990 – Cement portlandzki z siarczamu wapniowego.
- BN-6733-02:1975 – Wapno hydrauliczne.
- BN-6751-04:1987 – Materiały do izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na włóknie przyszywanej.
- BN-6753-04:1968 – Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowych.
- BN-6753-06:1985 – Masa asfaltowo-aluminiowa ALUBIT.
- BN-6753-07:1985 – Kity budowlane kauczukowe uszczelniające.
- BN-6753-08:1985 – Kity budowlane asfaltowo-kauczukowe uszczelniające.
- BN-6753-09:1986 – Asfaltowa masa zalewowa.
- BN-6753-10:1987 – Masa asfaltowo-kauczukowa CYKLOLEP.
- BN-6753-11:1987 – Masa asfaltowo-kauczukowa ASKOWIL.
- BN-6753-13:1990 – Masa uszczelniająca. Diflex.
- BN-6759-05:1989 – Taśma budowlana uszczelniająca. Izofolia.
- BN-6759-06:1986 – Środek hydroizolacyjny PASTYLON.
- BN-6744-08:1967 – Rury betonowe.
- BN-6722-02:1963 – Drogi samochodowe. Popioły lotne do stabilizacji gruntu.
- BN-6722-03:1963 – Popioły lotne jako wypełniacz zastępczy.
- BN-6741-02:1977 – Klinkier drogowy.
- BN-6771:1971 – Masy bitumiczne. Asfaltowe emulsje kationowe.

- BN-6771-04:1974 – Drogi samochodowe. Masa zalewowa.
- BN-6774-01:1966 – Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.
- BN-6774-02:1984 – Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- BN-6774-06:1986 – Surowce skalne lite do produkcji kruszyw łamanych stosowanych w budownictwie drogowym.
- BN-6775-01:1966 – Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe.
- BN-6736-01:1973 – Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie.
- BN-6736-02:1978 – Beton towarowy.
- BN-6738-04:1962 – Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej.
- BN-6738-05:1962 – Badania betonu.
- BN-6738-06:1962 – Badania składników betonu.
- BN-6739-03:1974 – Metody badań. Szybka ocena mrozoodporności bez zamrażania próbek.
- BN-8931-12:1977 – Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-8862-01:1977 – Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki hydroforowe.
- BN-8971-05:1972 – Wodociągi i kanalizacja. Rysunek inwentaryzacyjny przewodów kanalizacyjnych zewnętrznych.
- BN- 8972-01:1972 – Wodociągi i kanalizacje. Rysunek inwentaryzacyjny zewnętrznych przewodów wodociągowych.
- BN-8972-02:1976 – Przewody z rur ciśnieniowych azbestowo-cementowych.
- Warunki techniczne wykonania.
- BN-8931-01:1964 – Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
- BN-8931-02:1964 – Drogi samochodowe. Oznaczenia modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- BN-8931-03 – Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i rodzaje badań.
- BN-8931-04:1968 – Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.
- BN-8931-05:1970 – Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
- BN-8931-06:1970 – Pomiar ugięć nawierzchni podatnych ugięciomierzem belkowym.
- BN-8931-07:1980 – Oznaczenie aktywności środków adhezyjnych.
- BN-8933-11:1971 – Drogi samochodowe. Podbudowa z mas mineralno-bitumicznych.
- BN-8933-13:1973 – Drogi samochodowe. Podbudowa z betonu popiołowego.

5. Uwagi końcowe.

Nie wymienienie jakiegokolwiek Normy Polskiej, normy branżowe, ustawy, rozporządzenia lub innego przepisu nie zwalnia wykonawcy z obowiązku stosowania się do wymagań określonych prawem polskim.