



PROJEKTUJEMY
MODERNIZUJEMY
WYKONUJEMY

- Stacje
uzdatniania
wody
- Pompownie
wody i ścieków
- Pompownie
przeciw-
powodziowe
- Oczyszczalnie
ścieków
- Sieci
wodociągowe
i kanalizacyjne
- Sieci
Technologiczne

NIP 879-156-29-21

PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ
„BIOBOX”

Wiesław Mikołajczuk
ul. Polna 101 87-100 Toruń

tel./fax. (0-56) 659-70-03, tel. (0-56) 664-37-17, e-mail: biobox@wp.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

PRZEDSIĘWZIĘCIE:

**BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ
I TŁOCZNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
W MIEJSCOWOŚCIACH:
NADRÓŻ, LASOTY, KARBOWIZNA, PRĘCZKI
GMINA ROGOWO**

INWESTOR: **Gmina Rogowo**

KOD NUMERYCZNY
wg WSPÓLNEGO
SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ:

CPV 45231300-8; 45232440-8; 45232423-3;

OPRACOWAŁ: **mgr inż. WIESŁAW MIKOŁAJCZUK**
Upr. UAN – N – V/60/TO/84

Toruń, maj 2010 r.

SPIS TREŚCI

Rozdział 1
WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
PRZEDSIĘWZIĘCIA7
„BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I TŁOCZNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
W MIEJSCOWOŚCIACH:7
NADRÓŻ, LASOTY, KARBOWIZNA, PRĘCZKI7
GMINA ROGOWO”7

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA	7
1.1.	PRZEDMIOT ST	7
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA ST	7
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	8
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	8
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	12
2.	MATERIAŁY	15
2.1.	ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW DO ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH	15
2.2.	POZYSKIWANIE MASOWYCH MATERIAŁÓW POCHODZENIA MIEJSCOWEGO	16
2.3.	MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM JAKOŚCIOWYM	16
2.4.	PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	16
2.5.	WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	16
3.	SPRZĘT	17
4.	TRANSPORT	17
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	17
4.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU PO DROGACH PUBLICZNYCH	17
5.	WYKONANIE ROBÓT	18
5.1.	PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT WYKONAWCA OPRACUJE	18
5.2.	WYKONAWCA JEST ODPOWIEDZIALNY	18
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	18
6.1.	PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI	18
6.2.	ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	19
6.3.	POBIERANIE PRÓBEK	20
6.4.	BADANIA I POMIARY	20
6.5.	RAPORTY Z BADAŃ	20
6.6.	BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU	20
6.7.	CERTYFIKATY I DEKLARACJE	21
6.8.	DOKUMENTY BUDOWY	21
7.	OBMIAR ROBÓT	23
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	23
7.2.	ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	23
7.3.	URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	23
7.4.	WAGI I ZASADY WDRAŻANIA	24
8.	ODBIÓR ROBÓT	24
8.1.	RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT	24
8.2.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	24
8.3.	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	24
8.4.	ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY)	24
8.5.	DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO (KOŃCOWE)	25
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	26
9.1.	USTALENIA OGÓLNE	26
9.2.	OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU	26
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	27
10.1.	USTAWY	27
10.2.	ROZPORZĄDZENIA	28
10.3.	INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE	28

Rozdział 2
ROBOTY ZIEMNE

11.	CZĘŚĆ OGÓLNA	29
11.1.	PRZEDMIOT ST	29
11.2.	ZAKRES STOSOWANIA ST	29
11.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	29
11.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE	30
11.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	32
11.6.	DOKUMENTACJA ROBÓT ZIEMNYCH	32
12.	MATERIAŁY	33
12.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW,	33
12.2.	RODZAJE MATERIAŁÓW	33
12.3.	SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	34
13.	SPRZĘT	34
13.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	34

13.2. SPRZĘT DO ROBÓT ZIEMNYCH.....	35
14. TRANSPORT.....	35
14.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	35
14.2. TRANSPORT GRUNTÓW.....	35
15. WYKONANIE ROBÓT.....	36
15.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	36
15.2. METODY WYKONANIA WYKOPÓW.....	36
15.3. WYMIARY WYKOPÓW I DOKŁADNOŚĆ ICH WYKONANIA.....	38
15.4. ODWODNIENIE WYKOPÓW.....	40
15.5. PODŁOŻA.....	40
15.6. ZASYPKA WYKOPÓW.....	41
16. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	41
16.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	41
16.2. BADANIA I POMIARY W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT.....	42
16.3. BADANIA DO ODBIORU.....	42
16.4. BADANIE WSKAŹNIKA (STOPNIA) ZAGĘSZCZENIA GRUNTU.....	42
17. OBMIAR ROBÓT.....	43
17.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	43
17.2. JEDNOSTKI I ZASADY OBMIARU ROBÓT ZIEMNYCH LINIOWYCH.....	43
18. ODBIÓR ROBÓT.....	43
18.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT.....	43
18.2. KONTROLA I ODBIÓR ROBÓT WYKOPOWYCH.....	43
18.3. ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY.....	44
18.4. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY.....	45
19. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	45
19.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	45
19.2. ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI.....	45
20. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	46
20.1. USTAWY.....	46
20.2. ROZPORZĄDZENIA.....	47
20.3. NORMY.....	47
20.4. INNE DOKUMENTY.....	48

Rozdział 3 ROBOTY PRZY BUDOWIE KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI

21. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	49
21.1. PRZEDMIOT ST.....	49
21.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.....	49
21.3. OGÓLNY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	50
21.4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	50
21.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	50
21.6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	51
21.7. DOKUMENTACJA ROBÓT MONTAŻOWYCH SIECI I PRZYŁĄCZY KANALIZACYJNYCH.....	52
22. MATERIAŁY.....	52
22.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, ICH POZYSKIWANIA I SKŁADOWANIA.....	52
22.2. RODZAJ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	53
23. SPRZĘT.....	53
23.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	53
24. TRANSPORT.....	53
24.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	53
25. WYKONANIE ROBÓT.....	54
25.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	54
25.2. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT.....	54
25.3. MONTAŻ RUROCIĄGÓW.....	54
25.4. WYKONANIE KANALIZACJI SANITARNEJ.....	56
25.5. SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.....	57
26. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	57
26.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	57
26.2. KONTROLĘ WYKONANIA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	57
27. OBMIAR ROBÓT.....	59
27.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	59
27.2. JEDNOSTKI I ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	59
28. ODBIÓR ROBÓT.....	59
28.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT.....	59
28.2. BADANIE PRZY ODBIORZE SIECI KANALIZACYJNYCH.....	60
28.3. ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY SIECI KANALIZACYJNEJ.....	60
28.4. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY.....	60
29. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	61
29.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	61
29.2. ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI.....	61
29.3. OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU.....	62
30. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	62

30.1. USTAWY	62
30.2. NORMY	62
30.3. INNE DOKUMENTY	65

Rozdział 4

ROBOTY PRZY BUDOWIE PRZEWODÓW TŁOCZNYCH KANALIZACJI SANITARNEJ

31. CZĘŚĆ OGÓLNA	66
31.1. PRZEDMIOT ST	66
31.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	66
31.3. OGÓLNY ZAKRES ROBÓT	66
31.4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT	67
31.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	67
31.6. DOKUMENTACJA ROBÓT MONTAŻOWYCH PRZEWODÓW TŁOCZNYCH	68
32. MATERIAŁY	69
32.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, ICH POZYSKIWANIA I SKŁADOWANIA	69
32.2. RODZAJE MATERIAŁÓW	69
33. SPRZĘT	70
33.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	70
34. TRANSPORT	70
34.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	70
34.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU RUR	70
34.3. SKŁADOWANIE RUR I KSZTAŁTEK W WIĄZKACH LUB LUZEM	71
35. WYKONANIE ROBÓT	71
35.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	71
35.2. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT	71
35.3. MONTAŻ RUROCIĄGÓW	71
35.4. ARMATURA	73
35.5. WŁĄCZENIE PRZYŁĄCZY Z PE DO SIECI TŁOCZNEJ Z PCW	73
36. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	73
36.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	73
36.2. KONTROLA WYKONANIA PRZEWODÓW TŁOCZNYCH	73
37. OBMIAR ROBÓT	75
37.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	75
37.2. JEDNOSTKI I ZASADY OBMIARU ROBÓT	75
38. ODBIÓR ROBÓT	75
38.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	75
38.2. BADANIE PRZY ODBIORZE PRZEWODÓW TŁOCZNYCH	75
38.3. ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY	76
38.4. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY	77
39. PODSTAWA PŁATNOŚCI	77
39.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	77
39.2. ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI	77
39.3. OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU	78
40. PRZEPISY ZWIĄZANE	78
40.1. USTAWY	78
40.2. ROZPORZĄDZENIA	79
40.3. NORMY	79
40.4. Inne dokumenty	80

Rozdział 5

PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

41. CZĘŚĆ OGÓLNA	83
41.1. PRZEDMIOT ST	83
41.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	83
41.3. OGÓLNY ZAKRES ROBÓT	83
41.4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT	84
41.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	84
42. MATERIAŁY	84
42.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, ICH POZYSKIWANIA I SKŁADOWANIA	84
42.2. RODZAJE MATERIAŁÓW	84
43. SPRZĘT	86
43.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	86
44. TRANSPORT	86
44.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	86
44.2. TRANSPORT ELEMENTÓW PRZEPOMPOWNI	86
45. WYKONANIE ROBÓT	87
45.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	87
45.2. WYKONANIE ZBIORCZYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW	87
45.3. WYKONANIE INDYWIDUALNYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW	90
45.4. WYKONANIE PIASKOWNIKA	91
45.5. KOMPOSTOWNIK	91
45.6. ROZRUCH PRZEPOMPOWNI	91

45.7. ZAGOSPODAROWANIE TERENU ZBIORCZEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW	92
46. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	92
46.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	92
46.2. BADANIE MATERIAŁÓW UĄTYCH DO BUDOWY	93
46.3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	93
47. OBMIAR ROBÓT	93
47.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	93
48. ODBIÓR ROBÓT	93
48.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	93
49. PODSTAWA PŁATNOŚCI	93
49.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	93
50. PRZEPISY ZWIĄZANE	93
50.1. NORMY	93
50.2. INNE DOKUMENTY	94

Rozdział 6
STUDNIE ODPOWIETRZAJĄCE,
KOMORA ZAWORÓW ZWROTNYCH,
KOMORA ZASUW I KOMORA SPRĘŻAREK
WYMIANA KOMINA W STUDNI ROZPRĘŻNEJ
I KOMORZE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

51. CZĘŚĆ OGÓLNA	95
51.1. PRZEDMIOT ST	95
51.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	95
51.3. OGÓLNY ZAKRES ROBÓT	96
51.4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT	96
51.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	96
52. MATERIAŁY	96
52.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, ICH POZYSKIWANIA I SKŁADOWANIA	96
52.2. RODZAJE MATERIAŁÓW	96
53. SPRZĘT	97
53.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	97
54. TRANSPORT	97
54.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	97
54.2. TRANSPORT ELEMENTÓW PRZEPOMPOWNI	97
55. WYKONANIE ROBÓT	98
55.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	98
55.2. WYKONANIE STUDNI ODPOWIETRZAJĄCYCH	98
55.3. WYKONANIE KOMORY ZASUW I KOMORY SPRĘŻAREK	98
55.4. WYMIANA KOMINA WYWIEWNEGO W STUDNI ROZPRĘŻNEJ I KOMORZE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW	99
55.5. ZAGOSPODAROWANIE TERENU KOMORY ZASUW I KOMORY SPRĘŻAREK	99
56. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	100
56.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	100
56.2. BADANIE MATERIAŁÓW UĄTYCH DO BUDOWY	100
56.3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	100
57. OBMIAR ROBÓT	100
57.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	100
58. ODBIÓR ROBÓT	100
58.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	100
59. PODSTAWA PŁATNOŚCI	100
59.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	100
60. PRZEPISY ZWIĄZANE	101
60.1. NORMY	101
60.2. INNE DOKUMENTY	101

Rozdział 7
ROBOTY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
NA PRZEPOMPOWNIACH ŚCIEKÓW i W KOMORZE ZASUW

61. CZĘŚĆ OGÓLNA	102
61.1. PRZEDMIOT ST	102
61.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	102
61.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	102
61.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE	104
61.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	106
61.6. DOKUMENTACJA ROBÓT MONTAŻOWYCH	106
62. MATERIAŁY	107
62.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW, ICH POZYSKIWANIA I SKŁADOWANIA	107
62.2. RODZAJE MATERIAŁÓW	108
62.3. WARUNKI PRZYJĘCIA NA BUDOWĘ MATERIAŁÓW DO ROBÓT MONTAŻOWYCH	111
62.4. WARUNKI PRZECHOWYWANIA MATERIAŁÓW DO MONTAŻU INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	112

63.	SPRZĘT	112
63.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	112
64.	TRANSPORT	113
64.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	113
64.2.	TRANSPORT MATERIAŁÓW	113
65.	WYKONANIE ROBÓT	113
65.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	113
65.2.	MONTAŻ PRZEWODÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....	113
65.3.	MONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH I SPRZĘTU INSTALACYJNEGO, URZĄDZEŃ I ODBIORNIKÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	114
66.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	115
66.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	115
66.2.	SZCZEGÓŁOWY WYKAZ ORAZ ZAKRES POMONTAŻOWYCH BADAŃ KABLI I PRZEWODÓW	115
66.3.	PONADTO NALEŻY WYKONAĆ SPRAWDZENIA ODBIORCZE SKŁADAJĄCE SIĘ Z OGLĘDZIN CZĘŚCIOWYCH I KOŃCOWYCH POLEGAJĄCYCH NA KONTROLI:.....	115
66.4.	ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ROBOTAMI I MATERIAŁAMI	115
67.	PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT	116
67.1.	OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU I OBMIARU	116
67.2.	SZCZEGÓŁOWE ZASADY PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT MONTAŻOWYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	116
68.	ODBIÓR ROBÓT	116
68.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT.....	116
68.2.	WARUNKI ODBIORU INSTALACJI I URZĄDZEŃ ZASILAJĄCYCH	116
69.	PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT	117
69.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY ROZLICZENIA ROBÓT	117
69.2.	ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI	117
70.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	118
70.1.	NORMY	118
70.2.	USTAWY.....	121
70.3.	ROZPORZĄDZENIA.....	121
70.4.	INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE.....	121
	WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW	122
	WYKAZ TABEL	122

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

Rozdział 1
WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH
PRZEDSIĘWZIĘCIA
„BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I TŁOCZNEJ
WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MIEJSCOWOŚCIACH:
NADRÓŻ, LASOTY, KARBOWIZNA, PRĘCZKI
GMINA ROGOWO”

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszego rozdziału specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w obiektach budowlanych.

Wymagania ogólne CPV 45000000-7

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót dla przedsięwzięć:

„BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I TŁOCZNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
W MIEJSCOWOŚCIACH: NADRÓŻ, LASOTY, KARBOWIZNA, PRĘCZKI
GMINA ROGOWO”

Roboty powyższe ujęte są w n/w projektach budowlanych i wykonawczych branży sanitarnej i elektrycznej:

- projekt budowlany z projektem zagospodarowania terenu budowy sieci kanalizacji sanitarnej i tłocznej wraz z przyłączami w miejscowościach: Nadróż, Lasoty, Karbowizna i Pręczi;
- projekt budowlany z projektem zagospodarowania terenu z elementami projektu wykonawczego przebudowy istniejących przewodów tłocznych prowadzących ścieki sanitarne z gminy Rogowo
obejmujący:
 - przebudowę układu przewodów tłocznych i wymianę komina wywiewnego na terenie przepompowni ścieków „PRĘCZKI”;
 - wymianę komina wywiewnego w studni rozprężnej w ulicy Osiedle Sportowe w Rypinie;
 - montaż zasuw z napędem pneumatycznym przy ulicy Osiedle Sportowe w Rypinie;
- projekt wykonawczy zbiorczych przepompowni ścieków „NADRÓŻ 1”, „NADRÓŻ 2”, „NADRÓŻ 3”;
- projekt wykonawczy indywidualnych przepompowni ścieków;
- projekt wykonawczy studni odpowietrzających;
- projekty wykonawcze branży elektrycznej.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w rozdziale 1 specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych niniejszą specyfikacją techniczną (ST):

- rozdział 2:* roboty ziemne związane z wykonaniem: kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami, przewodu tłocznego, przyłączy z indywidualnymi przepompowniami ścieków, zbiorczych przepompowniami ścieków, kompostownia, komory zaworów zwrotnych, studni odpowietrzających oraz komory zasuw i komory sprężarek;
- rozdział 3:* roboty montażowe związane z wykonaniem kanału zbiorczego kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami;
- rozdział 4:* roboty montażowe związane z wykonaniem przewodu tłocznego wraz z przyłączami ciśnieniowymi;
- rozdział 5:* roboty montażowe związane z wykonaniem zbiorczych przepompowni ścieków wraz z zagospodarowaniem terenu, indywidualnych przepompowni ścieków, kompostownia, studni odpowietrzających, komory zaworów zwrotnych, komory zasuw i komory sprężarek oraz roboty związane z wymianą komina wywiewnego w studni rozprężnej i w przepompowni ścieków;
- rozdział 6:* roboty branży elektrycznej – przepompownie ścieków; komora sprężarek.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Ilekroć w ST jest mowa o:

Aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Budynku – 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.

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

Budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący 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.

Części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

Dokumentacji 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.

Dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

Dzienniku 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.

Grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

Inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca 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 i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana 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.

Istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

Kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

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.

Materiałach – 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.

Normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

Obiekcje budowlanym – należy przez to rozumieć: budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury;

Obszarze 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.

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

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

Organie samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

Poleceniu 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.

Pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkownika wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

Projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

Przebudowie – należy przez to rozumieć wykonywanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość bądź liczba kondygnacji; w przypadku dróg są dopuszczalne zmiany charakterystycznych parametrów w zakresie niewymagającym zmiany granic pasa drogowego;

Przedmiarze robót – to 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.

Rejestrze 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.

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

Remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

Robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

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

Terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

Ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia 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.

Właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

Zarządzającym realizacją umowy – jest to osoba prawna lub fizyczna określona 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).

Wyrobie budowlanym – 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 wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Uzyskanie lokalizacji i współrzędnych punktów głównych obiektu oraz reperów Wykonawca winien uzyskać we własnym zakresie.

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.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na poszczególne zadania.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST 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 dokumentów 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 ST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać 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 ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. 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, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki 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.

1.5.5. 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:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) 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, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. 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 realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.7. 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, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. 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.

1.5.9. 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 nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.11. 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 i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003r. 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.

2. MATERIAŁY

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 ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w niniejszej specyfikacji technicznej (ST).

2.2. POZYSKIWANIE MASOWYCH MATERIAŁÓW POCHODZENIA MIEJSCOWEGO

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania 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 nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane 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.

2.3. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM JAKOŚCIOWYM

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

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

2.4. 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 właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

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

2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów 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 zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

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 ST, 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, ST 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 ST 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 być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA 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, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

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 osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

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).

5.2. 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 ST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

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

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

5.2.3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

5.2.4. 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST.

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.

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 i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST. 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.

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 jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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.

6.4. BADANIA I POMIARY

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

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 zaaprobowanych.

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 ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych

badania, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE

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 oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98).

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 określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, 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.

6.8. DOKUMENTY BUDOWY

[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 harmonogramów 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 zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania 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 obliuguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

[2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

[3] Dokumenty laboratoryjne

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

[4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,

- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[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 przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST 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.

7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

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

Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej przedmiaru robót.

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 całym okresie trwania robót.

7.4. WAGI I ZASADY WDRAŻANIA

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

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 danej 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, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych 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.

8.4. ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY)

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.

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 ST.

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 ST 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.

8.5. DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO (KOŃCOWE)

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 wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. 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, zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- 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 zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

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

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

Odbiór pogwarancyjny 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 pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót (końcowy)”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. USTALENIA OGÓLNE

Dla robót przyjęto cenę ryczałtową. Podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie 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 i zysk kalkulacyjny, podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9.2. OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu

obejmuje:

- (a)** opracowanie lub 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. W przypadku projektu organizacji ruchu przekazanego przez Zamawiającego, Wykonawca dokona ich ewentualnej aktualizacji jeżeli potrzeba taka zaistnieje.
- (b)** ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c)** opłaty/dzierżawy terenu,
- (d)** przygotowanie terenu,
- (e)** konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f)** tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu

obejmuje:

- (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.2.3. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu

Wykonawca pokryje opłaty za zajęcie pasa drogowego :

- drogi wojewódzkiej nr 557 Rypin – Lipno w m. Nadróż;
- drogi powiatowej nr 2216C Nadróż – Pręczki;
- drogi powiatowej nr 2215C Dylewo – Rogowo;
- drogi powiatowej – ulicy Osiedle Sportowe w Rypinie.

Powinno to być wkalkulowane przez niego do oferty.

Wykonawca będzie zwolniony z opłat drogowych za zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia robót w przypadku ulic należących do Gminy Rogowo pod warunkiem, że czas zajęcia pasa drogowego na danym odcinku nie przekroczy 50 dni, wliczając w to również roboty drogowe. Po upływie tego czasu będą naliczane opłaty zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Koszty zmian organizacji ruchu na czas prowadzenia robót w całości pokrywane będą przez Wykonawcę i jego staraniem winny być przeprowadzone.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. USTAWY

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2007r. Nr 19, poz. 115 z późn. zm.).

10.2. ROZPORZĄDZENIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 237, poz. 2375).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003r. 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 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 zmiana Dz. U. z 2005r. Nr 75, poz. 664; Dz.U. 2010 nr 72 poz. 464).
- 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 zmiana Dz. U. z 2006r. Nr 245 poz. 1782).
- 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).

10.3. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- 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 Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

Rozdział 2

ROBOTY ZIEMNE

Kody numeryczne

Roboty w zakresie zagospodarowania terenu - CPV 45111291-4

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

Roboty w zakresie odwadniania gruntu – CPV 45111240-2

11. CZĘŚĆ OGÓLNA

11.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszego rozdziału specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów otwartych dla:

- przewodów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej,
- przepompowni ścieków,
- kompostownik,
- studni odpowietrzających,
- komory zaworów zwrotnych,
- komory zasuw i komory sprężarek

oraz

- przebudowy istniejącej skarpy na terenie przepompowni ścieków „PRĘCZKI”,
- wykonania przecisków poziomych w rurach stalowych ochronnych.

11.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót ujętych w projektach budowlanych dla przedsięwzięć:

**„BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I TŁOCZNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
W MIEJSCOWOŚCIACH: NADRÓŻ, LASOTY, KARBOWIZNA, PRĘCZKI
GMINA ROGOWO”**

Roboty powyższe ujęte są w projektach budowlanych i wykonawczych branży sanitarnej i elektrycznej wymienionych w rozdziale 1 w pkt. 1.2.

11.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy niniejszy rozdział specyfikacji, obejmują wszystkie czynności podstawowe, pomocnicze i towarzyszące (prace przygotowawcze) występujące przy wykonywaniu robót ziemnych związanych z budową obiektów wymienionych w pkt. 11.2.

11.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE

Określenia i pojęcia podstawowe przyjęte w niniejszym rozdziale ST oznaczają:

Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowe-go lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

Głębokość przykrycia – pionowa odległość między wierzchem rury a powierzchnią terenu.

Głębokość wykopu – odległość pionowa między dnem wykopu a powierzchnią terenu po zdjęciu warstwy ziemi urodzajnej.

Grubość warstwy zagęszczenia – grubość kolejnej warstwy wypełnienia gruntem przed jej zagęszczeniem.

Grunt antropogeniczny – grunt nasypowy utworzony z produktów gospodarczej lub przemysłowej działalności człowieka (odpady komunalne, pyły dymnicowe, odpady poflotacyjne itp.) w wysypiskach, zwałowiskach, budowlach ziemnych itp.

Grunt budowlany – część skorupy ziemskiej mogąca współdziałać z obiektem budowlanym, stanowiąca jego element lub służąca jako tworzywo do wykonywania z niego budowli ziemnych.

Grunt naturalny – grunt, którego szkielet powstał w wyniku procesów geologicznych.

Grunt nasypowy – grunt naturalny lub antropogeniczny powstały w wyniku działalności człowieka, np. w wysypiskach, zwałowiskach, zbiornikach osadowych, budowlach ziemnych itp.

Grunt nieskalisty – grunt rodzimy lub autogeniczny nie spełniający warunków gruntu skalistego.

Grunt niespoisty (sypki) – nieskalisty grunt mineralny lub organiczny nie spełniający warunków podanych dla gruntu spoistego.

Grunt rodzimy – grunt powstały w miejscu zalegania w wyniku procesów geologicznych (wietrzenie, sedymentacja w środowisku wodnym itp.); grunty rodzime są zawsze gruntami naturalnymi.

Rozróżnia się następujące grunty rodzime:

- skaliste,
- nieskaliste mineralne,
- nieskaliste organiczne.

Grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach (najmniejszy wymiar bloku > 10 cm), którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się (rozmałają) pod działaniem wody destylowanej i mają wytrzymałość na ściskanie $R_c > 0,2$ MPa.

Grunt spoisty – nieskalisty grunt mineralny lub organiczny, wykazujący wartość wskaźnika plastyczności $I_p > 1\%$ lub wykazujący w stanie wysuszonym stałość kształtu bryłek przy naprężeniach $> 0,01$ MPa; minimalny wymiar bryłek nie może

być przy tym mniejszy niż 10-krotny wartość maksymalnej średnicy ziaren. W stanie wilgotnym grunty spoiste wykazują cechę plastyczności.

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

Podłoże – część konstrukcyjna wykopu utrzymująca przewód między dnem wykopu a obsypką lub zasypką wstępną. W podłożu wyróżnia się górną i dolną podsypkę. W przypadku ułożenia przewodu na naturalnym dnie wykopu, dno wykopu jest dolną podsypką.

Plantowanie terenu – wyrównanie terenu w gruncie rodzimym do zadanych w projekcie rzędnych przez ścięcie wypukłości i zasypanie zagłębień o średniej wysokości ścięć i głębokości zasypań nie przekraczającej 30 cm, przy odległości przemieszczenia mas ziemnych do 50 m w robotach zmechanizowanych i do 30 m w pracy ręcznej.

Rozplantowanie (odkładu lub ziemi wydobytej z wykopu lub rowu) – jest to mechaniczne lub ręczne rozmieszczenie gruntu warstwą o określonej grubości bezpośrednio przy wykonywanym wykopie.

Strefa ułożenia przewodu – wypełnienie otoczenia przewodu obejmujące podsypkę, obsypkę i wstępną zasypkę.

Ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

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

gdzie:

$$l_s = \frac{p_d}{p_{ds}}$$

p_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3),

p_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą stosowaną uznaniowo BN-77/8931-12 (Mg/m^3).

Wskaźnik różnoziarnistości – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

gdzie:

$$u = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

d_{60} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

d_{10} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

Wykop – dół szeroko- i wąskoprzestrzenny liniowy dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych (rurociągów, kabli itp.) oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych.

Wykop liniowy – wykop wykonywany na wąskim lecz długim pasie terenu, którego zasadniczym wymiarem jest długość, np. przy układaniu rurociągów pod powierzchnią terenu, przy wykonywaniu torowisk linii kolejowej, ulicy lub drogi.

Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

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

Wykop szerokoprzestrzenny (wykop szeroki) – wykop o szerokości i długości dna większej od 1,50 m.

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

Wykop wąskoprzestrzenny (wykop wąski) – wykop o szerokości dna równej lub mniejszej od 1,50 m i o długości powyżej 1,50 m.

Zasyпка główna – Wypełnienie gruntem między górną powierzchnią zasyпки wstępnej a powierzchnią terenu, nasypu, spodem drogi lub spodem konstrukcji torów kolejowych.

Zasyпка wstępna – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

11.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

11.6. DOKUMENTACJA ROBÓT ZIEMNYCH

Dokumentację robót ziemnych 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 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 z późn. zmianami),
- niniejsza 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 z późn. zmianami),
- 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 późn. 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 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 2006r. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami).

12. MATERIAŁY

12.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, ICH POZYSKIWANIA I SKŁADOWANIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST w rozdziale 1 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

12.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

12.2.1. Grunty – wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła pozyskiwania materiałów (podłoża, obsypki) i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystywane w maksymalnym stopniu do zasypki (przy spełnieniu wymogów jakościowych). Miejsce czasowego składowania gruntów powinno być zlokalizowane w obrębie placu budowy lub poza terenem budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za pozwoleniem Inspektora nadzoru.

Grunt użyty do zasypki powinien odpowiadać wymaganiom projektowym, wg PN-EN 1997-1:2008. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz, nie powinien być zbrylony (zamarznięty) nie może zawierać gruzu, śmieci itp., co mogłoby uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypki.

12.2.2. Obudowy (oszalowanie) wykopów

Pionowe obudowy ścian wykopów pod rurociągi mogą być wykonane z bali drewnianych, pali szalunkowych (wyprasek) oraz deskowań systemowych składających się z różnych elementów obudowy (np. płyta podstawowa, słupy, rozpory itd.).

W zależności od rodzaju gruntu i warunków terenowo-wodnych (po dokonaniu obliczeń statycznych naporu gruntu) należy dobrać odpowiedni zestaw elementów obudowy wykopu dla określonej głębokości.

Obudowy wykopów zależnie od możliwości sprzętowych wykonawcy. Należy ściśle przestrzegać wytycznych producenta odpowiednich obudów wykopów.

12.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Elementy obudowy wykopów należy składać w taki sposób, aby nie nastąpiło ich samoczynne przesunięcie.

Wszystkie rodzaje płyt układać poziomo na dwóch belkach drewnianych, najlepiej kompletami wg wymiarów i rodzajów. Wskazane jest użycie przekładek z deseczek, które zapobiegają porysowaniu farby w czasie podnoszenia płyt.

Słupy należy układać poziomo na przekładkach drewnianych.

Rozpory stałe, bufory, sworznie i zawlecзки należy przechowywać w pomieszczeniu zamkniętym, oczyszczone i zakonserwowane.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości.

13. SPRZĘT

13.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podani w ST w rozdziale 1 „Wymagania ogólne” pkt. 3

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 ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST 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 on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST 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 nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

13.2. SPRZĘT DO ROBÓT ZIEMNYCH

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

14. TRANSPORT

14.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST w rozdziale 1 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

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 ziemnych zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych 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.

14.2. TRANSPORT GRUNTÓW

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości uzgodnione nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile

zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

15. WYKONANIE ROBÓT

15.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST w rozdziale 1 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Dokładne wytyczenie w planie oraz wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru zapeni Inwestor.

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

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

15.2. METODY WYKONANIA WYKOPÓW

Wykopy mogą być obudowane, nie obudowane, ze skarpami, lub ze skarpami obudowane w dolnej części. Wykonuje się je ręcznie lub mechanicznie. Sposób wykonania wykopów powinien być zgodny z projektem.

Roboty związane z budową kanalizacji wykonywać można w większości mechanicznie ze ścianami pionowymi wykopów z obudową dostosowaną do możliwości sprzętowych wykonawcy.

Na terenie Nadroża – centrum – roboty wykonać należy ręcznie w szalowanych wykopach.

Celem dokładnego ustalenia trasy istniejącego uzbrojenia należy wykonać ręcznie przekopy próbne.

Przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia i słupów energetycznych oraz budynków wykopy wykonywać sposobem ręcznym w oszalowanych wykopach.

W przypadku przegłębienia zasypywać żwirem i zagęszczać mechanicznie do stopnia zagęszczenia odpowiadającego naturalnemu.

Prace prowadzić w/g wymogów zawartych w uzgodnieniu z zainteresowanymi zarządcami uzbrojenia.

Zwraca się uwagę na potrzebę zgłoszenia do odbioru odkrytych kabli przez ich użytkowników i potrzebę założenia rur ochronnych AROTA dwudzielnych niebieskich długości co najmniej 2m na kablach energetycznych.

Wokół urządzeń telekomunikacyjnych ustalono 2 – metrową strefę ochronną. W strefie ochronnej prace należy wykonać ręcznie.

Na odcinku, gdzie kanalizacja grawitacyjna i tłocza zlokalizowane są blisko siebie ułożyć je należy w jednym wykopie

15.2.1. Wykopy otwarte nie obudowane o ścianach pionowych

Wykopy o ścianach pionowych bez obudowy można wykonywać tylko w gruntach o normalnej wilgotności, gdy nie występują wody gruntowe, a teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu H.

Dopuszczalne głębokości wykopów o ścianach pionowych w gruntach określonych wg PN-B-02480 wynoszą:

- w gruntach skalistych litych – 4,0 m,
- w gruntach bardzo spoistych zawartych – 2,0 m,
- w pozostałych gruntach – 1,0 m.

15.2.2. Wykopy otwarte nie obudowane ze skarpami

Nachylenie skarp wykopów należy wykonywać zgodnie z projektem. Jeśli w projekcie nie określono inaczej, to przy głębokości wykopu do 4m i niewystępowaniu wody gruntowej, usuwisk oraz nieobciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu, dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenie skarp:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1,
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina), skalistych spękanych 1:1,
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,
- w gruntach niespoinowych 1:1,50,

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu oraz zabezpieczeniu podnóża pochylonej skarpy na dnie wykopu.

15.2.3. Wykopy otwarte obudowane (obudowa rozparta)

Rodzaj obudowy powinien być dostosowany do występujących warunków i możliwości wykonawcy. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią obudowy 15 cm ponad teren.

W przypadku prowadzenia prac wykopowych poniżej zwierciadła wody gruntowej obniżenie poziomu wody powinno być wykonane zgodnie z projektem.

15.2.4. Przebudowa skarpy

Na terenie istniejącej przepompowni ścieków „PRĘCZKI” należy przebudować południowo – wschodnią część skarpy, w celu umożliwienia wykonania połączenia przewodów tłocznych z Rogowa i z przepompowni tak, aby ścieki z Rogowa nie wpływały do komory przepompowni. Skarpę należy przesunąć o $4,5 \div 8,5$ m.

15.2.5. Technologie bezwykopowe

Na odcinkach skrzyżowań projektowanej kanalizacji z już istniejącą infrastrukturą naziemną (drogi, rowy) przewiduje się:

- przejścia w rurach ochronnych stalowych $\varnothing 133,0 \times 8,0$; $159,0 \times 8,0$; $193,7 \times 8,0$; $244,5 \times 8,0$ i $\varnothing 323,9 \times 8,0$ mm wykonane metodą przecisku.

Wykopy startowe zgodnie z decyzją zarządcy dróg wykonać poza granicą pasa drogowego.

15.2.6. Wykonanie zbiorczych przepompowni ścieków

Kręgi przepompowni ścieków ustawić w gotowym wcześniej wykonanym wykopie.

15.3. **WYMIARY WYKOPÓW I DOKŁADNOŚĆ ICH WYKONANIA**

Tabela nr 1

Minimalna szerokość dna wykopu w zależności od średnicy nominalnej przewodu DN wg PN-EN 1610:2002

DN	Minimalna szerokość wykopu (OD + x) m		
	Wykop oszalowany	Wykop nieoszalowany	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
DN \leq 225	OD + 0,40	OD + 0,40	
225 < DN \leq 350	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
350 < DN \leq 750	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
700 < DN \leq 1200	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
DN > 1200	OD + 1,00	OD + 1,00	OD + 0,40

W podanych wielkościach OD + x, x/2 jest równe minimalnej przestrzeni roboczej między rurą a ścianą wykopu lub jego oszalowaniem. Gdzie:
 OD – jest zewnętrzną średnicą przewodu, w metrach
 β – jest kątem nachylenia ściany wykopu nieoszalowanego mierzonym od poziomu

Minimalna szerokość dna wykopu w zależności od jego głębokości
wg PN-EN 1610:2002

Głębokość wykopu [m]	Minimalna szerokość wykopu [m]
< 1,00	nie jest wymagana minimalna szerokość
$\geq 1,00$ i $\leq 1,75$	0,80
$> 1,75$ i $\leq 4,00$	0,90
$> 4,00$	1,00

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowej o ok. 5cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm.

Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu pozostawia się na poziomie ok. 20cm wyższym od rzędnej projektowej, bez względu na rodzaj gruntu.

Pogłębienia wykopu do rzędnej projektowanej należy dokonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych rurociągów.

UWAGI:

1. Podane w tablicy szerokości wykopów dotyczą gruntów suchych (o normalnej wilgotności). Przy wykonaniu wykopów w gruntach nawodnionych podane wymiary szerokości należy zwiększać o 10 cm. Zwiększenie szerokości wykopów stosuje się tylko wówczas, gdy poziom wód gruntowych znajduje się ponad 1 m od dna wykopu.
2. Podane w kolumnach e i f szerokości wykopów obowiązują dla rurociągów bez obudowy betonowej.
3. Dla rurociągów o przekroju jajowym należy zakładać powiększenie o 5cm szerokości wykopów.
4. W sytuacjach uzasadnionych dopuszcza się stosowanie innych szerokości wykopów od podanych w tabeli.

Szerokości dna wykopów o ścianach pionowych nie umocnionych i umocnionych dla rurociągów

Lp.	Średnice wewnętrzne rurociągów lub szerokości przekrojów kanałów jajowych w mm	Rurociągi			
		żeliwne, stalowe, PCW, PE		kamionkowe i betonowe	
		nie umocnione	umocnione	nie umocnione	umocnione
		Szerokość wykopu <i>b</i> [m]			
a	b	c	d	e	f
01	50-150	0,80	0,90	0,80	0,90
02	200	0,90	1,00	0,90	1,00
03	250	0,95	1,05	0,95	1,05
04	300	1,00	1,10	1,00	1,10
05	350	1,10	1,20	1,15	1,25
06	400	1,15	1,25	1,20	1,30
07	500	1,30	1,40	1,35	1,45
08	600	1,45	1,55	1,50	1,60
09	700	1,60	1,70	1,65	1,75
10	800	1,75	1,85	1,80	1,90
11	900	1,90	2,00	1,95	2,05
12	1000	2,00	2,10	2,05	2,15
13	1200	2,30	2,40	2,35	2,50

15.4. ODWODNIENIE WYKOPÓW

Na terenie objętym inwestycją występują gliny piaszczyste i piaski gliniaste. Woda gruntowa w gruntach spoistych najczęściej występuje na głębokości 2,0m. Można spotkać płytsze poziomy.

W przypadku pojawienia się wody gruntowej odwodnienie wykopu wykonać poprzez pompowanie powierzchniowe.

Pompowanie wody z dna wykopu jest to najprostszy sposób odwodnienia polegający na odpompowaniu wody napływającej do wykopu. W gruntach, w których istnieje ryzyko wynoszenia drobnych cząstek przez odpompowywaną wodę, można temu zapobiec poprzez zmniejszenie szybkości przepływu wody.

15.5. PODŁOŻA

Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie i materiału układanego przewodu. Stosuje się podłoża naturalne, tj. nienaruszony grunt sypki i podłoża wzmocnione takie jak: piaszkowe, żwirowo-piaszkowe, tłuczniowo-piaszkowe, betonowe, mieszane.

Rury kanalizacyjne układać należy na podsypce z piasku grubości 20cm (rurociągi tłoczne gr.15cm), gdy w podłożu występują grunty spoiste, w przypadku występowania w podłożu gruntów piaszczystych układać bez podsypki.

Kable energetyczne układać na 10-cio cm podsypce z piasku.

Prace wykonać należy zgodnie z dokumentacją projektową, wymogami oraz zaleceniami producentów rur.

15.6. ZASYPKA WYKOPÓW

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej.

Przewody kanalizacyjne należy zasypać ręcznie gruntem sypkim bez kamieni do wysokości 30cm na wierzch rury - starannie i równomiernie zagęszczając grunt.

W przypadku, gdy kanalizacja przebiega w drogach i dojazdach do posesji zasypywać warstwami 20cm ze starannym zagęszczeniem.

Pozostałą głębokość wykopu zasypać gruntem rodzimym zagęszczanym warstwami max grub. 30cm z ubiciem.

Kable energetyczne zasypać 10-cio cm warstwą piasku i dla ochrony od uszkodzeń mechanicznych 25 cm nad kablami ułożyć folię koloru niebieskiego.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 i PN-B-06050:1999.

Przy zasypywaniu wykopu należy zapewnić mechaniczne zagęszczenie gruntu dla osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia:

- $I_s = 0,98$ na długości projektowanych robót w chodnikach i poboczach dróg;
- $I_s = 1,0$ na długości projektowanych robót we wjazdach i w jezdniach.

Należy sprawdzić stopień zagęszczenia przez wykonanie odpowiednich pomiarów.

Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN-B-02480. Wilgotność zagęszczanego gruntu powinna być równa optymalnej lub powinna wynosić co najmniej 80% jej wartości. Odchylenie wskaźnika zagęszczenia gruntu nie powinno być większe niż 2%.

Na obszarze objętym inwestycją większość gruntu z wykopu stanowić będą stanowić grunty spoiste i nasypy nie nadające się do zagęszczenia. Konieczna będzie więc wymiana gruntów nasypowych i spoistych w pasach drogowych. Warstwa piasków nie musi być wymieniona, gdyż możliwe jest zagęszczenie tego gruntu.

Wszystkie roboty powinny być wykonywane zgodnie z odpowiednimi normami oraz WTWiO dotyczącymi robót ziemnych sieci kanalizacyjnych.

16. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

16.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST w rozdziale 1 "Warunki ogólne" pkt. 6.

16.2. BADANIA I POMIARY W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

16.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 6 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

16.2.2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego podaje tabela nr 4.

Tabela nr 4

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości wykopu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 20 m
2	Pomiar szerokości dna wykopu	
3	Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni wykopu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadów podłużnego powierzchni wykopu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20 m oraz w punktach wątpliwych

16.3. BADANIA DO ODBIORU

- szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm,
- rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych,
- pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.
- nierówności skarp, mierzone łątą 3-metrową nie mogą przekraczać ± 10 cm.

16.4. BADANIE WSKAŹNIKA (STOPNIA) ZAGĘSZCZENIA GRUNTU

Badania wskaźnika zagęszczenia gruntu wykonuje się przy użyciu objętościomierza piaskowego lub wodnego dla gruntów o uziarnieniu $d_{90} \leq 20$ mm, a przy użyciu cylindra (pierścienia) wciskanego, dla gruntów drobnoziarnistych $d_{90} \leq 2$ mm (gdzie d_{90} oznacza średnicę zastępczą ziarna, poniżej której w gruncie zawarte jest wagowo 90% ziaren).

Pobieranie próbek gruntu do badania należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-04452:2002. Są cztery metody pobierania próbek:

- pobieranie próbek metodą wciskania/wbijania, w której próbnik rurowy lub szczelinowo-rurowy zakończony ostrzem tnącym jest wprowadzany w podłoże statycznie (przez wciskanie), dynamicznie (wbijanie) lub wibracyjnie,
- obrotowo-rdzeniowe pobieranie próbek, w którym próbnik rurowy zakończony ostrzem tnącym, przez obrót zagłębia się w grunt i umożliwia pobranie rdzenia,
- pobieranie próbek gruntu świdrem ręcznym lub mechanicznym,
- pobieranie próbek w postaci bloków wycinanych ręcznie z szybika badawczego, szybu lub sztolni albo z większych głębokości za pomocą specjalnie wykonanych do tego celu próbników z zastosowaniem metody wycinania.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu musi być zgodny z przyjętym w dokumentacji projektowej i ST.

17. OBMIAR ROBÓT

17.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST w rozdziale 1 "Warunki ogólne" pkt. 7.

17.2. JEDNOSTKI I ZASADY OBMIARU ROBÓT ZIEMNYCH LINIOWYCH

Roboty ziemne dla wykopów liniowych należy obmiarować w m długości układanych przewodów łącznie z wykonaniem umocnienia ścian wykopów, wykonaniem podłoża pod rurociągi oraz ewentualnym obniżeniem poziomu wody gruntowej.

18. ODBIÓR ROBÓT

18.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST w rozdziale 1 "Warunki ogólne" pkt.8.

18.2. KONTROLA I ODBIÓR ROBÓT WYKOPOWYCH

Przed przystąpieniem do robót montażowych przewodów kanalizacyjnych należy dokonać kontroli i odbioru robót ziemnych (zasadniczych i towarzyszących).

Kontrola ta powinna dotyczyć:

- zabezpieczenia terenu wokół wykopów z wolnym pasem wzdłuż wykopu,
- obudowy wykopu,
- kąta nachylenia skarp,
- zabezpieczenia krzyżujących się z wykopem urządzeń podziemnych,
- zejścia do wykopów,
- podłoża.

Odbioru robót wykopowych należy dokonać zgodnie z PN-EN 1610:2002.

18.3. ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY

18.3.1. Przy odbiorze częściowym powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę wydane przez właściwy terenowy organ administracji państwowej,
- b) projekt techniczny przewodu,
- c) dane geotechniczne zawierające informacje dotyczące:
 - zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
 - wyników badań gruntów, ich właściwości, głębokości przemarzania, warunków posadowienia i ochrony podłoża gruntowego, uziarnienia warstwy wodonośnej,
 - poziomu wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowych wahań tych poziomów,
 - stopnia agresywności środowiska gruntowo-wodnego,
 - stanu terenu określonego przez przystąpieniem do robót,
- d) dziennik budowy,
- e) dowody uzasadniające zmiany i uzupełnienia wprowadzone w trakcie budowy,
- f) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- g) protokoły poprzednich odbiorów częściowych,
- h) specjalne ustalenia użytkownika (zleceńodawcy) z wykonawcą robót, dotyczące jakości prac.

18.3.2. Badania przy odbiorze technicznym częściowym

Przy odbiorze technicznym częściowym należy wykonać następujące badania:

- a) bezpiecznej odległości przewodu od budowli sąsiadującej – odległość krawędzi dna wykopu od ściany fundamentu budowli sąsiadującej z wykopem mierzy się z dokładnością do 0,1 m i porównuje z odległością w dokumentacji projektowej,
- b) podłoża naturalnego – bada się przez oględziny zewnętrzne, które polegają na stwierdzeniu, czy grunt podłoża jest syпки i naturalnej wilgotności,
- c) podłoża wzmocnionego – sprawdza się przez oględziny zewnętrzne i pomiar warstwy z dokładnością do 0,01 m. Pomiaru dokonuje się w trzech dowolnie wybranych miejscach odbieranego odcinka, oddalonych od siebie co najmniej o 30 m,
- d) dopuszczalnego odchylenia w planie. Pomiaru dokonuje się z dokładnością do 0,01 m w trzech dowolnie wybranych miejscach odległych od siebie co najmniej o 30 m,
- e) dopuszczalnych odchyień spadku (różnice rzędnych podłoża). Pomiaru należy dokonać z dokładnością do 0,01 m w trzech dowolnie wybranych miejscach odległych od siebie co najmniej o 30 m,
- f) stanu deskowań wykopów pod względem bezpieczeństwa pracy robotników,
- g) nachylenia skarp w wykopach,
- h) wykonania niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin (nie rzadziej niż co 20 m).

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy i w protokole odbioru częściowego.

18.4. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY

18.4.1. Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- a) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- b) protokół przeprowadzonego badania stopnia zagęszczenia grunty po zasypaniu przewodu.

18.4.2. Badania przy odbiorze technicznym końcowym

Zasyпка wykopu wraz z przygotowaniem strefy ułożenia przewodu, zasyпка główna, usunięcie szalowania i zagęszczenie powinny być zgodne z wymaganiami projektowymi.

Stopień zagęszczenia zasyпки powinien być ustalony i sprawdzony metodą podaną w dokumentacji projektowej. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy.

19. PODSTAWA PŁATNOŚCI

19.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w ST w rozdziale 1 "Warunki ogólne" pkt. 9.

19.2. ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót ziemnych i towarzyszących może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych liniowych wystąpi konieczność zabezpieczenia ruchu kołowego i (lub) pieszego oraz wykonania robót przygotowawczych i innych z nimi związanych to koszty tych robót obejmują:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami, projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy,
- wytyczenie osi wykopu (przewodu) oraz ustalenie reperów,
- ustawienie 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,
- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,

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

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

Podstawą rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Kwoty ryczałtowe winny obejmować:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie wykopów,
- oszalowanie ścian wykopów,
- wykonanie podłoża pod obiekty budowlane,
- odwodnienie,
- zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem.

W kwotach tych winny być zawarte:

- robocizna bezpośrednia,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Kwoty ryczałtowe, będące podstawą płatności, mogą być obliczane jako ceny robót, w których uwzględniono koszty wszystkich robót tj. robót podstawowych, robót towarzyszących i robót tymczasowych.

20. PRZEPISY ZWIĄZANE

20.1. USTAWY

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2007r. Nr 19, poz. 115 z późn. zm.).

20.2. 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 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wymagań, jakie powinny spełniać natyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. – w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 237, poz. 2375).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2003r. 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 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).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

20.3. NORMY

- PN-ISO 6707-1:2008 – Budynki i budowle. Terminologia. Część 1 Terminy ogólne
- PN-EN 1997-1:2008 - Projektowanie geotechniczne –
Część 1: Zasady ogólne
- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis
gruntów
- PN-B-04481:1988 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-01027:2002 – Rysunek budowlany. Oznaczenia graficzne stosowane
w projektach zagospodarowania działki lub terenu
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe
- PN-B-02479:1998 – Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady
ogólne
- PN-B-04493: 1960 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
- PN-B-06050:1999 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- PN-EN-ISO 14688-1:2006 – Badania geotechniczne. Oznaczanie i
klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis

- PN-EN-ISO 14688-2:2006 – Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania
- PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- PN-EN ISO 11091:2001 – Rysunek budowlany. Projekty zagospodarowania terenu
- PN-EN 1295-1:2002 – Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Cz. 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 1610:2002 /Ap1:2007 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 12063:2001 – Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne
- PN-EN 13331-1:2004 – Obudowy ścian wykopów. Cz. 1: Opisy techniczne wyrobów
- PN-EN 13331-2:2005 – Obudowy ścian wykopów. Cz. 2: Ocena na podstawie obliczeń lub badań

20.4. INNE DOKUMENTY

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9 – COBRTI INSTAL.

Rozdział 3

ROBOTY PRZY BUDOWIE KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI

Kody numeryczne

Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej- CPV 45232410-9

Studzienki kanalizacyjne - CPV 44130000-0

Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów - CPV 45231100-6

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

Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli - CPV 45232000-2

Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów - CPV 45231110-9

Podnoszenie i poziomowanie rurociągów – CPV 45231111-6

Instalacja rurociągów – CPV 45231112-3

Poziomowanie rurociągów – CPV 45231113-0

21. CZĘŚĆ OGÓLNA

21.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszego rozdziału specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przewodów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej (przewodów zbiorczych i przyłączy).

Postanowień zawartych w niniejszym rozdziale ST nie stosuje się do budowy kanalizacji na terenach górniczych objętych odrębnymi przepisami.

21.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót dla części przedsięwzięcia:

**„BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I TŁOCZNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
W MIEJSCOWOŚCIACH: NADRÓŻ, LASOTY, KARBOWIZNA, PRĘCZKI
GMINA ROGOWO”**

Roboty powyższe ujęte są w projekcie budowlanym branży sanitarnej wymienionym w rozdziale 1 pkt. 1.2.

Odstępstwa od ustaleń zawartych w niniejszym rozdziale specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

21.3. OGÓLNY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy niniejszy rozdział ST obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy budowie przewodów kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

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

Roboty tymczasowe przy budowie kanalizacji (m.in. wykopy, odwodnienie, wykonanie podłoża, zasypanie wykopów) zostały opisane w rozdziale 2 „Roboty ziemne” niniejszej specyfikacji.

21.4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Został podany w zestawieniu nakładów rzeczowych znajdujących się w odrębnej teczce, lecz stanowiący składnik niniejszej specyfikacji.

Poniżej podaje się charakterystyczne parametry zakresu robót.

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA

– kanał zbiorczy $\varnothing_{\text{wewn}} 0,20\text{m}$	826,0m
– przyłącza $\varnothing 0,20\text{m}$	609,0m
– przyłącza $\varnothing 0,15\text{m}$	19,0m
– przewody poza pierwszą studnią na terenie działki $\varnothing 0,20\text{m}$ objęte projektem budowlanym – koszty niekwalifikowalne	408,0m
– przewody do podłączenia projektowanej kanalizacji do istniejącej kanalizacji na terenie działki $\varnothing 0,20\text{m}$ ujęte tylko w kosztorysie – koszty niekwalifikowalne	105,0m
– przewody do podłączenia projektowanej kanalizacji do istniejącej kanalizacji na terenie działki $\varnothing 0,15\text{m}$ ujęte tylko w kosztorysie – koszty niekwalifikowalne	10,0m
– przejścia pod drogami w rurach stalowych ochronnych $\varnothing 323,0 \times 8,0 \text{ mm}$	65,0m

21.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe przyjęte w tym rozdziale specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Sieci Kanalizacyjnych” wydanym przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

Kineta – wyprofilowane koryto w dnie studzienki, przeznaczone do przepływu ścieków.

Komora robocza – część studzienki przeznaczona do wykonywania czynności eksploatacyjnych.

Komin włazowy – szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.

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

Sieć kanalizacyjna ogólnospławna – sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych, przemysłowych i opadowych.

Sieć kanalizacyjna ściekowa – sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

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

Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

Studzienka monolityczna – studzienka, której co najmniej komora robocza jest wykonana w konstrukcji monolitycznej.

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

Studzienka prefabrykowana – studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włazowy są wykonane z prefabrykatów.

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

System grawitacyjny – system kanalizacyjny, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości, a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia.

System kanalizacyjny – sieć rurociągów i urządzeń lub obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków i/lub wód powierzchniowych od przykanalików do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji.

21.6. 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, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

21.7. DOKUMENTACJA ROBÓT MONTAŻOWYCH SIECI I PRZYŁĄCZY KANALIZACYJNYCH

Dokumentację robót montażowych przewodów 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. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- 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 z późn. zmianami),
- 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 późn. 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 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami).

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

22. MATERIAŁY

22.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, ICH POZYSKIWANIA I SKŁADOWANIA

Podano w ST kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały stosowane do budowy kanalizacji 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 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,

- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

22.2. RODZAJ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Do wykonania sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy użyć rur zgodnych z dokumentacją projektową, czyli w zależności od przeznaczenia. 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, (o średnicy 1,0 m, gdy głębokość nie przekracza 1,50 m lub żelbetowych \varnothing 1,20 m, gdy głębokość jest większa) – studzienki rewizyjne,
- płyta żelbetowa z włazem żeliwnym typu ciężkiego,
- pierścienie odciążające.
- cegłę kanalizacyjną,
- rury kamionkowe obustronnie szkliwione łączone na uszczelki gumowe klasy 160 do wykonania kanału zbiorczego kanalizacji sanitarnej,
- rury kanalizacyjne z tworzywa sztucznego (PCW, PP, PE) o sztywności obwodowej SN-8 do wykonania przyłączy kanalizacji sanitarnej,
- rury ciśnieniowe PCW \varnothing 225mm – jako rury przewodowe,
- rury ochronne stalowe \varnothing 323,0 × 8,0mm – do wykonania przecisków pod drogami.

Szczegółowe informacje na temat zastosowanych materiałów zawarto w pkt. 25.4 niniejszego rozdziału ST.

23. SPRZĘT

23.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Podane zostały w ST kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 3

24. TRANSPORT

24.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Podane zostały w ST kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 4

25. WYKONANIE ROBÓT

25.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Podane zostały w ST kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 5

25.2. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do montażu przewodów kanalizacyjnych 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 wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych),
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

25.3. 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 1/4 obwodu.

25.3.1. Połączenia rur kamionkowych

Połączenie rur kamionkowych można wykonać metodą kielichową poprzez nałożenie uszczelki na bosy koniec, który zostaje wprowadzony centrycznie do kielicha rury, a następnie rury zostają do siebie ściągnięte. Czynności te należy wykonać z uwzględnieniem siły zabezpieczającej ruch zwrotny rury w sposób uniemożliwiający pęknięcie kielicha i wynosi min. $2,5 \times$ ciężar rury. Ostatnio częściej stosuje się rury kamionkowe z uszczelką trwale umieszczoną w kielichu. Należy stosować rury tylko tych producentów, których połączenia kielichowe zapewniają dużą szczelność przewodu. W szczególności nie wolno stosować rur o ponadnormatywnych odchyleniach od przekroju kołowego kielicha i bosego końca rury.

25.3.2. Połączenia 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.

25.3.2.1. 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 elektrooporowo
- 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 obrębem kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach (elektrooporowych) co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

25.3.2.2. Połączenia mechaniczne zaciskowe

Połączenia mechaniczne zaciskowe wykonuje się za pomocą złączek, które zaciskane są na końcówkach rur. Połączenia te mają zastosowanie w przewodach o średnicach do 110 mm.

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

Polega to na wykonaniu odpowiedniego kołnierza na końcu rury z PE, a następnie nakłada 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.

Połączenia kołnierzowe należy zabezpieczyć przed korozją przez malowanie 2×bitizolem P śrub i kołnierzy, następnie owinięcie całości połączenia 2×taśmą „DENSO”.

25.3.3. Połączenia rur i kształtek z PCW

Przed montażem rur i kształtek z PCW należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN ISO 1452-1:2010.

25.3.3.1. Połączenia kielichowe na wcisk

Montaż zalecanych połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Przy łączeniu kielichowych rur należy dokładnie wygładzić

bosy koniec rury aby nie rysował on uszczelki gumowej. Dla zapewnienia poślizgu stosować należy pasty na bazie mydła lub detergentów. Nie wolno do tego celu stosować smarów lub olejów, gdyż powodują one pęcznienie uszczelki gumowej i zmniejszają jej trwałość.

Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

25.4. WYKONANIE KANALIZACJI SANITARNEJ

Zbiorniczą kanalizację sanitarną wykonać z rur kamionkowych kielichowych obustronnie lub wewnątrznie szklonych o średnicy wewnętrznej 200mm łączonych na gotowe uszczelki z gumy kwasoodpornej, EPDM lub NBR. Należy stosować rury co najmniej klasy 160 (o wytrzymałości 32 kN/m).

Na odcinkach przejść przeciskiem pod drogami zastosować: jako rury przewodowe - rury ciśnieniowe PCW Ø 225mm, jako rury ochronne - rury stalowe Ø 323,9 × 8,0mm.

25.4.1. Studnie rewizyjne

Studnie rewizyjne wykonać należy z kręgów betonowych o średnicy 1,0 m, gdy głębokość nie przekracza 1,50 m lub z kręgów żelbetowych o średnicy 1,20 m, gdy głębokość jest większa.

Studnie należy przykryć płytami żelbetowymi z włazem żeliwnym typu ciężkiego C250.

Gdy studnie zlokalizowane są na terenie nieutwardzonym, właz należy obrukować lub obetonować w promieniu 1,0m.

Ściany studni zewnętrzne i wewnętrzne należy izolować 2 × abizolem.

Pod płyty przykrywające stosować pierścienie odciążające.

Ze względu na to, że część kanalizacji będzie ułożona poniżej poziomu wody gruntowej, aby ograniczyć jej dopływ poprzez studnie rewizyjne należy:

- pod dolne kręgi stosować beton C8/10 (B10) grubości 15 cm,
- stosować dolne kręgi z gotowymi dnami i otworami do przeprowadzenia przewodów kanalizacyjnych,
- dno kręgów od spodu dodatkowo uszczelnić poprzez pokrycie 2 × abizolem lub między beton i dno włożyć folię budowlaną PE grubości 0,2mm;
- stosowane kręgi powinny być z betonu hydrotechnicznego, wodoszczelnego o szczelności W6,
- do uszczelniania przejść kanałów przez ściany kręgów stosować typowe uszczelki gumowe i dodatkowo zaprawę betonową,
- do uszczelniania połączeń między kręgami stosować kit trwale plastyczny dodatkowo wyprawiać je od środka i z zewnątrz zaprawą betonową lub uszczelki gumowe (jeżeli kręgi są do nich dostosowane).

25.4.2. Przyłącza kanalizacji sanitarnej

Przyłącza zaleca się wykonać z rur z tworzyw sztucznych (PCW, PP, PE) o sztywności obwodowej SN – 8 i średnicy wewnętrznej co najmniej 196mm lub 147mm dla domków jednorodzinnych.

Włączenie projektowanych przyłączy do kanału zbiorczego wykonać poprzez żelbetowe studnie rewizyjne lub trójniki kamionkowe zgodnie z projektem budowlanym.

W przypadku płytszego posadowienia przyłącza niż 1,0m należy go ocieplić 30 cm warstwą żużla + 2 × papa asfaltowa.

UWAGA:

Niektórzy producenci rur podają, że rury mają średnicę nominalną 200mm, a w rzeczywistości średnica wewnętrzna jest znacznie mniejsza. Rur o średnicy wewnętrznej mniejszej od 196mm nie wolno stosować, gdyż nawet niewielkie zmniejszenie średnicy zdecydowanie zwiększa ryzyko zatykania przyłączy. Dla podanej wielkości średnicy wewnętrznej zmniejszenie objętości kuli przechodzącej przez rurę wynosi 5% w stosunku do wymiaru 200mm, co uznano za wielkość dopuszczalną.

25.5. SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać należy zgodnie z zaleceniami i wymogami instytucji uzgadniających.

W przypadku kolizji kanalizacji z istniejącym wodociągiem należy przebudować ten ostatni (przejście górą lub dołem) w przypadku niemożności wypłylenia lub pogłębienia kanalizacji.

26. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

26.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Podane zostały w ST kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 6

26.2. KONTROLĘ WYKONANIA KANALIZACJI SANITARNEJ

Należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami zawartymi 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).

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 przeprowadzać próbę ciśnieniową hydrauliczną jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną.

Sposób przeprowadzania 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,
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długości 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 obsypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwałe zamocowania wraz z umocnieniem złączy,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać 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,
- napełnianie 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 sprawdzać jego poziom,
- wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy nie nastąpił w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego.

Szczególną uwagę należy zwrócić na ocenę prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych.

Ocenę tę 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 0,5mm.

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.

27. OBMIAR ROBÓT

27.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Podane zostały w ST kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 7

27.2. JEDNOSTKI I ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

27.2.1. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych

Robotami tymczasowymi przy montażu przewodów kanalizacyjnych 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 – m³,
- umocnienie ścian wykopów – m²,
- wykonanie podłoża – m³ (lub m² i grubość warstwy w m).

27.2.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych

Obmiaru robót podstawowych przewodów 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 wykopu – 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 oblicza się ich liczbę w sztukach.

Studni rewizyjne z prefabrykatów betonowych i tworzyw sztucznych określa się w kompletach zależnie od średnicy, rodzaju 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.

28. ODBIÓR ROBÓT

28.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Podano w ST kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 8

28.2. BADANIE PRZY ODBIORZE SIECI KANALIZACYJNYCH

należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 7.2. WTWIO sieci

28.3. ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY SIECI KANALIZACYJNEJ

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania 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,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki 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-EN 1610:2002 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 i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610:2002.

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 wpustów i studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego 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 ustawy 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.

28.4. 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 studni, szczególnie przy przejściach rurociągów przez ściany,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, 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 kanalizacyjnej. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodów kanalizacyjnych 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 przewodów kanalizacyjnych 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.

29. PODSTAWA PŁATNOŚCI

29.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Podano w ST kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 9

29.2. ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót budowlanych związanych z budową kanalizacji sanitarnej 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.

Podstawą rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe kanalizacji uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego 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 do stanu pierwotnego.

29.3. OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU

Zgodnie z informacjami podanymi w rozdziale 1 niniejszej ST.

30. PRZEPISY ZWIĄZANE

30.1. USTAWY

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2007r. Nr 19, poz. 115).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747).

30.2. NORMY

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 1610:2002/Ap1:2007 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 752:2008 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
- PN-B-01700:1999 – Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna – Oznaczenia graficzne
- PN-EN 14801:2006 – Warunki klasyfikacji wyrobów przeznaczonych do sieci wodociągowych i kanalizacyjnych ze względu na ciśnienie
- PN-B-02424:1999 – Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań
- PN-EN 1916:2005 – Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- PN-EN 1916:2005/AC:2007 - Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- PN-EN 639:1999 – Ogólne wymagania dotyczące betonowych rur ciśnieniowych oraz złączy i kształtek
- PN-EN 640:2000 – Rury ciśnieniowe żelbetowe i rury ciśnieniowe żelbetowe ze zbrojeniem równomiernie rozłożonym (bez płaszcza blaszanego) oraz złącza i kształtki

- PN-EN 641:2000 – Rury ciśnieniowe żelbetowe z płaszczem blaszanym oraz złącza i kształtki
- PN-EN 642:2000 – Rury ciśnieniowe z betonu sprężonego z płaszczem lub bez płaszcza blaszanego łącznie ze złączami i kształtkami oraz specjalne wymagania dotyczące stali sprężającej
- PN-EN 1401-1:1999– Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych -- Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji -- Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- PN-ENV 1401-2:2003– Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Cz.2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności
- PN-ENV 1401-3:2002 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Cz.3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji
- PN-EN 12201-1:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody -- Polietylen (PE) -- Część 1: Wymagania
- PN-EN 12201-2:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody Polietylen (PE). Cz. 2: rury
- PN-EN 12201-3:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody Polietylen (PE). Cz. 3: kształtki
- PN-EN 12201-4:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody -- Polietylen (PE) -- Część 4: Zawory
- PN-EN 13244-2:2004 – Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią Polietylen (PE). Cz. 2: Rury
- PN-B 10725:1997– Wodociągi -- Przewody zewnętrzne -- Wymagania i badania
- PN-EN 12106:2002 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Rury z polietylenu (PE). Metoda badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne po zastosowaniu zacisku
- PN-EN ISO 15875-2:2005 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polietylen sieciowany (PE-X). Cz. 2:Rury
- PN-EN ISO 3126:2006 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Elementy z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów
- PN-EN 13555:2005 – Kołnierze i ich połączenia. Parametry uszczeltek i procedury badań dotyczące zasad projektowania połączeń kołnierzowych okrągłych z uszczelką
- PN-EN 1092-1:2007 - Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Część 1 Kołnierze stalowe
- PN-M-74082:1998 – Skrzynki uliczne do hydrantów
- PN-EN ISO 13845:2002 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Połączenia kielichowe z elastomerowymi pierścieniami uszczelniającymi do rur z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U). Metoda oznaczania szczelności pod wpływem ciśnienia wewnętrznego z równoczesnym odchyleniem kątowym
- PN-EN ISO 13844:2002 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Połączenia kielichowe z elastomerowymi pierścieniami uszczelniającymi do rur z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U). Metoda oznaczania szczelności w warunkach podciśnienia

- PN-EN 14525:2005 (U) – Złączki nakrętne i łączniki kołnierzowe kompensacyjne z żeliwa sferoidalnego przeznaczone do stosowania z rurami z różnych materiałów: z żeliwa sferoidalnego, żeliwa szarego, stali, PVC-U, PE, włókno-cementu
- PN-EN 12502-1:2006 – Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Wytyczne do oceny ryzyka wystąpienia korozji w systemach rozprowadzania i magazynowania wody. Cz. 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 12502-5:2006 – Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Wytyczne do oceny ryzyka wystąpienia korozji w systemach rozprowadzania i magazynowania wody. Cz. 5: Czynniki oddziałujące na żeliwo oraz stale niestopowe i niskostopowe
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 13508-1:2006 Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych. Cz. 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 13508-2:2006 Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych. Cz. 2: System kodowania inspekcji wizualnej
- PN-EN 12832:2004 – Charakterystyka osadów ściekowych. Wykorzystywanie i usuwanie osadów
- PN-EN 12723:2004 – Pompy do cieczy. Nazwy ogólne dotyczące pomp i instalacji. Definicje, wielkości, symbole literowe i jednostki
- PN-EN 12462 – Biotechnologia. Kryteria działania pomp
- PN-M-44015:1997 – Pompy. Ogólne wymagania i badania
- PN-EN 735:1997 – Główne wymiary pomp wirowych. Tolerancje
- PN-EN 12162:2003 – Pompy do cieczy. Wymagania bezpieczeństwa. Procedura prób hydrostatycznych
- PN-EN 809:2004 – Pompy i zespoły do cieczy. Ogólne wymagania bezpieczeństwa
- PN-EN 809:1999/AC:2004 – Pompy i zespoły do cieczy. Ogólne wymagania bezpieczeństwa
- PN-EN 23661:1998 – Pompy odśrodkowe z wlotem osiowym. Wymiary płyt fundamentowych i wymiary przyłączeniowe
- PN-EN 10088-1:2007 - Stale odporne na korozję -- Część 1: Gatunki stali odpornych na korozję
- PN-H-74242:1985 – Rury stalowe bez szwu wysokostopowe ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej
- PN-H-74242:1985/Az2:1996 – Rury stalowe bez szwu wysokostopowe ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej
- PN-ISO 1127:1999 – Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości
- PN-EN 10217-7:2006 – Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Cz. 7: Rury ze stali odpornej na korozję
- PN-EN ISO 3126:2006 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Elementy z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów
- PN-EN ISO 21787:2006 (U) – Armatura przemysłowa. Zawory z tworzyw termoplastycznych
- PN-EN 12062:2000 Spawalnictwo -- Badania nieniszczące złączy spawanych -- Zasady ogólne dotyczące metali
- PN-EN 12062:2000/A1:2005 – Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Zasady ogólne dotyczące metali (Zmiana A1)

- PN-EN 1600:2002 – Materiały dodatkowe do spawania. Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali nierdzewnych i żaroodpornych Klasyfikacja
- PN-EN 1011-3:2002 – Spawanie. Wytyczne dotyczące spawania metali. Cz. 3: spawanie łukowe stali nierdzewnych
- PN-EN 1011-8:2006 - Spawanie. Wytyczne dotyczące spawania metali. Cz. 8: Spawanie żeliwa
- PN-ISO 6935-2:1998 – Pręty do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane
- PN-ISO 6935-1:1998 – Pręty do zbrojenia betonu. Pręty gładkie
- PN-EN 12620+A1:2008 – Kruszywa do betonu
- PN-EN 1097-3:2000 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości
- PN-EN 933-1:2000 – Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu
- PN-EN 933-4:2008 – Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziaren
- PN-EN 197-1:2002 – Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-EN 197-1:2002/A1:2005 – Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku (Zmiana 1)
- PN-EN 197-2:2002 – Cement. Część 2: Ocena zgodności
- PN-EN 196-3:2005– Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości
- PN-EN 196-1:1996 – Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości
- PN-EN 934-1:2002 – Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań

30.3. INNE DOKUMENTY

- 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.

Rozdział 4

ROBOTY PRZY BUDOWIE PRZEWODÓW TŁOCZNYCH KANALIZACJI SANITARNEJ

Kody numeryczne

Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej - CPV 45232410-9

Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów - CPV 45231100-6

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

Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli - CPV 45232000-2

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

Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów - CPV 45231110-9

Podnoszenie i poziomowanie rurociągów – CPV 45231111-6

Instalacja rurociągów – CPV 45231112-3

Pozymowanie rurociągów – CPV 45231113-0

31. CZĘŚĆ OGÓLNA

31.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszego rozdziału specyfikacji technicznej (ST) są ustalenia dotyczące wykonania i odbioru przewodów tłocznych kanalizacji sanitarnej przeznaczonych do przesyłania ścieków sanitarnych (przewodów przesyłowych oraz przyłączy zakończonych indywidualnymi przepompowniami ścieków - opis indywidualnych przepompowni znajduje się w rozdziale 5 niniejszej ST).

31.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót dla i przedsięwzięcia:

**„BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I TŁOCZNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
W MIEJSCOWOŚCIACH: NADRÓŻ, LASOTY, KARBOWIZNA, PRĘCZKI
GMINA ROGOWO”**

Roboty powyższe ujęte są w projektach budowlanych branży sanitarnej wymienionych w rozdziale 1 pkt. 1.2.

31.3. OGÓLNY ZAKRES ROBÓT

Roboty, których dotyczy rozdział 4 ST obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy budowie i przebudowie przewodów tłocznych kanalizacji odprowadzającej ścieki sanitarne oraz elementów uzbrojenia przewodów.

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

Sieć kanalizacyjna – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków lub wylotów do odbiorników.

Sieć kanalizacyjna ściekowa – sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

31.6. DOKUMENTACJA ROBÓT MONTAŻOWYCH PRZEWODÓW TŁOCZNYCH

Dokumentację robót montażowych przewodów tłocznych kanalizacji sanitarnej 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 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),
- 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 późn. 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 2006r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami).

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

32. MATERIAŁY

32.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, ICH POZYSKIWANIA I SKŁADOWANIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składania wymagania podano w ST w rozdziale 1 "Warunki ogólne" pkt. 2.

Materiały stosowane do budowy i przebudowy przewodów tłocznych 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 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,
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

32.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

Do wykonania przewodów tłocznych kanalizacji sanitarnej należy użyć rur zgodnych z dokumentacją projektową, czyli w zależności od przeznaczenia.

Zaleca się:

do wykonania przewodów przesyłowych:

- rury ciśnieniowe PCW \varnothing 160 mm PN 10;
- rury ciśnieniowe PCW \varnothing 110 mm PN 10;

do wykonania przewodów zbiorczych:

- rury ciśnieniowe PE \varnothing 75 \times 5,6 PE 80 PN 10;
- rury ciśnieniowe PE \varnothing 63 \times 4,7 PE 80 PN 10;

do wykonania przyłączy:

- rury ciśnieniowe PCW \varnothing 90 mm PN 10;
- rury ciśnieniowe PE \varnothing 63 \times 4,7mm PE 80 PN 10;
- rury ciśnieniowe PE \varnothing 40 \times 3,0mm PE 80 PN10;

do wykonania przycisków pod drogami i rowami:

- rury ochronne stalowe \varnothing 244,5 \times 8,0mm;
- rury ochronne stalowe \varnothing 193,7 \times 8,0mm;
- rury ochronne stalowe \varnothing 159,0 \times 8,0mm;
- rury ochronne stalowe \varnothing 133,0 \times 8,0mm.

dodatkowo:

- zasuwy PN 10 z wygumowanym klinem i bosymi końcami;
- nawiertaki boczne bez zwężenia średnicy wewnątrz do średnicy wewnątrz rury przyłączeniowej;
- obudowa, trzpień i skrzynka żeliwna wodociągowa.

32.2.1. Bloki oporowe i podporowe

W rurociągach z tworzyw sztucznych stosuje się bloki oporowe betonowe prefabrykowane lub wykonywane na miejscu budowy.

W budowie rurociągów z PE bloki oporowe i podporowe występują wyłącznie przy łączeniu rur PE z kształtkami z różnych materiałów oraz armatury (zasuwy).

33. SPRZĘT**33.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST w rozdziale 1 "Warunki ogólne" pkt. 3.

34. TRANSPORT**34.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST w rozdziale 1 "Warunki ogólne" pkt. 4.

34.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU RUR

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 są luźne rury, 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 $+30^{\circ}\text{C}$.

Zakazane również jest przesuwanie lub toczenie rur po ziemi.

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

Oryginalnie zapakowane wiązki rur z tworzyw sztucznych można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie. Luźne rury polietylenowe i z żeliwa sferoidalnego 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.

35. WYKONANIE ROBÓT

35.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST w rozdziale 1 "Warunki ogólne" pkt. 5.

35.2. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do montażu przewodów tłocznych 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 wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych),
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

35.3. 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.

35.3.1. Połączenia rur i kształtek z PCW

Przed montażem rur i kształtek z PCW należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN ISO 1452-1:2010.

Połączenia kielichowe na wcisk

Montaż zalecanych połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Przy łączeniu kielichowych rur należy dokładnie wygładzić bosy koniec rury aby nie rysował on uszczelki gumowej. Dla zapewnienia poślizgu stosować należy pasty na bazie mydła lub detergentów. Nie wolno do tego celu stosować smarów lub olejów, gdyż powodują one pęcznienie uszczelki gumowej i zmniejszają jej trwałość.

Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

35.3.2. Połączenia 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.

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 elektrooporowo

– 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 obrębem kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach (elektrooporowych) co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

Połączenia rur z różnych materiałów

Połączenia rur z PE z rurami z innych materiałów wykonuje się za pomocą odpowiednich kształtek kołnierзовych (adaptorów czołowych).

Polega to na wykonaniu odpowiedniego kołnierza na końcu rury z PE, a następnie nakłada 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.

35.4. ARMATURA

Zasuwę Dn 150 PN 10 zamontować należy przed włączeniem projektowanego przewodu Ø 160mm (z Nadroża) do istniejącego odprowadzającego ścieki z Rogowa i Sosnowa oraz na tym przewodzie przed i za miejscem włączenia projektowanego przewodu. Zasuwę umieścić należy w obudowach, trzpienie zasuw wyprowadzić do poziomu terenu i zakończyć w skrzynce żeliwnej wodociągowej. Oznakować tabliczką informacyjną. Skrzynkę obetonować.

Od strony Nadroża i Sosnowa zamontować zawory zwrotne.

Na terenie istniejącej przepompowni ścieków „PRĘCZKI” należy zamontować trzy zasuwę dn 150mm. Dwie, na projektowanym przewodzie i na istniejącym przewodzie przed przepompownią, należy zamontować ze skrzynkami żeliwnymi i obetonować teren wokół nich o wymiarach 1,0m × 1,0m.

Trzecią zasuwę zamontować na istniejącym przewodzie z przepompowni za włączeniem projektowanego odcinka rurociągu.

35.5. WŁĄCZENIE PRZYŁĄCZY Z PE DO SIECI TŁOCZNEJ Z PCW

Włączenie należy wykonać poprzez nawiertaki wodociągowe boczne bez zwężenia średnicy wewnątrz w stosunku do średnicy wewnątrz rury przyłączeniowej. Trzpienie nawiertak wyprowadzić do poziomu terenu i zakończyć w skrzynce żeliwnej wodociągowej. Oznakować należy tabliczką informacyjną, a skrzynkę obetonować.

36. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

36.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST w rozdziale 1 “Warunki ogólne” pkt. 6

36.2. KONTROLA WYKONANIA PRZEWODÓW TŁOCZNYCH

Kontrolę wykonania przewodów tłocznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie WTWiO, ST i poleceniami inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

Szczególne uwagę należy zwrócić na ocenę prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych.

Ocenę połączeń zgrzewanych należy przeprowadzić w oparciu o następujące kryteria:

- zgrubienie zgrzewu 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 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 przeprowadzać próbę ciśnieniową hydrauliczną. W przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi po zaakceptowaniu tego przez inwestora można stosować próbę pneumatyczną.

Sposób przeprowadzania 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 specyfikacji technicznej ST,
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długości 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 obsypka, 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 umożliwiać 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,
- napełnianie 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 sprawdzać jego poziom,
- wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy nie nastąpił w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego.

37. OBMIAR ROBÓT

37.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST w rozdziale 1 “Warunki ogólne” pkt. 7.

37.2. JEDNOSTKI I ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

Obmiaru robót podstawowych sieci tłocznych (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 – w granicach 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 kompletach.

Kształtki oblicza się w sztukach z podziałem na średnice.

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

38. ODBIÓR ROBÓT

38.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST w rozdziale 1 “Warunki ogólne” pkt. 8.

38.2. BADANIE PRZY ODBIORZE PRZEWODÓW TŁOCZNYCH

Badania wykonywane przy odbiorze przewodów tłocznych należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 6.2. WTWiO

38.2.1. Badania przy odbiorze

Badania odbiorowe przewodów 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.

38.3. *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 osi 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 z 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 obsypki 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 (załącznik 1), który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu. 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 tłoczego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

38.4. 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,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu, 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 (załącznik 2), na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonany przewód. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodów 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 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.

39. PODSTAWA PŁATNOŚCI

39.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności ustalenia podano w ST w rozdziale 1 "Warunki ogólne" pkt. 9.

39.2. ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót montażowych przewodówi tłocznych 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 ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Kwoty ryczałtowe obejmujące roboty przewodów 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 tłocznych do stanu pierwotnego.

39.3. OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU

39.3.1. 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, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

39.3.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

39.3.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

39.3.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

40. PRZEPISY ZWIĄZANE

40.1. USTAWY

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.).
- 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 (Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2007r. Nr 19, poz. 115).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747).

40.2. 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 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 237, poz. 2375).
- 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 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – 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 2004r. – 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 2004r. – 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).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

40.3. NORMY

- PN-EN 752:2008 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
- PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowe
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 7552-7:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Eksploatacja i użytkowanie

- PN-EN 13508-1:2006 Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych. Cz. 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 13508-2:2006 Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych. Cz. 2: System kodowania inspekcji wizualnej
- PN-EN 14654-1:2005 (U) Prowadzenie operacji oczyszczania systemów odwodnienia i kanalizacji oraz sprawdzenie. Cz. 1: Oczyszczanie kanalizacji
- PN-EN 773:2002 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji ciśnieniowej
- PN-EN 1293:2002 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach ciśnieniowej kanalizacji pneumatycznej
- PN-EN 1091:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej
- PN-76/M Rurociągi. Zasady obliczeń strat ciśnienia
- PN-EN 1295-1:2002 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Cz. 1: Wymagania ogólne
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- PN-12037:1998 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne
- PN-EN 736-3:2002 Armatura przemysłowa. Terminologia. Cz. 3: Definicje terminów ogólnych
- PN-EN 736-2:2002 Armatura przemysłowa. Terminologia. Cz. 2: Definicje elementów armatury
- PN-EN 1171:2003 (U) Armatura przemysłowa. Zasuwy żeliwne
- PN-EN 13789:2005 Armatura przemysłowa. Zawory zaporowe żeliwne
- PN-EN 12334:2005 Armatura przemysłowa. Armatura zwrotna żeliwna
- PN-EN 1503-3:2003 Armatura przemysłowa. Materiały na kadłuby, pokrywy i zaślepki. Cz. 3: Żeliwa określone w normach europejskich
- PN-B-01700;1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna
- PN-EN 12100:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Zawory z polietylenu (PE). Metoda badania odporności na ugięcie pomiędzy punktami podparcia
- PN-EN 12106:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Rury z polietylenu (PE). Metoda badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne po zastosowaniu zacisku
- PN-EN 13244-2:2004 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią Polietylen (PE). Cz. 2: Rury
- PN-EN 13244-3:2004 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią Polietylen (PE). Cz. 3: Kształtki
- PN-EN ISO 3126:2006 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Elementy z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów

40.4. Inne dokumenty

- Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania rur PE – GAMRAT,
- Katalog Techniczny – vonROLL hydrotec
- Katalog Techniczny – PIPE LIFE
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.

**PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO – KOŃCOWEGO
PRZEWODU TŁOCZNEGO**

1. Przedmiot odbioru

Przewód tranzytowy*, magistralny*, rozdzielczy*** zrealizowany w
..... w ul. na odcinku

nazwa miejscowości

o średnicy DN/ID*, DN/OD* długości L =

wykonany z materiału

uzbrojony w armaturę

zaprojektowany przez

uzgodniony przez

nazwa przedsiębiorstwa wodociągowego

Nr uzgodnienia, okres budowy od dnia do dnia

2. Skład Komisji

Poz.	–	Imię i nazwisko	Instytucja	Stanowisko	Uwagi ¹⁾
1.	Inwestor				
2.	Wykonawca				
3.	Nadzór				
4.	Użytkownik				
5.	Projektant				

¹⁾ dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, numer uprawnień budowlanych

3. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:

a) pozwolenie na budowę; c)

b) dziennik budowy;

4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:

a) protokoły odbiorów technicznych – częściowych przewodu wodociągowego; d) wyniki badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu;

b) projekt z wprowadzonymi zmianami podczas budowy; e) inwentaryzację geodezyjną; f)

c) wyniki badań bakteriologicznych;

5. Komisja stwierdza, że przewód wodociągowy będący przedmiotem odbioru:

5.1. zrealizowano (zgodnie)* (niezgodnie)* z przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru

5.2. (może zostać)* (nie może zostać)* zasypany

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu (nie zostały zamieszczone)* (zostały zamieszczone)* i podpisane pozostałe ustalenia komisji w tym dotyczące stwierdzonych wad i terminu ich usunięcia.

6. Podpisy członków Komisji

Inwestor Wykonawca Nadzór Użytkownik Projektant
1. 2. 3. 4. 5.

* niepotrzebne skreślić ** właściwe dopisać

Rozdział 5

PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW (zbiorcza i indywidualne) KOMPOSTOWNIK

zagospodarowanie terenu zbiorczej przepompowni ścieków

Kody numeryczne

Przepompownie ścieków – CPV 45232423-3

Roboty w zakresie zagospodarowania terenu - CPV 45111291-4

41. CZĘŚĆ OGÓLNA

41.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszego rozdziału specyfikacji technicznej (ST) są ustalenia dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową:

- zbiorczych przepompowni ścieków „NADRÓŻ 1”, „NADRÓŻ 2”, „NADRÓŻ 3”,
- piaskowników,
- kompostownik,
- indywidualnych przepompowni ścieków,

oraz zagospodarowaniem terenu zbiorczych przepompowni ścieków.

41.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót dla przedsięwzięcia:

**„BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I TŁOCZNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
W MIEJSCOWOŚCIACH: NADRÓŻ, LASOTY, KARBOWIZNA, PRĘCZKI
GMINA ROGOWO”**

Roboty powyższe ujęte są w projekcie wykonawczym branży sanitarnej wymienionych w rozdziale 1 pkt. 1.2 niniejszej specyfikacji technicznej.

41.3. OGÓLNY ZAKRES ROBÓT

Roboty, których dotyczy rozdział 5 ST obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy budowie obiektów wymienionych w pkt. 41.1.

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

41.4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT

Został podany w zestawieniu nakładów rzeczowych znajdujących się w odrębnej teczce, lecz stanowiący składnik niniejszej specyfikacji.

Poniżej podaje się charakterystyczne parametry zakresu robót:

– indywidualne przepompownie ścieków $\varnothing_{\text{wewn}} 1,2\text{m}$	61kpl.
– zbiorcza przepompownia ścieków $\varnothing_{\text{wewn}} 1,8\text{ m}$	3kpl.
– piaskownik $\varnothing_{\text{wewn}} 1,2\text{m}$	3kpl.
– kompostownik wym. $2,07\text{m} \times 1,94\text{m}$	1szt.
– przewód drenarski PCW DN 100 owinięty geowłókniną	3,8m
– przewód kanalizacyjny PCW $\varnothing 110\text{mm}$	8,6m

41.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszym rozdziale specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami obowiązującymi normami.

42. MATERIAŁY

42.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, ICH POZYSKIWANIA I SKŁADOWANIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania wymagania podano w ST w rozdziale 1 "Warunki ogólne" pkt. 2.

42.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

Do wykonania przepompowni ścieków, piaskownika i kompostownia należy użyć materiałów zgodnych z dokumentacją projektową, czyli w zależności od przeznaczenia.

Zaleca się m.in.:

- kręgi żelbetowe $\varnothing_{\text{wewn}} 1,8\text{m}$ oraz kręgi z gotowym dnem (podstawa studni typu T) z betonu C35/45 (B45) – do wykonania zbiorczych przepompowni ścieków;
- kręgi żelbetowe $\varnothing_{\text{wewn}} 1,2\text{m}$ oraz kręgi z gotowym dnem z betonu C35/45 (B45) – do wykonania indywidualnych przepompowni i piaskownika;
- pierścień dociążający żelbetowy grubości 20 cm i szerokości 50 cm oraz pierścień odciążający wystający 10cm poza obrys przepompowni – do wykonania zbiorczych przepompowni ścieków;
- kostka chodnikowa, gruz betonowy, kamienie – do wykonania skosów w przepompowniach;
- płyta żelbetowa pokrywowa z włazem okrągłym ciężkim $\varnothing 600\text{mm}$ – dla indywidualnych przepompowni, piaskownika;
- płyta żelbetowa $\varnothing 2,1\text{m}$ z betonu C16/20 (B20) o wodoszczelności W6 i mrozoodporności 150 cykli, z dwoma włazami prostokątnym ($90\text{cm} \times 65\text{cm}$)

- i kwadratowym (60 cm 60cm) pokrywy z blachy kwasoodpornej – dla zbiorczych przepompowni;
- spieniona płyta PCW grubości 5mm;
- kołki rozporowe z tworzywa sztucznego i wkręty kwasoodporne z łbem stożkowym;
- styropian do ocieplenia grubości 5cm, tynk na siatce;
- folia budowlana PE grubości 0,2mm;
- abizol i materiał uszczelniający na bazie cementu;
- betonowe kostki polbruk;
- kosz wlotowy z blachy kwasoodpornej, pomost z kraty z tworzywa sztucznego, balustrady i drabina z kątownika ze stali kwasoodpornej - w zbiorczej przepompowni;
- stopy sprzęgające, przewodnice rurowe kwasoodporne, stopnie złączowe żeliwne, linka stilonowa;
- beton hydrotechniczny C12/15 (B15) o wodoszczelności W - 6;
- bloczki betonowe 14 × 25 × 38 – do wykonania ścian i schodów kompostownika;
- obrzeże trawnikowe 6 × 20 × 100;
- płyty betonowe ażurowe – do wykonania dna kompostownika;
- rura drenarska PCW dn 100mm;
- rura kanalizacyjna PCW Ø 110mm;
- geowłóknina;
- żwir warstwa gr. 30cm;
- podsypka cementowo – piaskowa.

W przepompowniach zastawać m.in.:

- pompy zatapialne bez rozdrabniacza z przyłączem Ø 80mm Q = 9m³/h, H = 14,5m sł.w. - silnik trójfazowy - w indywidualnych przepompowniach ścieków;
- pompy zatapialne wirowo – śrubowe z rozdrabniaczem z przyłączem Ø40mm Q = 2,6m³/h, H = 45m sł.w. - silnik trójfazowy i jednofazowy - w indywidualnych przepompowniach ścieków;
- pompy zatapialne z wirnikiem wielołopatkowym z rozdrabniaczem z przyłączem Ø63mm Q = 6,4 m³/h, H = 14,7m sł.w. - silnik trójfazowy - w indywidualnych przepompowniach ścieków;
- pompy zatapialne o wysokości podnoszenia 14,5m sł.w. przy wydajności 23,4m³/h w zbiorczej przepompowni „NADRÓŻ 1” i „NADRÓŻ 3”;
- pompy zatapialne o wysokości podnoszenia 31m sł.w. przy wydajności 49,3m³/h w zbiorczej przepompowni „NADRÓŻ 2”;
- zasuw żeliwne z miękkim uszczelnieniem PN 10, skrzynki żeliwne do zasuw, zawory odcinające, zwrotne kulowe, kształtki przejściowe; manometr (w zbiorczej przepompowni);
- przewody z rur stalowych kwasoodpornych grubości ścianki 3,0mm,
- rura PCW Ø 110mm

Materiały do zagospodarowania terenu zbiorczej przepompowni ścieków:

- trylinka;
- żwir – warstwa odsączająca grubości 30cm;
- płyty betonowe chodnikowe 50 × 50 × 7cm;
- piasek – warstwa odsączająca grubości 5cm pod chodnik;
- obrzeże betonowe trawnikowe 8 × 30 × 100cm;
- zaprawa cementowo – piaskowa w stosunku 1 : 2;
- płyty betonowe chodnikowe 35 × 35 × 5cm;
- ogrodzenie z siatki stalowej ocynkowanej o wysokości 1,6m na słupkach stalowych;
- furtka szerokości 0,8m zamykana na zamek patentowy z klamką w stalowej obudowie;
- brama szerokości 3,4m z siatki stalowej ocynkowanej w ramie z kątownika o wymiarach 50 × 50× 5mm osadzonej na słupkach stalowych;
- brama szerokości 2,0m z siatki stalowej ocynkowanej w ramie z kątownika o wymiarach 50 × 50× 5mm osadzonej na słupkach stalowych;
- farba podkładowa do powierzchni ocynkowanych;
- tabliczka informacyjna emaliowana szerokości 60cm i wysokości 40cm.

43. SPRZĘT

43.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST w rozdziale 1 “Warunki ogólne” pkt. 3.

44. TRANSPORT

44.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST w rozdziale 1 “Warunki ogólne” pkt. 4.

44.2. TRANSPORT ELEMENTÓW PRZEPOMPOWNI

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

45. WYKONANIE ROBÓT

45.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST w rozdziale 1 "Warunki ogólne" pkt. 5.

45.2. WYKONANIE ZBIORCZYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Przepompownię ścieków wykonać należy w przygotowanym wcześniej wykopie.

Komorę przepompowni wykonać z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej 1,8m i wysokości 1,0 lub 0,5m. Zastosować krąg z gotowym dnem – podstawa studni typu T. Całość wykonana ma być z betonu klasy C35/45 (B45). Dociążenie przepompowni stanowić ma pierścień żelbetowy grubości 20cm i szerokości 50cm. Wylany ma być równo z dolną krawędzią najwyższego kręgu komory. Aby pierścień nie przesunął się należy włożyć między kręgi pierścień żelbetowy odciążający wystający 10cm poza obrys przepompowni. Obydwa elementy powinny znajdować się powyżej wody gruntowej.

Po zamontowaniu kręgów przepompownie wypełnić wodą do czasu związania betonu w pierścieniu odciążającym, czyli na co najmniej 21 dni. Przed opróżnieniem obsypać przepompownię gruntem do projektowanego poziomu terenu.

W przepompowni należy wykonać skosy z betonu hydrotechnicznego marki C12/15 (B15) o szczelności W-6 o nachyleniu 45° zapewniające zsuwanie się osadów do pomp.

Powierzchnie ścian wewnątrz przepompowni na głębokości 1,0m poniżej wlotu ścieków należy pokryć spienioną płytą PCW grubości 5mm. Mocowanie płyty należy wykonać poprzez wkręcenie wkręta kwasoodpornego z łbem stożkowym w kolek rozporowy z tworzywa sztucznego ϕ 8 mm. Kołki należy mocować w odległości 33 × 33 cm.

Przepompownię przykryć płytą żelbetową z dwoma włazami, jeden jako luk dla wyjmowania pomp – (właz prostokątny) oraz wejście obsługi (właz kwadratowy). Dla luku i włazu zastosować pokrywy z blachy kwasoodpornej połączone zawiasami z podstawą wykonaną z kątownika i przymocowana do płyty żelbetowej wkrętami. Podstawa z kątownika ma służyć równocześnie do oparcia poprzeczek stosowanych podczas wyciągania pomp. Pokrywy należy wyposażyć w jarzma do zamknięcia na kłódkę. Jarzma i kłódkę zabezpieczyć przed wpływami atmosferycznymi osłoną puszkową połączona zawiasowo z pokrywą. Zawiasy pokryw powinny umożliwiać całkowite zdjęcie pokrywy. Dla zapewnienia bezpiecznego równoczesnego otwarcia obu pokryw należy wykonać ruchomą klamrę spinającą obie pokrywy w pozycji pionowej, tak aby nie istniało niebezpieczeństwo samospadania i zamykania się pokryw.

Poniżej zaworów zwrotnych należy wykonać pomost roboczy z kraty pomostowej, z tworzyw sztucznych, opartej na ścianie przepompowni i na wsporniku z kształtownika kwasoodpornego.

Dla zapewnienia trwałego i szczelnego przejścia przewodów przez ścianę komory zaleca się zamówić krąg z otworami odpowiadającymi średnicy wewnętrznej kielichów ciśnieniowych rur PCW. Uszczelnienie przejść wykonać przy zastosowaniu typowych uszczelk do ciśnieniowych rur PCW. Przestrzeń między uszczelką

poprzez zastosowanie profilu uszczelniającego pęczniejącego pod wpływem wilgoci lub wody.

Dopuszcza się też inne metody zapewniające długotrwałą szczelność, po uzgodnieniu z projektantem i inspektorem nadzoru.

Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne powyżej płyt PCW należy zaizolować dwukrotnie abizolem.

WYTYCZNE WYKONANIA KOSZA WLOTOWEGO:

Kosz wlotowy wykonać z rury PCW SN4 Ø 250mm. W ściankach kosza wykonać podłużne otwory o wym. 200×60 mm. W ściance kosza leżącej na przysłonie otworów wykonać 5 otworów odwadniających o średnicy 50 mm. W czasie normalnej pracy otwory te mają być przysłonięte przysłoną wykonaną z blachy kwasoodpornej gr. 2 mm wygiętej w rynnę o średnicy 250 mm.

Łoże kosza wykonać należy z dwóch elementów ramy oraz przysłony otworów odwadniających. Przysłona ta będzie regulowana co umożliwi jej szczelne dopasowanie do pobocznic kosza.

Do ścianki kosza od strony wewnętrznej przepompowni wykonać dwa uchwyty: dolny i górny. Dolny uchwyt wykonać z profilu zamkniętego kwasoodpornego 20×20×2 mm, do którego ma zostać przyspawany stożek denny o średnicy 120 mm i wysokości 70 mm oraz z pręta kwasoodpornego ø8 mm. Górny uchwyt wykonać z płaskownika 25×3×135, do którego ma zostać przyspawane ucho z pręta ø8 mm oraz wygięty w półkole płaskownik 40×3 mm, do którego przyspawane będą uszy prowadnicy.

Prowadnice wykonać z prętów stalowych kwasoodpornych ø10 mm przykręconych od dołu do ramy kosza, a od góry włożonych w górne mocowanie (zapięcie) w kształcie litery „C”.

Do górnego uchwytu kosza na stałe zamocować należy linkę stilonowa o średnicy 10mm, której drugi koniec będzie zaczepiony pod pokrywą przepompowni. Na linie zawiązać należy po dwie pętle obok siebie co 1,0 m. Umożliwi to wyciąganie i opuszczanie kosza nawet ręcznie poprzez podciąganie ich o 1m i podwieszanie na poprzeczce (ciągnie się przez poprzeczkę włożoną w górną pętlę a poprzeczkę wkłada się w dolną pętlę) do wyciągania pomp. Aby wykonać taką linkę należy zużyć do tego ok. 13m liny.

Wszystkie elementy (oprócz samego kosza wykonanego z rury kanalizacyjnej PCW ø250) wykonać z elementów stalowych kwasoodpornych spawanych odpowiednimi elektrodami do stali kwasoodpornej.(stal OH18N9).

PRZEWODY I ARMATURA

Przewody tłoczne od pomp wykonać należy z rur stalowych kwasoodpornych o grubości ścianki 3,0mm. *Cieńszych ścianek nie stosować.*

Dopuszcza się zastosowanie rur polietylenowych na ciśnienie nominalne 1,0 MPa (PN 10) o tej samej średnicy nominalnej.

Nie dopuszcza się wykonania przewodów tłocznych wewnątrz przepompowni z ciśnieniowych rur PCW.

Połączenie przewodów z obu pomp w jeden przewód można wykonać wewnątrz przepompowni lub na zewnątrz.

W przepompowni jest dosyć ciasno więc każde odstępstwo od projektu może spowodować niemożność poruszania się w jej wnętrzu.

Wewnątrz przepompowni wykonać odejście przewodem $d_n = 50\text{mm}$ od przewodu tłoczego za zasuwą odcinającą od pomp i rozdzielenie tego odejścia na dwa przewody. Jeden z nich należy sprowadzić ponad dno komory czerpalnej, kończąc go ukośnym wylotem prostopadle do linii łączącej ten wylot ze środkiem przepompowni.

Drugie odgałęzienie tego przewodu winno być doprowadzone do góry w pobliże wjazdu montażowego. Na przewodzie tym blisko wjazdu zamontować manometr w taki sposób, aby można go było odczytać bez wchodzenia do wnętrza przepompowni i aby można było sięgnąć ręką do zaworu kulowego przed manometrem. Zawór ten winien być zamknięty w czasie normalnej eksploatacji kiedy nie ma potrzeby sprawdzania ciśnienia.

Przepisy BHP wymagają aby przepompownia była wyposażona w aparaturę kontrolno - pomiarową umożliwiającą ocenę prawidłowości pracy obiektu.

Powyżej manometru należy zamontować trójnik, zawór kulowy i złączkę do węża $\varnothing 1''$.

Przed wylotem przewodu tłoczego do kanalizacji grawitacyjnej zamontować na nim ziemną zasuwę odcinającą.

Zawory zwrotne muszą być przystosowane do ścieków. *Nie można stosować innych zaworów.*

Zawory winny mieć rewizję. *Zawory kulowe montować tylko w pozycji pionowej.*

Stosować tylko zasuwy z miękkim uszczelnieniem na ciśnienie nominalne co najmniej 1,0 MPa (PN 10). Trzpienie wszystkich zasuw przedłużyć do pokrywy i zakończyć je typowym łącznikiem do trzpieni zasuw. Jednocześnie obsłudze przekazać trzpień pasujący do tej kostki długości 0,7m zakończony kółkiem żeliwnym do zasuw. Otwór w stopie nad trzpieniem zakryć korkiem $\varnothing 50$ do rur kanalizacyjnych PCW.

Dla prawidłowej wentylacji w komorze przepompowni przewidziano rurę wywiewną. Część wewnętrzna wykonać z rury kanalizacyjnej PCW $\varnothing 160$ mm. Przejścia przez ścianę przepompowni wykonać za pomocą króciaka PCW $\varnothing 160$ oraz trójnika PCW $\varnothing 160$ mm zamkniętego od góry korkiem PCW $\varnothing 160$ mm.

Na zewnątrz komory przepompowni wykonać komin wywiewny z rury stalowej kwasoodpornej $\varnothing 159 \times 2,0$ mm dł. 9,0 m ponad teren.

Komin wywiewny połączyć z rurą wywiewną za pomocą nasuwki PCW $\varnothing 160$ mm. Komin wywiewny przymocować do ściany przepompowni za pomocą konstrukcji wsporczej wykonanej z blachy stalowej kwasoodpornej gr. 5 mm. Wewnątrz przepompowni umieścić ceownik stalowy kwasoodporny $80 \times 40 \times 5$ mm dł. 500 mm. Zewnętrzną część konstrukcji wsporczej skrócić z ceownikiem za pomocą śrub stalowych kwasoodpornych M20.

Po między elementami konstrukcji wsporczej i ścianą studni umieścić przekładki z gumy gr. 6 mm.

45.3. WYKONANIE INDYWIDUALNYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Przy lokalizacji przepompowni zachować należy wymogi jak dla zbiorników bezodpływowych w zabudowie jednorodzinnej, czyli odległość min. 5,0 m od budynku mieszkalnego i 2,0 m od granicy działki.

Komory indywidualnych przepompowni ścieków wykonać z kręgów żelbetowych o $\varnothing_{\text{wewn}}$ 1,20 m.

Dno przepompowni można wykonać z betonu hydrotechnicznego C12/15 (B-15) o szczelności W-6 z charakterystycznymi skosami o nachyleniu 45° przy stosowaniu pomp wirowych a 55° przy stosowaniu pomp śrubowych, w których silnik znajduje się wyżej. Z uwagi na trudności wykonania szczelnego betonu na budowie zaleca się zastosować gotowe kręgi z dnem, nad którym należy wykonać same skosy.

Ponieważ świeży beton nie utrzyma się pod tak dużym nachyleniem, skosy wykonać analogicznie jak mur używając do tego kostki chodnikowej, gruzu betonowego lub kamieni.

Skosy dna przepompowni poniżej wlotu ścieków należy pokryć spienioną płytą PCW grub. 5 mm, co ma zabezpieczyć komorę przed osiadaniem tłuszców na jej ściankach oraz zapewnić lepsze zsuwanie się osadów. Płyty PCW należy zamocować za pomocą kołków rozporowych PCW stosowanych do mocowania styropianu przy ocieplaniu ścian oraz wkrętów kwasoodpornych z łbem stożkowym. Ponieważ najkrótsze kołki rozporowe dostępne na rynku mają 9 cm długości, należy skrócić je w połowie. Mocowanie płyt można też wykonać poprzez wkręcenie wkręta kwasoodpornego z łbem stożkowym w mały kołek rozporowy PCW. Kołki należy mocować w odległości co 25 cm.

W przepompowni należy wykonać przykrycie w postaci płyty żelbetowej, z jednym włazem kanałowym okrągłym ciężkim ϕ 600 mm. Przepompownię ocieplić płytami styropianowymi grubości 5 cm – całą powierzchnię stropu i ściany pompowni na wysokość 1,0 m od góry. Na bocznej powierzchni wykonać tynk na siatce. Powierzchnię górną przykryć najpierw folia budowlaną PE grubości 0,2 mm, na której wykonać wylewkę betonową ze spadkiem 2% od włazu na zewnątrz o grubości co najmniej 5 cm. Powierzchnię wylewki i tynku zaizolować 2 razy abizolem.

Właz należy umieścić na podmurówce z betonowych kostek polbruk tak aby nad betonowa wylewką znalazło się co najmniej 17cm gleby. Właz należy obetonować opaską betonową, którą należy zabrać dwoma prętami ϕ 6 ze stali żebrowej, umieszczonymi w betonie po okręgu wokół włazu. Jeden z nich winien znajdować się 3 cm nad pokrywą żelbetową, drugi 3 cm od góry. W pokrywie nawiercić co najmniej 8 otworów ϕ 12 na obwodzie i umieścić w nich na zaprawie cementowej pręty zbrojeniowe uniemożliwiając w ten sposób przesunięcie całej opaski betonowej po obwodzie.

Analogicznie zabezpieczyć przed przesunięciem skrzynkę żeliwną do zasuw, przy czym zastosować do jej zamocowania 3 kwasoodporne kołki rozporowe ϕ 10.

Wszelkie instalacje łącznie z uchwytami mocującymi, śrubami, wkrętami i innymi drobnymi winny być wykonane z materiałów odpornych na korozję, czyli żeliwa, stali kwasoodpornej lub tworzyw sztucznych. Nie można stosować elementów stalowych lub staliwnych ocynkowanych lub chromowanych.

Trzpień zaworu kulowego zgodnie z wymogami przepisów BHP dotyczących przepompowni ścieków należy przedłużyć do powierzchni terenu i zakończyć w żeliwnej skrzynce do zasuw.

Zamiast instalacji z klejonego PCW można stosować elementy zgrzewane z rur polietylenowych na ciśnienie nominalne 1,0 MPa lub kwasoodporne.

45.4. WYKONANIE PIASKOWNIKA

Na końcu ciągu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej przed wylotem do przepompowni ścieków wykonać piaskownik z kręgów żelbetowych $\varnothing_{\text{wewn}} 1,20$ m (dolny krąg z gotowym dnem). Dla zapewnienia trwałych i szczelnych przejść przewodów przez ściany komory osadnika zaleca się zaówienie kręgów z gotowymi przeksciami – wmontowanym odcinkiem rury lub rozwiązać tak jak w zbiorczej przepompowni.

Instalację wewnątrz osadnika wykonać ze stali kwasoodpornej lub z ciśnieniowych rur polietylenowych. Rury i kształtki na dopływie oraz na odpływie ścieków zamontować zgodnie z dokumentacją projektową.

Wewnątrz osadnika wykonać instalację sprężonego powietrza zakończoną szybkozłączką, która umożliwi okresowe doprowadzenie sprężonego powietrza.

Całość osadnika na zewnątrz jak i wewnątrz należy dwukrotnie zaizolować abizolem. W ścianie osadnika zamontować rurę PCW $\varnothing 110$ mm i wyprowadzić ponad teren przy ścianie przepompowni jako wywiew zakończony typową rurą wywiewną.

45.5. KOMPOSTOWNIK

Kompostownik wykonać z bloczków betonowych $14 \times 25 \times 38$. Trzy ściany obiektu powinny wystawać 10cm powyżej terenu. Na dnie ułożyć płyty betonowe ażurowe na podsypce żwirowej gr. 30cm.

Wykonać stopnie schodowe o szerokości 30cm i wysokości 17cm. Dwa stopnie wykonać należy z bloczków betonowych $14 \times 25 \times 38$ i wylewki betonowej gr. 3cm. Na ostatni zastosować obrzeże trawnikowe $6 \times 20 \times 100$, które łączyć się będzie z płytami betonowymi chodnikowymi ułożonymi na terenie przepompowni ścieków. Schody wykonać na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 i piaskowej gr. 5cm.

Pod dnem kompostownia ułożyć drenaż z rur drenarskich PCW, PE lub PP o średnicy wewnętrznej co najmniej 100mm owiniętych geowłókniną.

Poza obiektem zastosować rurę szczelną kanalizacyjną PCW $\varnothing 110$ mm. Rurociąg włączyć do projektowanej kanalizacji sanitarnej trójnikiem z góry. Przewód prowadzić należy ze spadkiem 25‰.

45.6. ROZRUCH PRZEPOMPOWNI

Po wykonaniu przepompowni należy przeprowadzić jej rozruch, w czasie którego należy między innymi:

- sprawdzić szczelność komory przepompowni;
- sprawdzić możliwość wprowadzenia i wyjmowania pomp po prowadnicach;
- sprawdzić szczelność połączenia dociskowego między pompą a stopą sprężającą;
- zapewnić doprowadzenie odpowiedniej ilości wody lub ścieków do jednorazowego wypełnienia przewodu tłoczego bez wyłączania pompy;

- przewód tłoczny napełniać przy ręcznym sterowaniu pomp tak aby pracowały one na przemian nie dłużej niż po 3 min (jednocześnie wyłączać jedną i załączać drugą pompę);
- po napełnieniu przewodu sprawdzić wydajność pompowni poprzez pomiar różnicy poziomów w pompowni przy wyłączonej i przy załączonej pompie i czasu pomiędzy pomiarami. Wydajność pompowni porównać z przewidywanymi wydajnościami podanymi w dokumentacji projektowej. W przypadku znacznych różnic należy ustalić przyczynę. W szczególności wydajność pompowni nie może być mniejsza niż ta, przy której uzyskuje się prędkość samooczyszczenia $v = 0,8$ m/s w przewodzie tłocznym. Zbyt mała wydajność może świadczyć o zatkaniu przewodu tłoczego, co należy usunąć;
- sprawdzić pobór prądu przez silniki pomp i ustawić przełączniki termiczne na prąd o 10% wyższy niż pomierzony;
- oprogramować sterownik i opracować instrukcję obsługi przepompowni;
- opracować rejestr wyników przeglądów przepompowni;
- przeszkolić obsługę.

45.7. ZAGOSPODAROWANIE TERENU ZBIORCZEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Do zbiorczych przepompowni ścieków wykonać należy dojazd o szerokości 5,0 ÷ 6,0m z trylinki ułożonej na warstwie odsączalnej ze żwiru grubości 30cm.

Chodnik wokół przepompowni wykonać należy z płyt betonowych chodnikowych 50 × 50 × 7cm, ułożonych na warstwie odsączającej z piasku grubości 5cm. Chodnik obramować obrzeżem betonowym trawnikowym 8 × 30 × 100cm. Spoiny zamulić zaprawą cementowo – piaskową w stosunku 1 : 2.

Wokół przepompowni wykonać ogrodzenie z siatki stalowej ocynkowanej o wysokości 1,6m zawieszanej na słupkach stalowych. Dwie bramy o szerokości 3,4 i 2,0m wykonać z siatki stalowej ocynkowanej w ramkach z kątownika o wymiarach 50 × 50 × 5mm osadzonej na słupkach stalowych.

Analogicznie wykonać również furtkę szerokości 0,8m zamykaną na zamek patentowy w obudowie z blachy.

Do bramy trwale przymocować emaliowaną tabliczkę o szerokości 60cm i wysokości 40cm z informacją o obiekcie i służbach eksploatujących go.

Na zewnątrz ogrodzenia wykonać pas płytek chodnikowych 35 × 35 × 5cm zakończony zatopionym obrzeżem trawnikowym 8 × 30 × 100 cm.

46. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

46.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST w rozdziale 1 “Warunki ogólne” pkt. 6

46.2. BADANIE MATERIAŁÓW UĄTYCH DO BUDOWY

Badanie to następuje przez porównanie cech materiałów z wyaganiami dokumentacji projektowej, atestów i obowiązujących norm.

46.3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności wykonania obiektów i instalacji z dokumentacją projektowa oraz sprawdzenie parametrów pracy urządzeń pod wpływem obciążenia.

47. OBMIAR ROBÓT

47.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Jednostką obmiaru są poszczególne elementy składowe wyszczególnione w przedmiarze robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST w rozdziale 1 "Warunki ogólne" pkt. 7.

48. ODBIÓR ROBÓT

48.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Oogólne zasady odbioru robót podano w ST w rozdziale 1 "Warunki ogólne" pkt. 8.

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

49. PODSTAWA PŁATNOŚCI

49.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności ustalenia podano w ST w rozdziale 1 "Warunki ogólne" pkt. 9.

Płatności za sztukę wykonanej przepompowni zgodnie z dokumentacją projektową, płatności za zagospodarowanie terenu – za m terenu, mb ogrodzeń i obramowań, po obmiarze robót, otrzymaniu atestów od producentów materiałów oraz po ocenie jakości wykonania robót i pomyślnym przeprowadzeniu rozruchów.

50. PRZEPISY ZWIĄZANE

50.1. NORMY

PN-EN 752:2008 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 1997-1:2008 Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne

PN-EN 206-1:2003 Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 206-1:2003/A1:2005 Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 206-1:2003/A2:2006 Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

50.2. INNE DOKUMENTY

- Instrukcje producentów zastosowanych materiałów

Rozdział 6

STUDNIE ODPOWIETRZAJĄCE, KOMORA ZAWORÓW ZWROTNYCH, KOMORA ZASUW I KOMORA SPRĘŻAREK WYMIANA KOMINA W STUDNI ROZPRĘŻNEJ I KOMORZE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW oraz zagospodarowanie terenu komory zasuw i sprężarek

Kody numeryczne

Roboty w zakresie zagospodarowania terenu - CPV 45111291-4

Komory ściekowe – CPV 44131000-7

51. CZĘŚĆ OGÓLNA

51.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszego rozdziału specyfikacji technicznej (ST) są ustalenia dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową:

- studni odpowietrzających,
- komory zaworów zwrotnych,
- komory zasuw,
- komory sprężarek,

oraz z:

- zagospodarowaniem terenu komory zasuw i sprężarek,
- wymianą komina wywiewnego w studni rozprężnej i komorze przepompowni ścieków.

51.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót dla przedsięwzięcia:

**„BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I TŁOCZNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
W MIEJSCOWOŚCIACH: NADRÓŻ, LASOTY, KARBOWIZNA, PRĘCZKI
GMINA ROGOWO”**

Roboty powyższe ujęte są w projektach budowlanych i wykonawczych branży sanitarnej wymienionych w rozdziale 1 pkt. 1.2 niniejszej specyfikacji technicznej.

51.3. OGÓLNY ZAKRES ROBÓT

Roboty, których dotyczy rozdział 5 ST obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy budowie obiektów wymienionych w pkt. 41.1.

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

51.4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT

Został podany w zestawieniu nakładów rzeczowych znajdujących się w odrębnej teczce, lecz stanowiący składnik niniejszej specyfikacji.

Poniżej podaje się charakterystyczne parametry zakresu robót:

– studnie odpowietrzające	2kpl.
– przewód odpowietrzający \varnothing 110mm	63,5m
– komora zaworów zwrotnych $\varnothing_{\text{wewn}}$ 1,2m i komplet 5 zasuw ziemnych	1kpl.
– komora zasuw $\varnothing_{\text{wewn}}$ 1,8m	1kpl.
– komora sprężarek $\varnothing_{\text{wewn}}$ 1,8m	1kpl.
– komin wywiewny (wymiana)	2kpl.

51.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszym rozdziale specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami obowiązującymi normami.

52. MATERIAŁY

52.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, ICH POZYSKIWANIA I SKŁADOWANIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania wymagania podano w ST w rozdziale 1 “Warunki ogólne” pkt. 2.

52.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

Do wykonania komór należy użyć materiałów zgodnych z dokumentacją projektową, czyli w zależności od przeznaczenia.

Zaleca się m.in.:

- kręgi żelbetowe $\varnothing_{\text{wewn}}$ 1,8m z betonu C35/45 (B45) – do wykonania komory zasuw i komory sprężarek;

- kręgi żelbetowe $\varnothing_{\text{wewn}}$ 1,2m z betonu C35/45 (B45) – do wykonania studni odpowietrzających, komory zaworów zwrotnych;
- beton hydrotechniczny C12/15 (B15)– m.in. do wykonania dna: studni odpowietrzających, komory zaworów zwrotnych oraz komory sprężarek i komory zasuw oraz wylewki w komorze zasuw i komorze sprężarek;
(żwir do wypełnienia otworu w studniach odpowietrzających);
- płyta żelbetowa pokrywowa z włazem okrągłym ciężkim \varnothing 600mm – dla studni odpowietrzających;
- właz ze stali kwasoodpornej ocieplany z kominkiem nawiewnym 0,6 × 0,6m – dla komory zasuw i sprężarek;
- cegły;
- styropian do ocieplenia grubości 5cm, tynk na siatce;
- folia budowlana PE grubości 0,2mm;
- abizol i materiał uszczelniający na bazie cementu;
- ruda żelaza - w studniach odpowietrzających;

Urządzenia, armatura i aparatura pomiarowa wg dokumentacji projektowej.

Materiały do zagospodarowania terenu komory zasuw i sprężarek:

- płyty betonowe chodnikowe 50 × 50 × 7cm;
- piasek – warstwa odsączająca grubości 5cm pod chodnik;
- obrzeże betonowe trawnikowe 8 × 30 × 100cm;
- ogrodzenie z siatki stalowej ocynkowanej o wysokości 1,6m na słupkach stalowych;
- furtka szerokości 1,0m zamykana na zamek patentowy z klamką w stalowej obudowie;
- brama dwuskrzydłowa szerokości 4,0m z siatki stalowej ocynkowanej w ramie z kątownika o wymiarach 50 × 50 × 5mm osadzonej na słupkach stalowych.

53. SPRZĘT

53.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST w rozdziale 1 “Warunki ogólne” pkt. 3.

54. TRANSPORT

54.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST w rozdziale 1 “Warunki ogólne” pkt. 4.

54.2. TRANSPORT ELEMENTÓW PRZEPOMPOWNI

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

55. WYKONANIE ROBÓT

55.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST w rozdziale 1 "Warunki ogólne" pkt. 5.

55.2. WYKONANIE STUDNI ODPOWIETRZAJĄCYCH

Studnie odpowietrzające wykonać z kręgów żelbetonowych $\varnothing_{\text{wewn}} 1,2\text{m}$. Dno wykonać z betonu C12/15 (B15) o wodoszczelności W-6 z otworem odwadniającym $\varnothing 0,3\text{m}$. Otwór wypełnić żwirem. Obiekt należy przykryć płytą żelbetową z włazem typu ciężkiego.

Studnię od zewnątrz ocieplić styropianem grubości 5cm, pokrywą komory i ściany do głębokości 1,0m poniżej terenu. Na pokrywie styropian przykryć folią budowlaną grubości 0,2mm i wylać warstwę betonu hydrotechnicznego C12/15 (B15). Grubość warstwy 5 ÷ 7cm ze spadkiem 2% od włazu na zewnątrz. Na ociepleniu ścian wykonać tynk na siatce. Powierzchnię zewnętrzną kręgów i ocieplenia w gruncie należy zaizolować 2 razy abizolem, a nad powierzchnią terenu uszczelniającem na bazie cementu.

Przewód odpowietrzający z rur $\varnothing 110\text{mm}$ PCW ciśnieniowych prowadzić do studni odpowietrzających ze spadkiem nie mniejszym niż 1%.

Zamontować zawór odpowietrzający przeznaczony do ścieków DN 50 gwintowany oraz zawór zwrotny $\varnothing 25\text{mm}$.

W gruncie ułożyć rurę drenarską. Obsypać ją rudą żelaza i piaskiem 0,5m, a następnie gruntem rodzimym.

Zapewnić możliwość ręcznego odpowietrzania poprzez zawór kulowy kwasoodporny $\varnothing 2"$ i złączkę do węża p.poż.

Cała instalacja wykonana ma być z materiałów odpornych na korozję. Kształtki i zawory - kwasoodporne. Nie można stosować kształtek ocynkowanych.

Do ściany studni odpowietrzającej przymocować komin wywiewny długości 9,0 m ponad teren. Komin wykonać z rury stalowej kwasoodpornej $\varnothing 159 \times 2,0$ mm. Mocowanie komina wykonać z blachy stalowej kwasoodpornej grubości 5mm. Pomiędzy ścianą studni a mocowaniem komina wywiewnego stosować przekładki z gumy grubości 6 mm.

55.3. WYKONANIE KOMORY ZASUW I KOMORY SPRĘŻAREK

Komory zasuw i sprężarek wykonać z kręgów żelbetonowych $\varnothing_{\text{wewn}} 1,8\text{m}$. Dno wykonać z betonu C12/15 (B15) o wodoszczelności W-6 ze studzienką odwadniającą $\varnothing 0,4\text{m}$ i wysokości 0,4m z blachy ze stali kwasoodpornej.

Obiekt należy przykryć płytą żelbetową z włazem ze stali kwasoodpornej ocieplonym z kominkiem nawiewnym 0,6m × 0,6m. Podmurówkę pod właz wykonać z cegły. Komory od zewnątrz ocieplić styropianem grubości 5cm, pokrywę komory i ściany do głębokości 1,4m poniżej terenu. Na pokrywie styropian przykryć folią budowlaną grubości 0,2mm i wylać warstwę betonu hydrotechnicznego C12/15 (B15). Grubość warstwy 10cm ze spadkiem 1,5% od włazu na zewnątrz. Na ociepleniu ścian wykonać tynk wodoodporny na siatce. Powierzchnię zewnętrzną kręgów i ocieplenia w gruncie należy zaizolować 2 razy abizolem, a nad powierzchnią terenu uszczelniaaczem na bazie cementu.

55.4. WYMIANA KOMINA WYWIEWNEGO W STUDNI ROZPRĘŻNEJ I KOMORZE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

W istniejącej studni rozprężnej w pasie drogowym ulicy Osiedle Sportowe w Rypinie należy zdemontować stary komin wywiewny i zamontować nowy wykonany z rury ze stali kwasoodpornej Ø 159,0 × 2,0mm o długości 12,0m ponad teren.

Mocowanie komina wykonać z blachy kwasoodpornej grubości 5mm przykręconej do płyty pokrywowej śrubami stalowymi kwasoodpornymi M16 (8szt.). Pod pokrywą podkładki z płaskownika stalowego kwasoodpornego 50 × 5mm.

Do płyty pokrywowej zamontować rurę kanalizacyjną PCW Ø 110mm. Na jej końcu, poza studnią, zamontować należy wentylator przeciwwybuchowy.

Przewód prowadzący z wentylatora do rury wywiewnej wykonać ze stali kwasoodpornej. Obudowę wentylatora należy wykonać z blachy ze stali kwasoodpornej grubości 1mm 1100 × 159 × 750 mm (1,75m²).

W istniejącej przepompowni ścieków „PRĘCZKI” należy zdemontować stary komin wywiewny i zamontować nowy wykonany z rury ze stali kwasoodpornej Ø 159,0 × 2,0mm o długości 9,0m ponad teren. Wewnątrz studni wykonać komin z rury PCW Ø 160mm. Komin wywiewny połączyć z rurą wywiewną za pomocą nasuwki PCW ø160 mm.

Komin wywiewny przymocować do ściany przepompowni za pomocą konstrukcji wsporczej wykonanej z blachy stalowej kwasoodpornej gr. 5 mm. Wewnątrz przepompowni umieścić ceownik stalowy kwasoodporny 80×40×5 mm dł. 500 mm. Zewnętrzną część konstrukcji wsporczej skrócić z ceownikiem za pomocą śrub stalowych kwasoodpornych M20. Po między elementami konstrukcji wsporczej i ścianą studni umieścić przekładki z gumy gr. 6 mm.

55.5. ZAGOSPODAROWANIE TERENU KOMORY ZASUW I KOMORY SPRĘŻAREK

Utwardzenie terenu komory zasuw i sprężarek wykonać płytami chodnikowymi 50 × 50 × 7cm ułożonymi na warstwie odsączającej z piasku grubości 5cm. Teren obramować obrzeżem betonowym trawnikowym 8 × 30 × 100cm. Spoiny zamulić zaprawą cementowo – piaskową w stosunku 1 : 2.

Wokół utwardzonego terenu wykonać ogrodzenie z siatki stalowej ocynkowanej o wysokości 1,6m zawieszanej na słupkach stalowych. Bramę dwuskrzydłową o szerokości 4,0m wykonać z siatki stalowej ocynkowanej w ramkach z kątownika o wymiarach 50 × 50 × 5mm osadzonej na słupkach stalowych.

Analogicznie wykonać również furtkę szerokości 1,0m zamykaną na zamek patentowy w obudowie z blachy.

Do bramy trwale przymocować emaliowaną tabliczkę o szerokości 60cm i wysokości 40cm z informacją o obiekcie i służbach eksploatujących go.

56. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

56.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST w rozdziale 1 "Warunki ogólne" pkt. 6

56.2. BADANIE MATERIAŁÓW UĄTYCH DO BUDOWY

Badanie to następuje przez porównanie cech materiałów z wyaganiami dokumentacji projektowej, atestów i obowiązujących norm.

56.3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności wykonania obiektów i instalacji z dokumentacją projektowa oraz sprawdzenie parametrów pracy urządzeń pod wpływem obciążenia.

57. OBMIAR ROBÓT

57.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Jednostką obmiaru są poszczególne elementy składowe wyszczególnione w przedmiarze robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST w rozdziale 1 "Warunki ogólne" pkt. 7.

58. ODBIÓR ROBÓT

58.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST w rozdziale 1 "Warunki ogólne" pkt. 8.

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

59. PODSTAWA PŁATNOŚCI

59.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności ustalenia podano w ST w rozdziale 1 "Warunki ogólne" pkt. 9.

Płatności za sztukę wykonanej przepompowni zgodnie z dokumentacją projektową, płatności za zagospodarowanie terenu – za m terenu, mb ogrodzeń i obramowań, po obmiarze robót, otrzymaniu atestów od producentów materiałów oraz po ocenie jakości wykonania robót i pomyślnym przeprowadzeniu rozruchów.

60. PRZEPISY ZWIĄZANE

60.1. NORMY

PN-EN 752:2008 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 1997-1:2008 Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne

PN-EN 206-1:2003 Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 206-1:2003/A1:2005 Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 206-1:2003/A2:2006 Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

60.2. INNE DOKUMENTY

- Instrukcje producentów zastosowanych materiałów

Rozdział 7

ROBOTY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ NA PRZEPOMPOWNIACH ŚCIEKÓW i W KOMORZE ZASUW

Kody numeryczne

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych Kod CPV 45310000-3

Instalowanie elektrycznego sprzętu pompowego Kod CPV 45317100-3

61. CZĘŚĆ OGÓLNA

61.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszego rozdziału specyfikacji technicznej (ST) są ustalenia dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem i montażem elementów instalacji elektrycznej (układanie kabli i przewodów, montaż osprzętu i opraw) w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego.

61.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót dla przedsięwzięcia:

**„BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I TŁOCZNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
W MIEJSCOWOŚCIACH: NADRÓŻ, LASOTY, KARBOWIZNA, PRĘCZKI
GMINA ROGOWO”**

Roboty powyższe ujęte są w projektach wykonawczych zbiorczej przepompowni oraz indywidualnych przepompowni ścieków.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszym rozdziale specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

61.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszym rozdziale specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- układaniem kabli i przewodów elektrycznych, w tym szynoprzewodów montowanych poza rozdzielnicami,
- montażem opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi, dla obiektów kubaturowych oraz obiektów budownictwa inżynierskiego. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
- kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,

- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności roboty murarskie, ślusarsko-spawalnicze montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- ułożeniem drutu stalowego (dla instalacji prowadzonych w rurkach lub kanałach zamkniętych), ułatwiającego docelowe wciąganie zaprojektowanych przewodów (np. dla sieci teleinformatycznych),
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i przewodów,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej,
- monitoringiem pracy przepompowni ścieków.

51.3.1. Sterowanie i sygnalizacja stanów awaryjnych w zbiorczych przepompowni ścieków

Pompy załączać zależnie od sygnału z sond poziomu ścieków czujników konduktometrycznych. Sondy wykonać z prętów kwasoodpornych \varnothing 8mm i długości 1,2m. Jeden jego koniec zaostrzyć, drugi zaś nagwintować na długości 30mm. Do pręta przymocować przewód miedziany – linkę o przekroju co najmniej 4mm² poprzez wykonanie na końcu linki pętli, oblutowanie jej i zaciśnięcie pomiędzy dwie nakrętki i podkładki kwasoodporne M-6 na końcu pręta. Połączenia pręta z linką zaizolować taśmą samowulkanizującą.

Sonda odniesienia – nie stosować sondy z pręta - przymocować w.w. przewód (linkę) do kwasoodpornej prowadnicy pompy w sposób nie utrudniający wyjmowania pompy. Sondy zaleca się montować mocując ich linki w dławikach elektrycznych zamocowanych do listwy wykonanej z tworzywa sztucznego.

Sondy winny znajdować się co najmniej w odstępnie 15cm od siebie i innych elementów przepompowni. Nie dopuszcza się stosowania wyłączników pływakowych do sterowania pracą roboczą pomp a jedynie do sterowania w stanach awaryjnych (awaria PLC, czujników).

Wyłączenie pomp następuje po odliczeniu czasu pracy przez sterownik PLC. Czas zaprogramować jako odmierzony od załączenia pompy do osiągnięcia poziomu minimum w komorze przepompowni. Czas wyznaczyć dla każdej przepompowni osobno, mierząc go przy minimalnym napływie ścieków do komory przepompowni.

Stosować cyfrowe zabezpieczenia pomp przed przeciążeniem, asymetrią prądu i suchobiegiem (zabezpieczenie podprądowe). Pompy uruchamiać energoelektronicznymi rozrusznikami typu softstart.

Najważniejsze dane o stanach przepompowni ścieków i komory przesyłać modemem GSM/GPRS do wybranego przez Inwestora operatora telemetrii i sterowania siecią kanalizacyjną.

Po wykonaniu prac dokonać rozchuchu obiektów, wykonać instrukcje obsługi i przeszkolić załogę.

51.3.2. Zasilanie w energię elektryczną i sterowanie indywidualnych przepompowni ścieków

Przepompownie indywidualne zasilane mają być energią elektryczną z istniejącej instalacji (zalicznikowej) na terenie posesji. Sterowanie pompy odbywać się ma za pomocą 2 czujników poziomu wody.

Sonda odniesienia – nie stosować sondy z prętą. Jako sondę odniesienia wykorzystać przewodnicę pompy. Oprócz tego należy w przepompowniach zamontować 2 sondy. Nie dopuszcza się stosowania wyłączników pływakowych do sterowania pracą pomp.

Sondy wykonać z prętów kwasoodpornych \varnothing 6mm długości 0,7m. Jeden jego koniec zaostrzyć, drugi nagwintować na długości 30mm. Do pręta przymocować przewód elektryczny miedziany – linkę o przekroju co najmniej 4mm², połączenie szczelnie zaizolować. Sonda odniesienia – linkę przymocować do kwasoodpornej przewodnicy pompy. Do przewodnicy przyspawać kwasoodporną śrubę lub nagwintowany pręt kwasoodporny M-6 długości 10mm w miejscu nie utrudniającym wyciągnięcia pompy.

61.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE

Określenia podane w niniejszym rozdziale specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4., a także podanymi poniżej:

Specyfikacja techniczna – dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych, a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

Aprobata techniczna – dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności – dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Część czynna – przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji

elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

Połączenia wyrównawcze – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

Kable i przewody – materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów – zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

- przepusty kablowe i osłony krawędzi,
- drabinki instalacyjne,
- koryta i korytka instalacyjne,
- kanały i listwy instalacyjne,
- rury instalacyjne,
- kanały podłogowe,
- systemy mocujące,
- puszki elektroinstalacyjne,
- końcówki kablowe, zaciski i konektory,
- pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

Urządzenia elektryczne – wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

Odbiorniki energii elektrycznej – urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

Klasa ochronności – umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Oprawa oświetleniowa (elektryczna) – kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja), ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie : klosza, odbłyśnika, rastra, abażuru.

Stopień ochrony IP – określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał

stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód instalacji elektrycznej – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją; .

Do prac przygotowawczych tu zalicza się następujące grupy czynności:

- Wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- Kucie bruzd i wnęk,
- Osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- Montażu uchwyty do rur i przewodów,
- Montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych, szynoprzewodów,
- Montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych,
- Oczyszczenie podłoża – przygotowanie do klejenia.

61.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

61.6. DOKUMENTACJA ROBÓT MONTAŻOWYCH

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 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 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone 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 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),

- 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. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami).

Montaż elementów instalacji elektrycznej należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

62. MATERIAŁY

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

62.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW, ICH POZYSKIWANIA I SKŁADOWANIA PODANO W ST „WYMAGANIA OGÓLNE” KOD CPV 45000000-7, PKT. 2

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,

- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

62.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

- Kable, przewody elektryczne
- Aparatura elektryczna
- Osprzęt elektryczny

Dla sieciowych przepompowni ścieków oddzielnie opracowano branże elektryczną i automatykę, których materiały ujęto w oddzielnym zestawieniu nakładów rzeczowych. Wszystkie materiały przewidziane w PB Wykonawca znajdzie w przedmiarach robót zamieszczonych na końcu niniejszego opracowania.

52.2.1. Kable i przewody

Indywidualne przepompownie ścieków:

Kabel zasilający przepompowni wyprowadzić z głównej tablicy bezpiecznikowej w budynku lub ze złącza kablowego na granicy posesji.

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, liczba żył: 1,3-5, 7.

Napięcie znamionowe dla linii kablowych: 0,6/1 kV, a przekroje żył: 6 do 10 mm².

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego rodzaju przewodu.

Napięcia znamionowe izolacji wynoszą: 300/300, 300/500, 450/750, 600/1000 V w zależności od wymogów, przekroje układanych przewodów mogą wynosić (0,35) 0,4 do 240 mm, przy czym zasilanie energetyczne budynków wymaga stosowania przekroju minimalnego 1,5 mm². Jako materiał przewodzący stosować miedź.

Przewody szynowe służą do zasilania wewnętrznych magistrali energetycznych, obsługujących duże rozdzielnice instalacyjne, odbiorniki wielkiej mocy lub ich grupy, obwody rozdzielcze dla dużej liczby odbiorników zamontowanych w ciągach np. zasilanie dużej ilości silników lub opraw oświetleniowych zamontowanych liniowo.

Jako materiały przewodzące szynoprzewodów stosować miedź. Szynoprzewody można montować wykonane jako izolowane (mostki między wył. nadprądowymi).

52.2.2. Szafy sterowniczo – rozdzielcze

Indywidualne przepompownie ścieków:

Obudowy rozdzielnic odporne mają być na działanie promieni słonecznych.

W rozdzielnicach rozdzielczo–sterowniczych zamontować liczniki czasu pracy pompy. Właściciel posesji ma mieć możliwość odczytania licznika.

Przełączniki do sterowania pracą pomp mają znajdować się wewnątrz szafki.

52.2.3. Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

Przepusty kablowe i osłony krawędzi – w przypadku podziału budynku na strefy pożarowe, w miejscach przejścia kabli między strefami lub dla ochrony izolacji przewodów przy przejściach przez ścianki konstrukcji wsporczych należy stosować przepusty ochronne. Kable i przewody układane bezpośrednio na podłożu należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).

Koryta i korytka instalacyjne wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych lub siatkowe oraz z tworzyw sztucznych w formie prostej lub grzebieniowej o szerokości 50 do 600 mm. Wszystkie rodzaje koryt posiadają bogate zestawy elementów dodatkowych, ułatwiających układanie wg zaprojektowanych linii oraz zapewniające utrudniony dostęp do kabli i przewodów dla nieuprawnionych osób. Systemy koryt metalowych posiadają łączniki łukowe, umożliwiające płynne układanie kabli sztywnych (np. o większych przekrojach żył).

Kanały i listwy instalacyjne wykonane z tworzyw sztucznych, blach stalowych albo aluminiowych lub jako kombinacja metal-tworzywo sztuczne, ze względu na miejsce montażu mogą być ściennie, przypodłogowe, sufitowe, podłogowe; odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od – 5 do + 60°C. Wymiary kanałów i listew są zróżnicowane w zależności od decyzji producenta, przeważają płaskie a ich

szerokości (10) 16 do 256 (300) mm, jednocześnie kanały o większej szerokości posiadają przegrody wewnętrzne stałe lub mocowane dla umożliwienia prowadzenia różnych rodzajów instalacji w ciągach równoległych we wspólnym kanale lub listwie. Zasady instalowania równoległego różnych sieci przy wykorzystaniu kanałów i listew instalacyjnych należy przyjąć wg zaleceń producenta i zaleceń normy. Kanały pionowe o wymiarach – wysokość 176 do 2800 mm występują w odmianie podstawowej i o podwyższonych wymaganiach estetycznych jako słupki lub kolumny aktywacyjne. Osprzęt kanałów i listew można podzielić na dwie grupy: ułatwiający prowadzenie instalacji oraz pokrywy i stanowiący wyposażenie użytkowe jak gniazda i przyciski instalacyjne silno i słaboprądowe, transmisji danych.

Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe – zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od – 5 do + 60°C, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich. Jednocześnie podłączenia silników i maszyn narażonych na uszkodzenia mechaniczne należy wykonywać przy użyciu rur stalowych. Dobór średnicy rur instalacyjnych zależy od przekroju poprzecznego kabli i przewodów wciąganych oraz ich ilości wciąganej do wspólnej rury instalacyjnej. Rury z tworzyw sztucznych mogą być gładkie lub karbowane i jednocześnie giętkie lub sztywne; średnice typowych rur gładkich: od $\phi 16$ do $\phi 63$ mm. Natomiast średnice typowych rur karbowanych: od $\phi 16$ do $\phi 54$ mm. Rury stalowe czarne, malowane lub ocynkowane mogą być gładkie lub karbowane – średnice typowych rur gładkich (sztywnych): od $\phi 13$ do $\phi 42$ mm, średnice typowych rur karbowanych giętkich: od $\phi 7$ do $\phi 48$ mm i sztywnych od $\phi 16$ do $\phi 50$ mm. Dla estetycznego zamaskowania kabli i przewodów w instalacjach podłogowych stosuje się giętkie osłony kablowe – spiralne, wykonane z taśmy lub karbowane rury z tworzyw sztucznych.

52.2.4. Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

Uchwyty do mocowania kabli i przewodów – klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablowe przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).

Uchwyty do rur instalacyjnych – wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne – mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).

Końcówki kablowe, zaciski i konektory wykonane z materiałów dobrze przewodzących prąd elektryczny jak aluminium, miedź, mosiądz, montowane poprzez zaciskanie, skręcanie lub lutowanie; ich zastosowanie ułatwia podłączanie i umożliwia wielokrotne odłączanie i przyłączanie przewodów do instalacji bez konieczności każdorazowego przygotowania końców przewodu oraz umożliwia systemowe izolowanie za pomocą osłon izolacyjnych.

Pozostały osprzęt – ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

52.2.5. Sprzęt instalacyjny

- Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:
- Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju $1,0 \div 2,5 \text{ mm}^2$.
- Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub nie podtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne:

- napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: do 10 A,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

52.2.6. Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych

- Gniazda natynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- Gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-cio żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego.
- Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od $1,5 \div 6,0 \text{ mm}^2$ w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.

Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub nie podtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 10A, 16A dla gniazd 1-fazowych,
- prąd znamionowy: 16A do 63A dla gniazd 3-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

62.3. *WARUNKI PRZYJĘCIA NA BUDOWĘ MATERIAŁÓW DO ROBÓT MONTAŻOWYCH*

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (ST),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

62.4. WARUNKI PRZECHOWYWANIA MATERIAŁÓW DO MONTAŻU INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wnętrza i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

63. SPRZĘT

63.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU PODANO W ST „WYMAGANIA OGÓLNE” KOD CPV 45000000-7, PKT 3

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

64. TRANSPORT

64.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU PODANO W ST „WYMAGANIA OGÓLNE” KOD CPV 45000000-7, PKT 4

64.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Podczas transportu materiałów ze składu przyobiektowego na obiekt należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury dopuszczające wykonywanie transportu wynoszą dla bębnow: – 15°C i – 5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji.

Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

65. WYKONANIE ROBÓT

65.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT PODANO W ST „WYMAGANIA OGÓLNE” KOD CPV 45000000-7, PKT 5

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami ST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

65.2. MONTAŻ PRZEWODÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłożach,
- osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów,
- łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.

- łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączek (lub przez kielichowanie),
- puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem,
- przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur,
- koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm,
- wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (ST), układanie (montaż) kabli i przewodów zgodnie z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (ST). W przypadku łatwości wciągania kabli i przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- oznakowanie zgodnie wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (ST) lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz PN-E-04700:1998/Az1:2000.

65.3. MONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH I SPRZĘTU INSTALACYJNEGO, URZĄDZEŃ I ODBIORNIKÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkretami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach.

Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.

Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw.

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.

Mocowanie gniazd wtykowych powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

66. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

66.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT PODANO W ST „WYMAGANIA OGÓLNE” KOD CPV 45000000-7 PKT 6

66.2. SZCZEGÓŁOWY WYKAZ ORAZ ZAKRES POMONTAŻOWYCH BADAŃ KABLI I PRZEWODÓW ZAWARTY JEST W PN-IEC 60364-6-61:2000 I PN-E-04700:1998/AZ1:2000

66.3. PONADTO NALEŻY WYKONAĆ SPRAWDZENIA ODBIORCZE SKŁADAJĄCE SIĘ Z OGŁĘDZIN CZĘŚCIOWYCH I KOŃCOWYCH POLEGAJĄCYCH NA KONTROLI:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej,
- stanu kanałów i listew kablowych, kabli i przewodów, osprzętu instalacyjnego do kabli i przewodów, stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,
- pomiarach rezystancji izolacji,

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 50 MΩ. Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 20 MΩ. Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

66.4. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ROBOTAMI I MATERIAŁAMI

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie

spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

67. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

67.1. OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU I OBMIARU podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

67.2. SZCZEGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT MONTAŻOWYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl.,
- dla oprav oświetleniowych: szt., kpl.,
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.

W specyfikacji technicznej szczegółowej dla robót montażowych instalacji elektrycznej opracowanej dla konkretnego przedmiotu zamówienia, można ustalić inne szczególne zasady przedmiaru i obmiaru przedmiotowych robót

W szczególności można przyjąć zasady podane w katalogach zawierających jednostkowe nakłady rzeczowe dla odpowiednich robót.

68. ODBIÓR ROBÓT

68.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT PODANO W ST „WYMAGANIA OGÓLNE” KOD CPV 45000000-7, PKT 8

68.2. WARUNKI ODBIORU INSTALACJI I URZĄDZEŃ ZASILAJĄCYCH

58.2.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, oprav oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,

- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej np. zasilanie pomp.

58.2.2. Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiający ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami.

58.2.3. Odbiór końcowy

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach

PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

69. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

69.1. *OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY ROZLICZENIA ROBÓT PODANO W ST „WYMAGANIA OGÓLNE” KOD CPV 45000000-7, PKT 9*

69.2. *ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI*

Rozliczenie robót montażowych instalacji elektrycznych 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 pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

- przygotowanie stanowiska roboczego,

- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej szczegółowej,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu.

Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m, należy ustalić w postanowieniach pkt 9 specyfikacji technicznej (ST) robót w zakresie instalacji oraz oprav elektrycznych opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia.

70. DOKUMENTY ODNIESIENIA

70.1. NORMY

- PN-IEC 60364-1:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-4-41:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-46:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-47:2001
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-5-51:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

- PN-IEC 60364-5-52:2002
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-54:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-559:2003
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-IEC 60364-5-56:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-6-61:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-7-701:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
- PN-IEC 60364-7-702:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.
- PN-IEC 60364-7-702:1999/Ap1:2002
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.
- PN-IEC 60364-7-704:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- PN-IEC 60364-7-705:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych.
- PN-IEC 60898:2000
Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.
- PN-EN 50146:2002 (U)
Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.
- PN-EN 60445:2002
Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
- PN-EN 60446-2004

Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.

- PN-EN 60529-2003
Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- PN-EN 60664-1:2003 (U)
Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
- PN-EN 60670-1:2005 (U)
Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 60799:2004
Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
- PN-EN 60898-1:2003 (U)
Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
- PN-EN 60898-1:2003/A1:2005 (U)
Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).
- PN-EN 60898-1:2003/AC:2005 (U)
Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
- PN-EN 61008-1:2005 (U)
Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 61009-1:2005 (U)
Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-E-04700:1998
Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-E-04700:1998/Az1:2000
Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
- PN-E-93207:1998
Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania.
- PN-E-93207:1998/Az1:1999
Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania (Zmiana Az1).
- PN-E-93210:1998

Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i 230 V i prądy znamionowe do 25 A. Wymagania i badania.

- PN-90/E-05029
Kod do oznaczania barw.

70.2. USTAWY

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zmianami).

70.3. ROZPORZĄDZENIA

- Rozporządzenie 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, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664; Dz.U. 2010 nr 72 poz. 464).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 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 zmiana Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 zmiana Dz. U. z 2006 r. Nr 245, poz. 1782).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

70.4. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.
Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1	Protokół odbioru technicznego – częściowego przewodu tłocznego
Załącznik 2	Protokół odbioru technicznego – końcowego przewodu tłocznego

WYKAZ TABEL

Tabela nr 1	Minimalna szerokość dna wykopu w zależności od średnicy nominalnej przewodu
Tabela nr 2	Minimalna szerokość dna wykopu w zależności od jego głębokości
Tabela nr 3	Szerokości dna wykopów o ścianach pionowych nie umocnionych i umocnionych dla rurociągów
Tabela nr 4	Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego