



**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

DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA:

**Przebudowa gminnych przepompowni ścieków w gminie
Bartniczka:**

- Łaszewo główna (PŁ4) - Łaszewo dz. nr 141/1; 141/3
- Łaszewo północ (PŁ5) - Łaszewo dz. nr 188/2
- Grążawy cmentarz (PG2) - Grążawy dz. nr 412/1
- Grążawy szkoła (PG3) - Grążawy dz. nr 424
- Bartniczka skrzyżowanie (PB1) - Bartniczka dz. nr 64
- Bartniczka Urząd (PB2) - Bartniczka dz. nr 48
- Radoszki wzgórze (P4) - Radoszki dz. nr 366/2; 367/1
- Radoszki podwórko (P3) - Radoszki dz. nr 340/6; 340/7
- Radoszki główna (P2) - Radoszki dz. nr 276/8; 276/11
- Jastrzębie główna - Jastrzębie dz. nr 141/1
- Nowe Świerczyny 1 (NŚ1) - Nowe Świerczyny dz. nr 217

**oraz utworzenie centralnego systemu monitoringu głównych
obiektów wodociągowych i kanalizacyjnych gminy Bartniczka**

ZAMAWIAJĄCY: Gmina Bartniczka

Urząd Gminy Bartniczka

ul. Brodnicka 8; 87-321 Bartniczka

KOD NUMERYCZNY

wg WSPÓLNEGO

SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ: CPV 45232423-3; 45310000-3;

OPRACOWAŁ: mgr inż. WIESŁAW MIKOŁAJCZUK

Upr. UAN – N – V/60/TO/84

Toruń, maj 2013r.

SPIS TREŚCI

Rozdział 1

WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przebudowa gminnych przepompowni ścieków w gminie Bartniczka5

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	5
1.1. PRZEDMIOT ST	5
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	5
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	6
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	6
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	10
2. MATERIAŁY	14
2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW	14
2.2. POZYSKIWANIE MASOWYCH MATERIAŁÓW POCHODZENIA MIEJSCOWEGO	14
2.3. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM JAKOŚCIOWYM	15
2.4. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	15
2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	15
3. SPRZĘT	15
4. TRANSPORT	16
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	16
4.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU PO DROGACH PUBLICZNYCH	16
5. WYKONANIE ROBÓT	16
5.1. PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT WYKONAWCA OPRACUJE	16
5.2. WYKONAWCA JEST ODPOWIEDZIALNY	16
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	17
6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI	17
6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	17
6.3. POBIERANIE PRÓBEK	18
6.4. BADANIA I POMIARY	18
6.5. RAPORTY Z BADAŃ	19
6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU	19
6.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE	19
6.8. DOKUMENTY BUDOWY	20
7. OBMIAR ROBÓT	21
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	21
7.2. ZASADY OKREŚLANIA IŁOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	22
7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	22
7.4. WAGI I ZASADY WDRAŻANIA	22
8. ODBIÓR ROBÓT	22
8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT	22
8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	22
8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY	23
8.4. ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY)	23
8.5. DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO (KOŃCOWE)	23
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	24
9.1. USTALENIA OGÓLNE	24
9.2. OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU	25
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	25
10.1. USTAWY	25
10.2. ROZPORZĄDZENIA	26
10.3. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE	26

Rozdział 2

ROBOTY ZIEMNE

11. CZĘŚĆ OGÓLNA	27
11.1. PRZEDMIOT ST	27
11.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	27
11.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	27
11.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE	28
11.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	30
11.6. DOKUMENTACJA ROBÓT ZIEMNYCH	30
12. MATERIAŁY	31
12.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	31
12.2. RODZAJE MATERIAŁÓW	31
12.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	32
13. SPRZĘT	32
13.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	32
14. TRANSPORT	33
14.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	33
14.2. TRANSPORT GRUNTÓW	33
15. WYKONANIE ROBÓT	34
15.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	34

15.2.	METODY WYKONANIA WYKOPÓW	34
15.3.	WYMIARY WYKOPÓW I DOKŁADNOŚĆ ICH WYKONANIA	35
15.4.	ODWODNIENIE WYKOPÓW	36
15.5.	PODŁOŻA	36
15.6.	ZASYPKA WYKOPÓW	36
16.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	37
16.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	37
16.2.	BADANIA I POMIARY W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	38
16.3.	BADANIA DO ODBIORU	38
16.4.	BADANIE WSKAŹNIKA (STOPNIA) ZAGĘSZCZENIA GRUNTU	38
17.	OBMIAR ROBÓT	39
17.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	39
17.2.	JEDNOSTKI I ZASADY OBMIARU ROBÓT ZIEMNYCH LINIOWYCH	39
18.	ODBIÓR ROBÓT	39
18.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	39
18.2.	KONTROLA I ODBIÓR ROBÓT WYKOPOWYCH	39
18.3.	ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY	40
18.4.	ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY	41
19.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	41
19.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	41
19.2.	ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI	41
20.	PRZEPISY ZWIĄZANE	42
20.1.	USTAWY	42
20.2.	ROZPORZĄDZENIA	43
20.3.	NORMY	43
20.4.	INNE DOKUMENTY	44

Rozdział 3 ROBOTY PRZY BUDOWIE PRZEWODÓW TECHNOLOGICZNYCH NA TERENIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

21.	CZĘŚĆ OGÓLNA	45
21.1.	PRZEDMIOT ST	45
21.2.	ZAKRES STOSOWANIA ST	45
21.3.	OGÓLNY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	46
21.4.	SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	46
21.5.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	48
21.6.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	49
21.7.	DOKUMENTACJA ROBÓT MONTAŻOWYCH PRZEWODÓW TECHNOLOGICZNYCH	49
22.	MATERIAŁY	50
22.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, ICH POZYSKIWANIA I SKŁADOWANIA	50
22.2.	RODZAJ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	50
23.	SPRZĘT	50
23.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	50
24.	TRANSPORT	51
24.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	51
24.2.	TRANSPORT MATERIAŁU	51
25.	WYKONANIE ROBÓT	51
25.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	51
25.2.	WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT	51
25.3.	MONTAŻ RUROCIĄGÓW	52
25.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	53
25.5.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	53
25.6.	KONTROLĘ WYKONANIA PRZEWODÓW TECHNOLOGICZNYCH	53
26.	OBMIAR ROBÓT	53
26.5.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	53
26.6.	JEDNOSTKI I ZASADY OBMIARU ROBÓT	53
27.	ODBIÓR ROBÓT	54
27.5.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	54
27.6.	BADANIE PRZY ODBIORZE PRZEWODÓW TECHNOLOGICZNYCH	54
27.7.	ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY PRZEWODÓW TECHNOLOGICZNYCH	54
27.8.	ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY	55
28.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	56
28.5.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	56
28.6.	ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI	56
28.7.	OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU	56
29.	PRZEPISY ZWIĄZANE	56
29.5.	USTAWY	56
29.6.	ROZPORZĄDZENIA	57
29.7.	NORMY	57
29.8.	INNE DOKUMENTY	59

Rozdział 4
BUDOWA KOMÓR CZERPALNYCH, PIASKOWNIKÓW,
KOMÓR ZASUW I KOMPOSTOWNIKÓW,
zagospodarowanie terenu przepompowni ścieków

33. CZĘŚĆ OGÓLNA	60
33.1. PRZEDMIOT ST	60
33.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	60
33.3. OGÓLNY ZAKRES ROBÓT	61
33.4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT	61
33.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	63
34. MATERIAŁY	64
34.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, ICH POZYSKIWANIA I SKŁADOWANIA	64
34.2. RODZAJE MATERIAŁÓW	64
35. SPRZĘT	65
35.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	65
36. TRANSPORT	65
36.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	65
36.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW	65
37. WYKONANIE ROBÓT	66
37.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	66
38. KONSTRUKCJA NOWYCH KOMÓR CZERPALNYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW	66
39. DOBÓR I SPOSÓB MONTAŻU POMP I WYPOSAŻENIE KOMORY CZERPALNEJ (nowych i przebudowywanych)	67
40. PIASKOWNIKI	70
40.1. BUDOWA NOWYCH PIASKOWNIKÓW	70
40.2. ADAPTACJA ISTN. KOMÓR CZERPALNYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW NA PIASKOWNIKI	70
41. KOMORY ZASUW	71
42. KOMPOSTOWNIKI	71
43. PRZEWODY TECHNOLOGICZNE I ARMATURA WEWNĄTRZ OBIEKTÓW PRZEPOMPOWNI	71
44. DROGI DOJAZDOWE, UKSZTAŁTOWANIE TERENU UTWARDZENIE WJAZDU, CHODNIKA I OGRODZENIE	72
45. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	74
45.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	74
45.2. BADANIE MATERIAŁÓW UŻYTYCH DO BUDOWY	74
45.3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	74
46. OBMIAR ROBÓT	75
46.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	75
47. ODBIÓR ROBÓT	75
47.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	75
48. PODSTAWA PŁATNOŚCI	75
48.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	75
49. PRZEPISY ZWIĄZANE	76
49.1. NORMY	76
49.2. INNE DOKUMENTY	77

Rozdział 5
ROBOTY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ I AUTOMATYKI

50. CZĘŚĆ OGÓLNA	78
51. MATERIAŁY	79
52. SPRZĘT	79
53. TRANSPORT	80
54. WYKONANIE ROBÓT	80
55. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	85
56. OBMIAR ROBÓT	85
57. ODBIÓR ROBÓT	86
58. PODSTAWA PŁATNOŚCI	86
59. PRZEPISY ZWIĄZANE	86

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW	90
WYKAZ TABELI	90

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

CPV 45232423-3 - Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków

CPV 45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne

Rozdział 1

WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA

**Przebudowa gminnych przepompowni ścieków w gminie Bartniczka
oraz utworzenie centralnego systemu monitoringu głównych obiektów
wodociągowych i kanalizacyjnych gminy Bartniczka**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. PRZEDMIOT ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) zawiera wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z *przebudową 11 gminnych przepompowni ścieków w gminie Bartniczka w miejscowościach:*

- Łaszewo - Łaszewo główna (PŁ4) i Łaszewo północ (PŁ5);
- Grażawy- Grażawy cmentarz (PG2) i Grażawy szkoła (PG3);
- Bartniczka - Bartniczka skrzyżowanie (PB1) i Bartniczka Urząd (PB2);
- Radoszki - Radoszki wzgórze (P4), Radoszki podwórko (P3) i Radoszki główna (P2);
- Jastrzębie - Jastrzębie główna;
- Nowe Świerczyny - Nowe Świerczyny 1 (NŚ1).

Specyfikacja niniejsza obejmuje również utworzenie centralnego monitoringu głównych obiektów wodociągowych i kanalizacyjnych do którego włączone będzie 11 przebudowywanych ww. przepompowni ścieków oraz gminne stacje wodociągowe w Radoszkach i w Grażawach.

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 przedsięwzięcia:

Przebudowa gminnych przepompowni ścieków w gminie Bartniczka:

- Łaszewo główna (PŁ4) - Łaszewo dz. nr 141/1; 141/3
- Łaszewo północ (PŁ5) - Łaszewo dz. nr 188/2
- Grażawy cmentarz (PG2) - Grażawy dz. nr 412/1
- Grażawy szkoła (PG3) - Grażawy dz. nr 424
- Bartniczka skrzyżowanie (PB1) - Bartniczka dz. nr 64
- Bartniczka Urząd (PB2) - Bartniczka dz. nr 48
- Radoszki wzgórze (P4) - Radoszki dz. nr 366/2; 367/1
- Radoszki podwórko (P3) - Radoszki dz. nr 340/6; 340/7
- Radoszki główna (P2) - Radoszki dz. nr 276/8; 276/11
- Jastrzębie główna - Jastrzębie dz. nr 141/1
- Nowe Świerczyny 1 (NŚ1) - Nowe Świerczyny dz. nr 217

oraz utworzenie centralnego systemu monitoringu głównych obiektów wodociągowych i kanalizacyjnych gminy Bartniczka obejmującego ww. 11 przepompowni ścieków i 2 gminne stacje wodociągowe w Radoszkach i w Grążawach.

Roboty powyższe ujęte są w projektach budowlanych branży technologicznej i 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 komór czerpalnych przepompowni, piaskowników, komór zasuw, kompostowników oraz z ułożeniem przewodów technologicznych i kabli elektrycznych;
- rozdział 3:* Roboty montażowe związane z wykonaniem przewodów technologicznych;
- rozdział 4:* Roboty montażowe związane z wykonaniem komór czerpalnych przepompowni, piaskowników, komór zasuw i kompostowników wraz z zagospodarowaniem terenu przepompowni;
- rozdział 5:* Roboty branży elektrycznej.

Szczegółowy zakres prac wg załącznika nr 1

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 2002r. 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.

Kierownika 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.

Obiektie 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, użytkowania 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.

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.

W zależności od potrzeb inwestor może przekazać do przebudowy 1 przepompownię ścieków lub kilka przepompowni naraz.

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 i zapewnienie ciągłości pracy obiektów.

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.

Wykonawca po przejęciu obiektu do przebudowy winien zapewnić ciągłość działania obiektu oraz obsługę obiektu w czasie wykonywania jego przebudowy.

W przypadku przepompowni ścieków konieczne będzie zorganizowanie zastępczego sposobu transportu ścieków dopływających do obiektu. Można w tym celu urządzić tymczasową przepompownię w studni rewizyjnej przed przepompownią po tymczasowym zablokowaniu odpływu z tej studni. Można też w przypadku małych dopływów wywozić ścieki z ww. studni rewizyjnej wozem asenizacyjnym i wylewać je na punkcie zlewnym gminnej oczyszczalni ścieków w Bartniczce. Roboty winny być tak zorganizowane aby zapewnić ciągłość dopływu ścieków. Można dopuścić okresowe popiętrzenie ścieków w kanalizacji, nie może to jednak spowodować zalewania piwnic u dostawców ścieków lub wylewania się ścieków na powierzchnię terenu. Szczególnie w przepompowniach Łaszewo główna i Bartniczka skrzyżowanie wystarcza niewielkie popiętrzenie ścieków aby rozpoczęło się zalewanie piwnic w najbliższych budynkach.

W przypadku konieczności wyłączenia zasilania stacji wodociągowej, termin i czas wyłączenia trzeba uzgodnić z inwestorem.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy oraz zapewnienia ciągłości pracy obiektu i obsługi obiektu w czasie przebudowy 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*

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.

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

6.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE

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

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

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.

Jakiegokolwiek 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 rozdziałach specyfikacjach technicznych i w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne 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 zarządzone 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 ujawniają 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: robociznę 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.

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

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. USTAWY

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (jednolity tekst Dz.U. 2007 nr 223 poz. 1655).
- 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 (jednolity tekst Dz. U. z 2008r. Nr 25, poz. 150).

- 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 (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 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: zmiany Dz. U. z 2005r. Nr 5, poz. 664 oraz z 2010r. 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 potrzeb budowy komór czerpalnych, piaskowników, komór zasuw, kompostowników oraz ułożenia przewodów technologicznych i kabli elektrycznych.*

11.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

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

Przebudowa gminnych przepompowni ścieków w gminie Bartniczka:

- Łaszewo główna (PŁ4) - Łaszewo dz. nr 141/1; 141/3
- Łaszewo północ (PŁ5) - Łaszewo dz. nr 188/2
- Grążawy cmentarz (PG2) - Grążawy dz. nr 412/1
- Grążawy szkoła (PG3) - Grążawy dz. nr 424
- Bartniczka skrzyżowanie (PB1) - Bartniczka dz. nr 64
- Bartniczka Urząd (PB2) - Bartniczka dz. nr 48
- Radoszki wzgórze (P4) - Radoszki dz. nr 366/2; 367/1
- Radoszki podwórko (P3) - Radoszki dz. nr 340/6; 340/7
- Radoszki główna (P2) - Radoszki dz. nr 276/8; 276/11
- Jastrzębie główna - Jastrzębie dz. nr 141/1
- Nowe Świerczyny 1 (NŚ1) - Nowe Świerczyny dz. nr 217

oraz utworzenie centralnego systemu monitoringu głównych obiektów wodociągowych i kanalizacyjnych gminy Bartniczka.

Roboty powyższe ujęte są w projektach budowlanych branży technologicznej i elektrycznej.

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 komory czerpalnej, piaskowników, komór zasuw, kompostowników oraz z ułożeniem przewodów technologicznych i kabli elektrycznych.

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.

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

Zasypka 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 z późn. zmianami), 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 z późn. zmianami),
- 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 2010r. Nr 243 poz. 1623).

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

Na terenie inwestycji występują utwory posiadające dobrą nośność do posadowienia obiektów i przewodów kanalizacyjnych. Są to gliny piaszczyste i piaski gliniaste. Woda gruntowa w gruntach spoistych najczęściej występuje na głębokości 2,0 m, chociaż spotyka się płytsze poziomy, szczególnie po długotrwałych opadach deszczy.

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 zezwoleniem Inspektora nadzoru.

Grunt użyty do zasypki powinien odpowiadać wymaganiom projektowym. 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.

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 zapewni 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

Przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia wykopy wykonywać sposobem ręcznym w oszalowanych wykopach. Obudowy wykopów wg możliwości sprzętowych wykonawcy.

Prace prowadzić wg wymogów zawartych w uzgodnieniu z zainteresowanymi zarządcami uzbrojenia.

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

Podczas zasypywania wykopów zarówno przy obiektów (przepompownie, piaskowniki, komory zasuw) jak i przewodach technologicznych nie stosować gruntu z wykopów lecz przywieziony grunt piaszczysty zagęszczający się

Wykopy zasypywać warstwami o grubości nie większej niż 30 cm i zagęszczać je mechanicznie, po czym zbadać stopień zagęszczenia. Zagęszczenie gruntu winno zapewniać wskaźnik zagęszczenia $I_s = 1,0$.

15.2.1. 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.

15.2.3. Wykonanie komór czerpalnych, piaskowników i komór zasuw

W miejscu wykonania w/w obiektów wykonać wykop szerokoprzestrzenny. Wykonać go sprawnie i szybko tak, aby można było natychmiast po jego wykonaniu przystąpić do ustawiania kręgów. Dolny krąg ma stanowić łączny element z podstawą. Układanie elementów następować powinno przy wykorzystaniu dźwigu.

Wykopy należy zasypywać gruntem zagęszczalnym odpowiednio go przy tym zagęszczając.

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

Tabela nr 2

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.

15.4. ODWODNIENIE WYKOPÓW

W przypadku prowadzenia przewodów w gruntach poniżej poziomu wody przyjęto jej obniżenie poprzez pompowanie powierzchniowe za pomocą pomp przenośnych i tymczasowych studzienek odwadniających.

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: piaskowe, żwirowo-piaskowe, tłuczniowo-piaskowe, betonowe, mieszane.

Przewody układać należy na podsypce z piasku grubości 20cm, gdy w podłożu występują grunty spoiste, w przypadku występowania w podłożu gruntów piaszczystych układać bez podsypki.

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 należy zasypać ręcznie gruntem sypkim bez kamieni do wysokości 30cm na wierzch rury - starannie i równomiernie zagęszczając grunt. Należy zasypywać warstwami 20cm ze starannym zagęszczeniem.

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 $I_s = 1,0$.

Należy sprawdzić stopień zagęszczenia przez wykonanie odpowiednich pomiarów.

Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN-B-02480:1986. 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%.

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

Tabela nr 3

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 b [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

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 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 spadku 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 wymaganiami normowymi.

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 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 (zleceniodawcy) 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 oddległych 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 oddległych 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.

Wyniki badań stopnia zagęszczenia zasyпки 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 2010r. Nr 243, poz. 1623).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (jednolity tekst Dz.U. 2007 nr 223 poz. 1655).
- 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 (jednolity tekst Dz. U. z 2008r. Nr 25, poz. 150).
- 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: zmiana Dz.U. z 2006r. Nr 245 poz. 1782).
- 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: zmiana Dz. U z 2005r. Nr 75 poz. 664 i 2010r. Nr 72 poz. 464).

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-EN 1997-2:2009 - Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- 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-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. Oznaczanie 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 PRZEWODÓW TECHNOLOGICZNYCH NA TERENIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

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 rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych CPV 45231000-5

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

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

Kładzenie rurociągów - CPV 45231110-9

Podnoszenie i poziomowanie rurociągów – CPV 45231111-6

21. CZĘŚĆ OGÓLNA

21.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszego rozdziału specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru *przewodów technologicznych na terenie przepompowni ścieków: kanał sanitarny grawitacyjny i tłoczny, kanał odciekowy z kompostownika, przewód wentylacyjny z piaskownika, przewód do płukania piaskownika i przepompowni.*

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 przedsięwzięcia:

Przebudowa gminnych przepompowni ścieków w gminie Bartniczka:

- Łaszewo główna (PŁ4) - Łaszewo dz. nr 141/1; 141/3
- Łaszewo północ (PŁ5) - Łaszewo dz. nr 188/2
- Grążawy cmentarz (PG2) - Grążawy dz. nr 412/1
- Grążawy szkoła (PG3) - Grążawy dz. nr 424
- Bartniczka skrzyżowanie (PB1) - Bartniczka dz. nr 64
- Bartniczka Urząd (PB2) - Bartniczka dz. nr 48
- Radoszki wzgórze (P4) - Radoszki dz. nr 366/2; 367/1
- Radoszki podwórko (P3) - Radoszki dz. nr 340/6; 340/7
- Radoszki główna (P2) - Radoszki dz. nr 276/8; 276/11
- Jastrzębie główna - Jastrzębie dz. nr 141/1
- Nowe Świerczyny 1 (NŚ1) - Nowe Świerczyny dz. nr 217

Roboty powyższe ujęte są w projekcie budowlanym branży technologicznej.

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 odgałęzieniami bocznymi, 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 przedmiarach robót znajdujących się w odrębnej teczce, lecz stanowiący składnik niniejszej specyfikacji.

Poniżej podaje się charakterystyczne parametry zakresu robót.

1. Przepompownia ścieków Łaszewo główna PŁ4

– Kanał sanitarny \varnothing 200	1,0 m
– Kanał odciekowy \varnothing 100	1,5 m
– Kanał sanitarny tłoczny \varnothing 100	12,0 m
– Kanał sanitarny tłoczny \varnothing 80	2,0 m
– Odpowietrzenie \varnothing 100	1,0 m

2. Przepompownia ścieków Łaszewo północ PŁ5

– Kanał sanitarny \varnothing 200	1,0 m
– Kanał odciekowy \varnothing 100	3,0 m
– Kanał sanitarny tłoczny \varnothing 100	1,5 m
– Kanał sanitarny tłoczny \varnothing 80	6,0 m
– Odpowietrzenie \varnothing 100	1,5 m

3. Przepompownia ścieków Grążawy cmentarz PG2

– Kanał sanitarny \varnothing 200	1,5 m
– Kanał odciekowy \varnothing 100	2,0 m
– Kanał sanitarny tłoczny \varnothing 80	1,0 m
– Odpowietrzenie \varnothing 100	1,5 m

4. Przepompownia ścieków Grażawy szkoła PG3

– Kanał sanitarny \varnothing 200	4,0 m
– Kanał odciekowy \varnothing 100	2,0 m
– Kanał sanitarny tłoczny \varnothing 100	5,0 m
– Kanał sanitarny tłoczny \varnothing 80	3,0 m
– Odpowietrzenie \varnothing 100	1,0 m

5. Przepompownia ścieków Bartniczka skrzyżowanie PB1

– Kanał sanitarny \varnothing 200	3,0 m
– Kanał odciekowy \varnothing 100	3,0 m
– Kanał sanitarny tłoczny \varnothing 80	5,0 m
– Odpowietrzenie \varnothing 100	2,0 m

6. Przepompownia ścieków Bartniczka Urząd PB2

– Kanał sanitarny \varnothing 200	4,0 m
– Kanał odciekowy \varnothing 100	2,0 m
– Kanał sanitarny tłoczny \varnothing 80	5,0 m
– Odpowietrzenie \varnothing 100	1,0 m

7. Przepompownia ścieków Radoszki wzgórze P4

– Kanał sanitarny \varnothing 200	10,0m
– Kanał odciekowy \varnothing 100	2,5 m
– Kanał sanitarny tłoczny \varnothing 100	4,5 m
– Kanał sanitarny tłoczny \varnothing 80	8,0 m

8. Przepompownia ścieków Radoszki podwórko P3

– Kanał sanitarny \varnothing 200	4,5 m
– Kanał odciekowy \varnothing 100	1,0 m
– Kanał sanitarny tłoczny \varnothing 63	4,0 m
– Kanał sanitarny tłoczny \varnothing 50	8,5 m

9. Przepompownia ścieków Radoszki główna P2

– Kanał sanitarny \varnothing 200	1,0 m
– Kanał odciekowy \varnothing 100	2,0 m
– Kanał sanitarny tłoczny \varnothing 100	6,0 m

10. Przepompownia ścieków Jastrzębie główna

– Kanał odciekowy \varnothing 100	2,0 m
-------------------------------------	-------

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 (przeglądowa) – 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 PRZEWODÓW TECHNOLOGICZNYCH

Dokumentację robót montażowych przewodów technologicznych 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 z późn. zmianami), 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 z późn. zmianami),
- 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).

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 przewodów technologicznych 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

Wykonawca, w celu ułożenia zgodnie z Projektem Budowlanym musi zabezpieczyć materiały zgodne z dokumentacją projektową lub o nie gorszej jakości.

23. SPRZĘT

23.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

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

Wykonawca powinien dostarczyć 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 inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

24. TRANSPORT

24.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

24.2. TRANSPORT MATERIAŁU

Transport rur

Rury dostarczane są na plac budowy zapakowane na paletach, a kształtki w skrzyniach lub w paczkach powlekanych folią. Rury o większych średnicach niezapakowane w paczki winny być rozładowywane pojedynczo z zachowaniem środków ostrożności.

Rury powinny być rozładowywane przy pomocy dźwigu, koparki lub widłaka.

W tym celu używamy pasów nośnych, które powinny być opasane wokół palety z zewnętrznej strony belek nośnych. Przy podnoszeniu palet należy je podtrzymywać tak by nie dopuścić do uderzenia o inne palety. Nie należy palet i skrzyń przesuwac w samochodzie przy pomocy łomów i dragów.

Palety układa się na utwardzonej ziemi tak aby belki nośne palet nie zapadały się w gruncie. Palety układa się w pewnej odległości od siebie tak by nie utrudniać późniejszych manewrów tymi paletami. Przy składowaniu pojedynczych sztuk rur, trzeba zwracać uwagę by bosy koniec rury nie dotykał bezpośrednio ziemi. Kształtki powinny być ustawiane bezpośrednio na podłożu kielichami w dół.

Tylko całe palety transportujemy w rejon wykopu. Pojedyncze rury transportujemy przy pomocy pasów nośnych zwracając uwagę na białe lub żółte punkty na zewnętrznej stronie rury określające ich środek ciężkości. Palety ustawiamy na równej powierzchni tak by po usunięciu taśm mocujących rury nie rozsunęły się. Przy pomocy koparki nie transportujemy pojedynczych sztuk rur lub kształtek.

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 technologicznych 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. Połączenie rur stalowych kwasoodpornych

Połączenie rur o złączach kołnierзовych

Przy połączeniu kołnierзовym wykorzystuje się dwie części rurociągu z kołnierzem oraz zestaw uszczelniający z uszczelką, śrubami i nakrętkami. Przed przystąpieniem do montażu rur należy dokładnie sprawdzić czystość kołnierzy. Rury i kształtki z kołnierzem nie mogą leżeć na podłożu nośnym z kamieni. W przeciwnym przypadku należy przykryć je warstwą piasku, żwiru lub grysłu o grubości co najmniej 15 cm.

Przy montażu rur należy wykonać podsypkę po bokach rury i nad jej szczytem.

25.3.2. 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 1452-1÷5:2000.

Połączenia kielichowe na wcisk

Montaż 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. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

25.5. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

25.6. KONTROLĘ WYKONANIA PRZEWODÓW TECHNOLOGICZNYCH

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).

Przewód kanalizacyjny spełnia wymagania określone w normie (podczas badania szczelności przy użyciu powietrza), gdy spadek ciśnienia zmierzony po upływie czasu badań jest mniejszy niż określony w tabeli 3 PN-EN 1610:2002.

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

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

26. OBMIAR ROBÓT

26.5. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

26.6. 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 technologicznych 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 zasypka – m^3 ,
- umocnienie ścian wykopów – m^2 ,
- wykonanie podłoża – m^3 (lub m^2 i grubość warstwy w m).

27.2.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych

Obmiaru robót podstawowych przewodów technologicznych (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.

27. ODBIÓR ROBÓT

27.5. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

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

27.6. BADANIE PRZY ODBIORZE PRZEWODÓW TECHNOLOGICZNYCH

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

27.7. ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY PRZEWODÓW TECHNOLOGICZNYCH

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 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, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu technologicznego.

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, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

27.8. 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 protokołów odbiorów prób szczelności przewodów.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodów technologicznych, 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. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie obiektów i przewodów technologicznych 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 technologicznych 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.

28. PODSTAWA PŁATNOŚCI

28.5. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

28.6. ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót budowlanych związanych z budową przewodów technologicznych 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.

28.7. OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU

Zgodnie z informacjami podanymi w rozdziale 1 niniejszej ST.

29. PRZEPISY ZWIĄZANE

29.5. USTAWY

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (jednolity tekst Dz.U. 2007 nr 223 poz. 1655).
- 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 dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (jednolity tekst Dz. U. z 2008r. Nr 25, poz. 150).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2007r. Nr 19, poz. 115 z późn. zm.).

29.6. 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: zmiana Dz.U. z 2006r. Nr 245 poz. 1782).
- 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: zmiana Dz. U z 2005r. Nr 75

29.7. 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 295-1:1999 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania
- PN-EN 295-2:1999 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Sterowanie jakością i pobieranie próbek
- PN-EN 295-3:1999 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Metody badań
- PN-EN 295-4:2000 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące specjalnych kształtek, łączników i zamiennych elementów]
- PN-EN 295-5:2000 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące perforowanych rur kamionkowych i kształtek
- PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
- PN-EN 681-2:2003 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 2: Elastomery termoplastyczne
- PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody -- Polietylen (PE) -- Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury
- PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki
- PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody -- Polietylen (PE) -- Część 4: Armatura
- PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody -- Polietylen (PE) -- Część 5: Przydatność do stosowania w systemie
- PN-EN 1401-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
- PN-EN 1092-1:2010 Kołnierze i ich połączenia -- Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN -- Część 1: Kołnierze stalowe
- PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia -- Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN -- Część 2: Kołnierze żeliwne
- PN-EN 1092-3:2008 Kołnierze i ich połączenia -- Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN -- Część 3: Kołnierze ze stopów miedzi
- PN-EN 1092-4:2005 Kołnierze i ich połączenia -- Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN -- Część 4: Kołnierze ze stopów aluminium
- PN-EN 558:2008 Armatura przemysłowa -- Długości zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierzowych -- Armatura z oznaczeniem PN i klasy

- PN-B-09700:1986 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
- PN-M-74081:1998 Armatura przemysłowa -- Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych
- PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włączowych -- Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
- PN-EN 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-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 Wskaźnik kształtu
- 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
- PN-EN 197-2:2002 – Cement. Część 2: Ocena zgodności
- PN-EN 196-3+A1:2009 - Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości
- PN-EN 196-1:2006 – Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości
- PN-EN 197-2:2002 - cement -- Część 2: Ocena zgodności
- PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- PN-EN 934-1:2009 - Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Część 1: Wymagania podstawowe.

29.8. INNE DOKUMENTY

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

Rozdział 4

BUDOWA KOMÓR CZERPALNYCH, PIASKOWNIKÓW, KOMÓR ZASUW I KOMPOSTOWNIKÓW, zagospodarowanie terenu przepompowni ścieków

Kody numeryczne

Przepompownie ścieków – CPV 45232423-3

Roboty w zakresie zagospodarowania terenu - CPV 45111291-4

Roboty budowlane w zakresie studni - CPV 45255110-3

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

33. CZĘŚĆ OGÓLNA

33.1. PRZEDMIOT ST

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

- budową 2 nowych komór czerpalnych przepompowni ścieków;
- przebudową 7 istniejących przepompowni ścieków (wymiana pomp i instalacji);
- budową 7 piaskowników oraz adaptacją 2 istniejących komór czerpalnych przepompowni ścieków na piaskowniki;
- budową 6 komór zasuw;
- budową 9 kompostowników

oraz z zagospodarowaniem terenu przepompowni ścieków.

33.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Przebudowa gminnych przepompowni ścieków w gminie Bartniczka:

- Łaszewo główna (PŁ4) - Łaszewo dz. nr 141/1; 141/3
- Łaszewo północ (PŁ5) - Łaszewo dz. nr 188/2
- Grążawy cmentarz (PG2) - Grążawy dz. nr 412/1
- Grążawy szkoła (PG3) - Grążawy dz. nr 424
- Bartniczka skrzyżowanie (PB1) - Bartniczka dz. nr 64
- Bartniczka Urząd (PB2) - Bartniczka dz. nr 48
- Radoszki wzgórze (P4) - Radoszki dz. nr 366/2; 367/1
- Radoszki podwórko (P3) - Radoszki dz. nr 340/6; 340/7
- Radoszki główna (P2) - Radoszki dz. nr 276/8; 276/11
- Jastrzębie główna - Jastrzębie dz. nr 141/1
- Nowe Świerczyny 1 (NŚ1) - Nowe Świerczyny dz. nr 217

Roboty powyższe ujęte są w projekcie budowlanym branży technologicznej.

33.3. OGÓLNY ZAKRES ROBÓT

Roboty, których dotyczy rozdział 5 ST obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy budowie obiektów wymienionych w pkt.33.1.

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

Roboty tymczasowe przy budowie w/w przewodów (m.in. wykopy, umocnienia ścian wykopów, odwodnienie, wykonanie podłoża, zasypianie wykopów) zostały opisane w tym rozdziale 2 ST.

33.4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT

Został podany w przedmiarach robót znajdujących się w odrębnej teczce, lecz stanowiący składnik niniejszej specyfikacji.

Poniżej podaje się charakterystyczne parametry zakresu robót:

a) Przepompownia ścieków Łaszewo główna (PŁ4)

– Kompostownik	1 kpl.
– Piaskownik \varnothing_w 1,2 m (adaptacja istn. komory przepompowni)	1 kpl.
– Komora zasuw \varnothing_w 1,5m	1 kpl.
– Komora czerpalna przepompowni ścieków \varnothing 1,8 m wraz z kpl. urządzeń technologicznych	1 kpl.
– Komin wentylacyjny \varnothing 159	1 kpl.
– Ogrodzenie	23,0 m
– Brama szer. 3,5 m	1 szt.
– Utwardzenie powierzchni kostką brukową	31,0 m ²
– Utwardzenie dojazdu kostką brukową	58,0 m ²

b) Przepompownia ścieków Łaszewo północ (PŁ5)

– Kompostownik	1 kpl.
– Komora zasuw \varnothing_w 1,5m	1 kpl.
– Komora czerpalna przepompowni ścieków \varnothing 1,8 m wraz z kpl. urządzeń technologicznych	1 kpl.
– Komin wentylacyjny \varnothing 159	1 kpl.
– Piaskownik \varnothing_w 1,2 m (adaptacja istn. komory przepompowni)	1 kpl.
– Ogrodzenie	27,0 m
– Brama szer. 4,0 m	1 szt.
– Utwardzenie powierzchni kostką brukową	57,0 m ²

c) Przepompownia ścieków Grążawy cmentarz (PG2)

– Wymiana pomp w istn. komorze czerpalnej	2szt.
– Kompostownik	1 kpl.

– Piaskownik \varnothing_w 1,2 m	1 kpl.
– Studzienka kanalizacyjna \varnothing 0,4 m	1 kpl.
– Komin wentylacyjny \varnothing 159	1 kpl.
– Dobudowane do istn. przepompowni schody spiralne betonowe 15 × 30 cm z balustradą	7 stopni
– Ogrodzenie	18,0 m
– Brama szer. 3,0 m	1 szt.
– Utwardzenie powierzchni kostką brukową	16,5 m ²

d) Przepompownia ścieków Grążawy szkoła (PG3)

– Wymiana pomp i instalacji w istn. komorze czepalnej	2 szt.
– Wymiana pokrywy i włazów w istn. komorze czepalnej	1 kpl.
– Kompostownik	1 kpl.
– Piaskownik \varnothing_w 1,2 m	1 kpl.
– Komora zasuw \varnothing_w 1,5m	1 kpl.
– Komin wentylacyjny \varnothing 159	1 kpl.
– Ogrodzenie	22,5 m
– Brama szer. 4,0 m	1 szt.
– Utwardzenie powierzchni kostką brukową	57,0 m ²

e) Przepompownia ścieków Bartniczka skrzyżowanie (PB1)

– Wymiana pomp w istn. komorze czepalnej	2 szt.
– Kompostownik	1 kpl.
– Piaskownik \varnothing_w 1,2 m	1 kpl.
– Komin wentylacyjny \varnothing 159	1 kpl.
– Utwardzenie powierzchni kostką brukową	110 m ²

f) Przepompownia ścieków Bartniczka Urząd (PB2)

– Wymiana pomp w istn. komorze czepalnej	2 szt.
– Kompostownik	1 kpl.
– Piaskownik \varnothing_w 1,2 m	1 kpl.
– Komin wentylacyjny \varnothing 159	1 kpl.
– Ogrodzenie	31,0 m
– Brama szer. 4,0 m	1 szt.
– Utwardzenie powierzchni kostką brukową	62,5 m ²

g) Przepompownia ścieków Radoszki wzgórze (P4)

– Wymiana pomp i instalacji w istn. komorze czepalnej	2 szt.
– Wymiana pokrywy i włazów w przepompowni ścieków	1 kpl.
– Kompostownik	1 kpl.
– Piaskownik \varnothing_w 1,2 m	1 kpl.
– Komora zasuw \varnothing_w 1,5m	1 kpl.
– Komin wentylacyjny \varnothing 159	1 kpl.

- | | |
|--|---------------------|
| – Ogrodzenie | 17,0 m |
| – Brama szer. 5,0 m | 1 szt. |
| – Utwardzenie powierzchni kostką brukową | 20,0 m ² |

h) Przepompownia ścieków Radoszki podwórko (P3)

- | | |
|--|---------------------|
| – Wymiana pomp i instalacji w istn. komorze czerpальной 2 szt. | |
| – Wymiana pokrywy i włączów w przepompowni ścieków 1 kpl. | |
| – Kompostownik | 1 kpl. |
| – Piaskownik \varnothing_w 1,2 m | 1 kpl. |
| – Komora zasuw \varnothing_w 1,5m | 1 kpl. |
| – Komin wentylacyjny \varnothing 159 | 1 kpl. |
| – Ogrodzenie | 15,5 m |
| – Brama szer. 3,0 m | 1 szt. |
| – Utwardzenie powierzchni kostką brukową | 13,0 m ² |
| – Utwardzenie dojazdu kostką brukową | 22,5 m ² |

i) Przepompownia ścieków Radoszki główna (P2)

- | | |
|--|---------------------|
| – Wymiana pomp i instalacji w istn. komorze czerpальной 2 szt. | |
| – Wymiana pokrywy i włączów w przepompowni ścieków 1 kpl. | |
| – Kompostownik | 1 kpl. |
| – Piaskownik \varnothing_w 1,2 m | 1 kpl. |
| – Komora zasuw \varnothing_w 1,5m | 1 kpl. |
| – Komin wentylacyjny \varnothing 159 | 1 kpl. |
| – Ogrodzenie | 27,0 m |
| – Brama szer. 4,0 m | 1 szt. |
| – Utwardzenie powierzchni kostką brukową | 49,0 m ² |

j) Przepompownia ścieków Jastrzębie główna

- | | |
|--|---------------------|
| – Wymiana włączu w przepompowni ścieków | 1 kpl. |
| – Kompostownik | 1 kpl. |
| – Ogrodzenie | 19,8 m |
| – Brama szer. 3,0 m | 1 szt. |
| – Utwardzenie powierzchni kostką brukową | 24,5 m ² |
| – Utwardzenie dojazdu kostką brukową | 22,5 m ² |

33.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

34. MATERIAŁY

34.1. 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.

34.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

Do wykonania projektowanych obiektów 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 (B-45) - do budowy komór czerpalnych;
- kręgi żelbetowe $\varnothing_{\text{wewn}}$ 1,5m z betonu C35/45 (B-45)- do budowy komór zasuw;
- kręgi żelbetowe $\varnothing_{\text{wewn}}$ 1,2m z betonu C35/45 (B-45) do budowy piaskowników;
- płyty przykrywowe żelbetowe z otworem;
- rury stalowe kwasoodporne;

Materiały do zagospodarowania terenu przepompowni ścieków:

- kostka brukowa gr. 8cm szara – nawierzchnia wjazdu;
- kostka brukowa gr. 6cm czerwona – nawierzchnia chodnika;
- płyty betonowe chodnikowe 35 × 35 × 5cm;
- krawężnik betonowy 12/15 × 30 × 100cm;
- obrzeże betonowe 6 × 20 × 100cm;
- ława betonowa z oporem C12/15 (B15);
- podbudowa cementowo – piaskowa gr. 4cm – pod wjazd, pod chodnik;
- kamień łamany stabilizowany mechanicznie – warstwa gr. 20cm – pod wjazd;
- piasek – warstwa gr. 5cm jako podsypka - pod chodnik;
- warstwa gr. 10cm jako podsypka - pod wjazd;
- ogrodzenie systemowe z paneli o wysokości ok. 1,5m, powlekane, u góry ogrodzenia – wystające pręty;
- brama dwuskrzydłowa szerokości 3,0; 3,5; 4,0 i 5,0 m każde z paneli systemowych j.w.;
- tablica informacyjna o wymiarach 60 × 40 cm z treścią określoną w dokumentacji projektowej; z materiału nierdzewnego – wypukła; w czterech rogach otwory celem umożliwienia jej montażu; tło tablicy białe.
- tablica informacyjna o wymiarach 21 × 29,7 cm z treścią określoną w dokumentacji projektowej; z materiału nierdzewnego – wypukła.

35. SPRZĘT

35.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

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

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

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

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym

36. TRANSPORT

36.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

36.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Transport prefabrykatów

Przy transporcie prefabrykatów na kołowym środku transportowym prefabrykaty powinny być układane na elastycznych przekładkach ułożonych w pionie.

Prefabrykaty o powierzchniach specjalnie wykończonych powinny być w czasie transportu i składowania układane na przekładkach eliminujących możliwość uszkodzenia tych powierzchni i oddzielone od siebie w sposób zabezpieczający wykończone powierzchnie przed uszkodzeniami.

Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.

Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportowych prefabrykaty powinny być układane na elastycznych podkładkach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi.

Transport kruszyw

Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu dowolnych dostępnych środków transportu zapewniających ich racjonalne wykorzystanie oraz zabezpieczenie przewożonych materiałów przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem.

Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanki betonowej należy użyć środków transportu do tego przeznaczonych lub w przypadku ich braku takich środków, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki, narażą na temperatury przekraczające granice określone wymaganiami technologicznymi.

37. WYKONANIE ROBÓT

37.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

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

38. KONSTRUKCJA NOWYCH KOMÓR CZERPALNYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Komory dwóch przepompowni ścieków w Łaszewie zaprojektowano z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej 1,80m i wysokości 1,0 lub 0,5m. Kręgi winny być wykonane z betonu klasy C35/45 (B-45), aby zapewnić większą ich odporność na korozyjne oddziaływania na nie ścieków i oparów. Dobrano i ustawiono kręgi tak, aby łączenia kręgów nie wypadły w miejscu przejścia przewodów przez ściany komory czerpальной. Przy zamówieniu kręgów określić miejsce i średnice otworów, które winny być wykonane przez ich wytwórcę. Po ustawieniu komory przepompowni i podłączeniu rurociągów, kręgi komory należy obsypywać gruntem sypkim i starannie, warstwowo zagęszczać. Zagęszczenie gruntu winno zapewniać wskaźnik zagęszczenia $I_s = 1,0$.

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

Powierzchnie ścian wewnątrz przepompowni ścieków na głębokości 1,0m poniżej wlotu należy pokryć spienioną płytą PCW grubości 5mm.

Ma to zabezpieczyć komorę przed osiadaniem tłuszców na jej ściankach poprzez wyeliminowanie kontaktu ścieków z zimną ścianą żelbetową komory. Mocowanie płyty należy wykonać poprzez wkręcenie wkręta kwasoodpornego z łbem stożkowym w kołek rozporowy z tworzywa sztucznego $\varnothing 8\text{mm}$. Kołki należy mocować w odległości $33 \times 33\text{cm}$. Na jedną przepompownię potrzeba $5,7\text{m}^2$ płyty PCW. Ponieważ na 1m^2 przypada 9 szt. kołków rozporowych wraz z wkrętami kwasoodpornymi całkowita ilość niezbędna do wykonania jednej przepompowni wyniesie ok. 55 szt. Można też stosować krótkie kołki rozporowe z tworzywa sztucznego stosowane w samochodach lub kołki do mocowania styropianu, jeśli ich długość nie przekroczy 80mm.

Przykrycie przepompowni zaprojektowano płytą żelbetową z dwoma wjazdami, jeden jako luk dla wyjmowania pomp – (właz prostokątny) drugi jako wejście dla obsługi (właz kwadratowy). Dla luku i wjazdu zaprojektowano pokrywy z blachy kwasoodpornej połączone zawiasami z podstawą wykonaną z prostokątnego profilu zamkniętego przymocowanego do płyty żelbetowej wkrętami. Podstawa ta 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 połączoną zawiasowo z pokrywą. Dla zapewnienia bezpiecznego otwarcia obu pokryw należy zapewnić blokowanie obu pokryw w pozycji otwartej, tak aby nie istniało niebezpieczeństwo samospadania i zamykania się pokryw. Właz powinien zawierać

otwory lub szczeliny nawiewne o łącznej powierzchni $78 \div 160 \text{ cm}^2$ dla zapewnienia nawiewu do grawitacyjnej wentylacji.

Można zastosować gotowe włazy ze stali kwasoodpornej. Zamiast szczelin do wentylacji mogą one mieć kominek wywiewny.

Dla zapewnienia trwałych i szczelnych przejść przewodów przez ścianę komory przepompowni ścieków zaleca się zamówić kręgi z nawierconymi, gładkimi otworami odpowiadającymi średnicy wewnętrznej kielichów ciśnieniowych rur PCW. Zaleca się w takim przypadku uszczelnienie przejść poprzez zastosowanie typowych uszczelk do ciśnieniowych rur PCW. Dodatkowo wtedy przestrzeń za uszczelką wypełnić zaprawą szybkowiążącą. Można też wykonać uszczelnienie powyższych przejść poprzez zastosowanie profilu uszczelniającego pęczniejącego pod wpływem wilgoci lub wody. Dopuszcza się też inne metody zapewniające długotrwałą szczelność, po uprzednim uzgodnieniu z inspektorem nadzoru i ewentualnie projektantem.

Odradza się wykonywania otworów na budowie poprzez nawiercenie mniejszych otworów i rozkuwanie, bo uszczelnienie takiego przejścia będzie bardzo trudne. Należy pamiętać o otworach dla przeprowadzenia kabli.

Pokrywę żelbetową wykonać z betonu hydrotechnicznego C16/20 (B-20) o wodoszczelności W6. Przekrój pokrywy daszkowy ze spadkiem 2% od środka na zewnątrz. W środku pokrywy znajduje się ukryta belka żelbetowa przenosząca obciążenie 5kN (0,5t) oraz ciężar płyty. Jeśli płyta byłaby wykonana jednakowej grubości trzeba ułożyć ją ze spadkiem 2% poprzez wykonanie podlewki i podparcie z jednej strony.

We wnętrzu komory przepompowni zamontować drabiny szerokości 40 cm z zamkniętych profili ze stali kwasoodpornej, a na skosie dna stopnie żeliwne.

39. DOBÓR I SPOSÓB MONTAŻU POMP I WYPOSAŻENIE KOMORY CZERPALNEJ (NOWYCH I PRZEBUDOWYWANYCH)

Dobór pomp wg załącznika nr 2.

W przepompowni ścieków zaprojektowano zamontowanie 2 pomp zatapialnych pracujących na przemian. Zaleca się, aby pompa nr 1 okresowo załączała się przez 23 godziny na dobę, a pompa nr 2 tylko jedną godzinę o stałej porze dnia np. od godz. 10 do 11.

Pamiętać należy o tym że rzeczywiste wysokości podnoszenia mogą być do 10% niższe od średnich wielkości podawanych w kartach katalogowych producentów pomp. Dlatego trzeba przyjąć pompy z odpowiednim zapasem wysokości podnoszenia.

Pompy i inne urządzenia winny spełniać wymogi określone w Wykazie urządzeń w tym w szczególności:

- Wolny przelot przez pompę winien wynosić co najmniej 100mm dla przepompowni Bartniczka urząd; 50mm w przepompowniach Radoszki podwórko i Radoszki wzgórze a w pozostałych przepompowniach co najmniej 75mm.
- Silnik pompy winien posiadać co najmniej 1,0 kW zapasu mocy w stosunku do zapotrzebowania pompy w punkcie pracy, aby większe zanieczyszczenia mogły być rozdrobnione przez pompę i nie

powodowały jej awaryjnego wyłączenia przez zabezpieczenie przeciążeniowe.

- Pompy powinny posiadać budowę zapewniającą odporność na zatykanie czyli wirnik śrubowo-wirowy lub kanałowy. Nie dopuszcza się stosowania pomp z silnikami typu VORTEX, bo na wirniki te nawijają się sznurki z mopów, powodując częste zatykanie pomp.
- Pompy winny być montowane na stopach sprzęgających zapewniających szczelne połączenie pod wpływem ciężaru pompy i możliwość wymiany pompy przy napełnionej komorze, bez potrzeby wchodzenia do wnętrza komory.
- W trzech głównych przepompowniach czyli Radoszki główna, Bartniczka skrzyżowanie i Bartniczka urząd, wirniki pomp i część przepływowa korpusu pompy winny być wykonane ze stali kwasoodpornej aby zwiększyć odporność tych pomp na wycieranie zanieczyszczeniami ze ścieków. Wycieranie to było przyczyną zużywania się pomp w dotychczasowej eksploatacji.

Ze względu na to, że dla zaprojektowanych pomp dopuszczalna wielkość zanieczyszczeń wynosi od 50mm do 100mm, przepompownia nie wymaga stosowania mechanicznego oczyszczania ścieków, czyli krat. Będą to przepompownie bezskratkowe.

Króciec wylotowy pompy łączy się ze stopą sprzęgającą, umożliwiając samoczynne podłączenie pompy do rurociągu tłocznego pod powierzchnią ścieków.

Prowadnice, po których następuje wprowadzenie pompy do zbiornika czerpalnego należy osadzić w stopie sprzęgającej, stanowiącej jednocześnie początek rurociągu tłocznego. Prowadnice winny być umocowane pod pokrywą przepompowni w sposób zapewniający opuszczanie i wyciąganie pomp. Oprócz tego, należy w połowie długości między mocowaniami wykonać stężenia prowadnic między sobą. W przeciwnym razie pompa przy opuszczaniu może wypiąć się z prowadnic.

Ze względu na chłodzenie silnika, pompy w czasie pracy powinny być zanurzone w ściekach zgodnie z zaleceniami producenta (zwykle min. 80 % swej wysokości).

Wyciąganie oraz zapuszczanie pomp odbywać się będzie za pomocą dźwigu samojezdnego, trójnogu, małego żurawia lub też ręcznie. W tym celu do uchwytu pompy przymocować łańcuch lub linę do jej wyciągania. Górny koniec tego uchwytu zawiesić na prowadnicy i dodatkowo podwiązać sznurkiem stilonowym, aby przypadkowo nie spadła.

Jeśli dostawca pomp nie zapewni łańcucha ze stali nierdzewnej, który ma po dwa kółka $\varnothing 60\text{mm}$ z pręta $\varnothing 8\text{mm}$ umieszczone na ogniwach co 1,0m powinien zapewnić je wykonawca. Kółka winny być zamknięte spawem.

Kółka te umożliwią podnoszenie lub opuszczanie pompy „na raty” ręcznie lub trójnogiem czy niewielkim żurawikiem, z przekładaniem poprzeczek i opieraniem o krawędź wjazdu. Zamiast łańcucha może być zastosowana linka stilonowa o średnicy 15mm, na której należy zawiązać po dwie pętle obok siebie co 1,0m do wkładania podkładki lub haka od zawiesia dźwigu.

Do ścian komór czerpalnych przymocować kominy wywiewne wysokości ok. 11,5 m ponad teren. Kominy wykonać z rur stalowych kwasoodpornych $\varnothing 159 \times 2,0\text{ mm}$ długości 2x6m.

Mocowanie komina wykonać z blachy stalowej kwasoodpornej grubości 5mm.

Pomiędzy ścianą studni, a mocowaniem komina wywiewnego stosować przekładki z gumy grubości 6 mm zwiększające tarcie i w ten sposób uniemożliwiając przechylenie się komina pomimo luzu między śrubami mocującymi, a otworami w kręgu żelbetowym.

Należy najpierw pionowo zamocować i średnio mocno przykręcić konstrukcję wsporczą do ścianki studni. Później dźwigiem podnieść komin i trzymając go pionowo cały czas na dźwigu przyspawać do konstrukcji wsporczej.

Dopiero po przymocowaniu komina mocno przykręcić śruby trzymające konstrukcję wsporczą.

Gdyby zrobić to wcześniej konstrukcja wsporcza zawęzi się i komin nie wejdzie między płaskowniki (śruby kwasoodporne są słabsze – nie zerwać gwintu).

Aby było jak unieść komin 1,5m od jego górnego końca przyspawać na obwodzie 6 kątowników kwasoodpornych 40x40x3 długości po 60mm wzdłuż osi komina. Na komin luźno założyć obejmę do wyciągania pomp głębinowych i obejmę złapać hakami. Po zamontowaniu komina obejmę powoli zsunąć na dół.

Przed wejściem do przepompowni należy m.in. uruchomić mechaniczną wentylację przepompowni z wentylatora przewoźnego. Zapewnić ona powinna wydajność co najmniej 150m³/h, przy której nastąpi 10 - krotna wymiana powietrza w komorze.

Dwa włady do komory czterpalnej umożliwiają wchodzenie przez jeden z nich, a umieszczenie nad drugim wentylatora przenośnego lub wprowadzenie przewodu powietrznego z takiego wentylatora.

Na wlocie ścieków do komory zamontować kosz wlotowy wykonany z rury PCW SN 4 ø 250 mm z nawierconymi dużymi otworami. Ma on zatrzymywać tylko duże zanieczyszczenia stałe, które mogłyby zatkać pompy. Wielkość kosza ograniczona jest wagą – będzie wyciągany ręcznie. Mocowanie kosza wykonać ze stali kwasoodpornej.

Montaż przewodnic i ich usztywnień przeprowadzić po zakupie stóp sprzęgających i zaczepów pomp, które zaleca się kupić znacznie wcześniej niż pompy. Same pompy zaleca się kupić krótko przed ich uruchomieniem tak, żeby gwarancja objęła jak najdłuższy okres ich eksploatacji. W przepompowniach, w których planowana jest tylko wymiana pomp, należy pozostawić istniejące przewodnice, a do nowych pomp przykręcić zaczep od starej pompy.

Wszystkie elementy wyposażenia przepompowni wykonane muszą być z żeliwa, stali kwasoodpornej lub tworzywa sztucznego.

Ze względu na duże zagrożenie korozją nie należy stosować zwykłej stali kwasoodpornej lecz stal o podwyższonej odporności na korozję kwasową – jednego z następujących gatunków wg EN 1.4401; 1.4404; 1.4571.

Tym bardziej nie wolno stosować zwykłej stali lub stali ocynkowanej nawet na kołki rozporowe. Dotyczy to również śrub, nakrętek, kołków rozporowych, haków i innych elementów (w tym również przy montażu kabli, sond i innych elementów elektrycznych i automatyki).

40. PIASKOWNIKI

40.1. BUDOWA NOWYCH PIASKOWNIKÓW

Piaskowniki zaprojektowano z kręgów żelbetowych $\varnothing 1,20\text{m}$ z betonu C35/45 (B45) w tym dolny krąg z gotowym dnem.

Dla zapewnienia trwałych i szczelnych przejść przewodów przez ściany komory piaskownika zaleca się zamówić odpowiednie kręgi z gotowymi otworami dostosowanymi do zastosowania uszczelki od ciśnieniowych rur PCW.

Całą powierzchnię ścian piaskownika na zewnątrz jak i wewnątrz należy dwukrotnie zaizolować abizolem.

Instalację wewnątrz piaskownika zaprojektowano z rur stalowych kwasoodpornych tego samego gatunku co we wnętrzu komory czerpальной. Instalację wewnętrzną można również wykonać z ciśnieniowych rur polietylenowych. Zamontowanie rur i kształtek na dopływie oraz na odpływie ścieków wymusi ruch wirowy ścieków w piaskowniku.

Dla zapewnienia wentylacji piaskownika wyprowadzić z niego rurę $\varnothing 110\text{mm}$ PCW, doprowadzić ją do komory przepompowni i połączyć z wentylacją tamtej komory. Dopływ powietrza do piaskownika nastąpi z kanalizacji grawitacyjnej lub z komory przepompowni.

Do wlotu piaskownika doprowadzić ścieki z przewodu tłoczego.

40.2. ADAPTACJA ISTN. KOMÓR CZERPALNYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW NA PIASKOWNIKI

Na terenie przepompowni Łaszewo główna (PŁ 4) i Łaszewo północ (PŁ5), do budowy piaskownika, należy wykorzystać istniejącą komorę czerpальną przepompowni ścieków.

Do wnętrza stalowego korpusu wprowadzić korpus z żywicy GRP $\varnothing 1,2\text{ m}$ ze szczelnym dnem. Istniejąca komora jest głębsza, dlatego należy na dnie stalowego obiektu wysypać warstwę żwiru, a na niej wykonać wylewkę betonową gr. 0,2 m. Na tak przygotowanym świeżym podłożu osadzić rurę poliestrową na wymaganej rzędnej.

Na dnie piaskownika wykonać skosy betonowe 60° z betonu C12/15 (B 15). Wlot i wylot ścieków w piaskowniku wykonać poprzez montaż króćca z kielicha rury PCW $\varnothing 210$ długości 6cm. Króćce te winny być wklejone w odpowiednim miejscu w korpus piaskownika.

Obiekt przykryć nową żelbetową płytą z włazem żeliwnym.

Piaskownik wyposażać należy w stopnie złazowe co 30cm lub w drabinę ze stali kwasoodpornej, gatunku jw., szerokości 40 cm..

Wolną przestrzeń pomiędzy istn. rurą a proj. korpusem GRP wypełnić gruntem piaszczystym zagęszczając go a ostatnią warstwę wysokości 1,0m betonem hydrotechnicznym C15/20 o wodoszczelności W8.

41. KOMORY ZASUW

Komorę zasuw wykonać z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej 1,50m analogicznie jak komory czerpalszą przepompowni. Komorę od zewnątrz ocieplić styropianem do głębokości 1,0m, aby temperatura wewnątrz nie spadała poniżej 0°C.

Wentylację komory zapewnić poprzez rurę wywiewną $\varnothing 100\text{mm}$ zakończoną 2,5m nad terenem. Nawiew powietrza odbywać się będzie przez nieszczelności wjazdu i skrzynek do zasuw.

Komorę odwodnić za pomocą pompy zatapialnej o mocy 0,25kW z wyłącznikiem pływakowym. Pompę umieścić w studni odwadniającej o wymiarach 40 × 30cm i głębokości 40cm w komorze zasuw. Przykryć ją pokrywą z blachy j.w. z nawierconymi otworami.

Przed zaworem zwrotnym na przewodach z każdej pompy zamontować manowakuometry olejowe $\varnothing 100\text{mm}$, z obudową wykonaną ze stali kwasoodpornej, wypełnione gliceryną, o zakresie (-)1,0 ÷ 5,0 bar z możliwością odcięcia do niego dopływu zaworem kulowym kwasoodpornym o średnicy 15mm. Manowakuometry zamontować w taki sposób, aby można je było odczytać bez wchodzenia do wnętrza komory. Zawory przed manometrami winny być zamknięte w czasie normalnej eksploatacji, kiedy nie ma potrzeby sprawdzania ciśnienia.

Za zasuwami należy zamontować odgałęzienia z przelotowymi zaworami kulowymi i złączki do węża $\varnothing 1"$. Będzie je można wykorzystać do ewentualnego wprowadzenia sprężonego powietrza do przewodu tłocznego, w razie potrzeby jego przedmuchania, a w czasie budowy do przeprowadzenia próby ciśnienia.

42. KOMPOSTOWNIKI

Na terenie przepompowni ścieków, jak najbliższej bramy, wykonać kompostownik. Jego ściany wybudować z bloczków betonowych 14 × 25 × 38 na zaprawie betonowej mrozoodpornej. Trzy ściany obiektu powinny wystawać 10cm powyżej terenu. Na dnie ułożyć płyty betonowe ażurowe na podsypce żwirowej gr. 30cm.

Zaprojektowano stopnie schodowe o szerokości 30cm i wysokości 17cm. Dwa stopnie wykonać należy z bloczków betonowych 14 × 25 × 38 i wylewki betonowej gr. 8cm. Na ostatni zastosować obrzeże trawnikowe 6 × 20 × 100, które łączyć się będzie z kostką betonową ułożoną 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 $\varnothing 110\text{mm}$.

Rurociąg włączyć do projektowanej przepompowni ścieków. Przewód prowadzić należy ze spadkiem co najmniej 25‰.

43. PRZEWODY TECHNOLOGICZNE I ARMATURA WEWNĄTRZ OBIEKTÓW PRZEPOMPOWNI

Przewody tłoczne od pomp zaprojektowano z rur stalowych kwasoodpornych o grubości ścianki 3,0mm.

Cieńszych ścianek nie stosować ze względu występujące zjawisko ścierania ścianki przewodu przez piasek zawarty w ściekach.

Dopuszcza się zastosowanie rur polietylenowych na ciśnienie nominalne 1,6 MPa (PN 16) o tej samej średnicy nominalnej.

Nie dopuszcza się wykonania przewodów tłocznych wewnątrz przepompowni z ciśnieniowych rur PCW. Występujące wewnątrz przepompowni drgania przewodów spowodowane uderzeniami hydraulicznymi mogą spowodować pękanie rur PCW.

Ukośne wyprowadzenie przewodów tłocznych jest konieczne, aby wewnątrz była odpowiednia ilość miejsca do wykonania jakichkolwiek czynności. W przepompowni jest dosyć ciasno, więc każde odstępstwo od projektu może spowodować niemożność poruszania się w jej wnętrzu.

Zawory zwrotne muszą być przystosowane do ścieków. Nie można stosować innych zaworów np. klapkowych, bo nie zapewniają one szczelności, lub zapychają się zanieczyszczeniami. Zawory winny mieć rewizję, aby w razie konieczności można je szybko udrożnić lub sprawdzić, bez potrzeby demontażu zaworu. W przypadku zastosowania innych zaworów kulowych montować je wyłącznie w pozycji pionowej, gdyż wbrew zaleceniom producentów w położeniu poziomym nie zapewniają one zwykłego zamknięcia.

Stosować tylko zasuwy z miękkim uszczelnieniem na ciśnienie nominalne co najmniej 1,0 MPa (PN10) przystosowane do ścieków komunalnych. Śruby i nakrętki na połączeniu kołnierza zasuwy ziemnej przed piaskownikiem winny być ze stali kwasoodpornej.

Trzpienie zasuwy w komorze zasuw, na przewodzie do mieszania zawartości komory czerpalnej i na przewodzie do przepłukiwania piaskownika przedłużyć do powierzchni terenu i zakończyć w niskiej skrzynce żeliwnej do zasuw.

Zasuwy za zaworami zwrotnymi mogą być zamykane po wejściu do komory zasuw, gdyż będzie się nimi operować tylko w razie potrzeby oczyszczenia zaworu zwrotnego czego nie można wykonać z zewnątrz.

44. DROGI DOJAZDOWE, UKSZTAŁTOWANIE TERENU UTWARDZENIE WJAZDU, CHODNIKA I OGRODZENIE

Zaprojektowano przykrycie całej powierzchni przepompowni wewnątrz ogrodzenia kostką betonową prasowaną gr. 6cm na zaprawie piaskowo-cementowej gr. 4cm i podsypce piaskowej gr. 5cm, aby nie było potrzeby koszenia trawy.

Dojazdy do przepompowni wykonać z kostki brukowej gr. 8 cm na warstwie cementowo – piaskowej gr. 4cm. Pod nią stosować podbudowę z kamienia łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm na warstwie odsączającej z piasku gr. 10 cm.

Na zewnątrz ogrodzenia wykonać pas płytek chodnikowych 35 × 35 × 5 cm zakończony zatopionym obrzeżem trawnikowym 8 × 30 × 100. Ułatwi to koszenie trawy lub uprawę gleby na zewnątrz przepompowni wzdłuż jej ogrodzenia.

Teren wokół zewnętrznego ogrodzenia przepompowni należy tak ukształtować, aby nie dopuścić do powstania bezodpływowych zagłębień w terenie. Teren przy samej komorze przepompowni winien znajdować się wyżej niż teren na zewnątrz ogrodzenia, aby przy roztopach nie następowało zalewanie obiektu. W razie potrzeby wokół ogrodzenia przepompowni obniżyć teren istniejący, aby spełnić ten warunek.

Zaprojektowano nowe ogrodzenie przepompowni. Zastosować ogrodzenie systemowe z paneli z drutu, powlekanych, wysokości ok. 1,6 m. U góry ogrodzenia mają wystawać pręty. Do zamkniętego terenu przepompowni wykonać bramę dwuskrzydłową z paneli systemowych j.w.

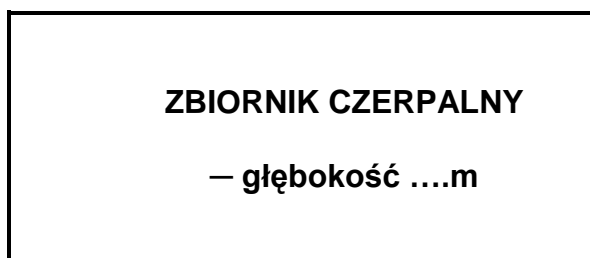
Do bram przepompowni trwale przymocować emaliowane tabliczki informacyjne o szerokości 60 cm i wysokości 40 cm. Niżej przedstawiono przykładową treść tabliczki.



- ZBIORCZA PRZEPOMPOWIA ŚCIEKÓW "ŁASZEWO PŁÓNOC"
- ZBIORCZA PRZEPOMPOWIA ŚCIEKÓW „GRAŻAWY CMENTARZ”
- ZBIORCZA PRZEPOMPOWIA ŚCIEKÓW "GRAŻAWY SZKOŁA"
- ZBIORCZA PRZEPOMPOWIA ŚCIEKÓW "BARTNICZKA SKRZYŻOWANIE"
- ZBIORCZA PRZEPOMPOWIA ŚCIEKÓW "BARTNICZKA URZĄD"
- ZBIORCZA PRZEPOMPOWIA ŚCIEKÓW "RADOSZKI WZGÓRZE"
- ZBIORCZA PRZEPOMPOWIA ŚCIEKÓW "RADOSZKI PODWÓRKO"
- ZBIORCZA PRZEPOMPOWIA ŚCIEKÓW "RADOSZKI GŁÓWNA"
- ZBIORCZA PRZEPOMPOWIA ŚCIEKÓW "JASTRZĘBIE GŁÓWNA"
- ZBIORCZA PRZEPOMPOWIA ŚCIEKÓW "NOWE ŚWIERCZYNY 1".

Tabliczka ma zostać wykonana z materiału nierdzewnego lub winna być emaliowana. W czterech rogach winna posiadać otwory $\varnothing 7\text{mm}$ celem umożliwienia jej montażu.

Na rurze wentylacyjnej z komory przepompowni umieścić emaliowane tabliczki informacyjne o wymiarach około 210 × 297mm z napisem określającym głębokość danej komory j.n.:



Na rurze wentylacyjnej z komory zasuw umieścić analogiczne tabliczki o treści :

<p>KOMORA ZASUW</p> <p>— głębokość m</p>

45. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

45.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

45.2. BADANIE MATERIAŁÓW UŻYTYCH DO BUDOWY

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

Sprawdzeniu podlegać będą:

- podsypka;
- sprawdzenie wyprofilowania dna;
- montaż obiektów: rzędna posadowienia, odchylenie pionu, łączenie elementów żelbetowych;
- prawidłowość położenia obiektu w planie;
- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji;
- szczelność złączy kręgów prefabrykowanych;
- prawidłowości wykonania powłok izolacyjnych, przeciwwilgociowych, termoizolacyjnych, chemoodpornych;
- obsypka komór;
- szczelność obiektów.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez Wykonawcę oraz Zamawiającego.

Wykresy i protokoły z przeprowadzonych prób szczelności stanowią część dokumentacji powykonawczej.

45.3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

46. OBMIAR ROBÓT

46.1. 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.

47. ODBIÓR ROBÓT

47.1. 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.

Odbiorowi robót zanikających podlegają elementy, które ulegają demontażowi przed zasypaniem wykopów i przywróceniem stanu pierwotnego.

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

Odbiór takich robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika

Budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

Jakość i ilość robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary.

Odbiór obiektów przepompowni winien być poprzedzony próbnym rozruchem pomp wraz z przeprowadzonym próbnym pompowaniem, przez 72 godziny.

48. PODSTAWA PŁATNOŚCI

48.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

Płatności za sztukę wykonanych obiektów 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.

49. PRZEPISY ZWIĄZANE

49.1. NORMY

- PN-EN 12050-1:2002 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu -- Zasady budowy i badania -- Część 1: Przepompownie ścieków zawierających fekalia
- PN-EN 12050-2:2002 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu -- Zasady budowy i badania -- Część 2: Przepompownie ścieków bez fekaliów
- PN-EN 12050-3:2002 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu -- Zasady budowy i badania -- Część 3: Przepompownie ścieków zawierających fekalia do ograniczonego zakresu zastosowania
- PN-EN 12050-4:2002 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu -- Zasady budowy i badania -- Część 4: Zawory zwrotne do przepompowni ścieków bez fekaliów i z fekaliami
- PN-EN 752:2008 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-B-02482:1983 Fundamenty budowlane -- Nośność pali i fundamentów palowych
- 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
- PN-EN 12832:2004 – Charakterystyka osadów ściekowych. Wykorzystywanie i usuwanie osadów - Terminologia
- PN-EN 12723:2004 – Pompy do cieczy. Nazwy ogólne dotyczące pomp i instalacji. Definicje, wielkości, symbole literowe i jednostki
- PN-EN 12462:2002 – 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+A1:2009 – Pompy do cieczy. Wymagania bezpieczeństwa. Procedura prób hydrostatycznych
- PN-EN 809+A1:2009 – 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-EN 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 – 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
- 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 Wskaźnik kształtu
- 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
- PN-EN 197-2:2002 – Cement. Część 2: Ocena zgodności
- PN-EN 196-3+A1:2009 - Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości
- PN-EN 196-1:2006 – Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości
- PN-EN 197-2:2002 - cement -- Część 2: Ocena zgodności
- PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- PN-EN 934-1:2009 - Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Część 1: Wymagania podstawowe.

49.2. INNE DOKUMENTY

- Instrukcje producentów zastosowanych materiałów

Rozdział 5

ROBOTY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ I AUTOMATYKI

Roboty instalacyjne elektryczne - CPV 45310000-3
Urządzenia komputerowe - CPV 30200000-1

50. CZĘŚĆ OGÓLNA

50.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszego rozdziału specyfikacji technicznej (ST) są prace elektryczne, AKPiA oraz informatyczne związane z: przebudową przepompowni oraz z utworzeniem centralnego monitoringu obejmującego 11 gminnych przepompowni ścieków oraz 2 gminne stacje wodociągowe.

50.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

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

Przebudowa gminnych przepompowni ścieków w gminie Bartniczka:

- Łaszewo główna (PŁ4) - Łaszewo dz. nr 141/1; 141/3
- Łaszewo północ (PŁ5) - Łaszewo dz. nr 188/2
- Grążawy cmentarz (PG2) - Grążawy dz. nr 412/1
- Grążawy szkoła (PG3) - Grążawy dz. nr 424
- Bartniczka skrzyżowanie (PB1) - Bartniczka dz. nr 64
- Bartniczka Urząd (PB2) - Bartniczka dz. nr 48
- Radoszki wzgórze (P4) - Radoszki dz. nr 366/2; 367/1
- Radoszki podwórko (P3) - Radoszki dz. nr 340/6; 340/7
- Radoszki główna (P2) - Radoszki dz. nr 276/8; 276/11
- Jastrzębie główna - Jastrzębie dz. nr 141/1
- Nowe Świerczyny 1 (NŚ1) - Nowe Świerczyny dz. nr 217

oraz utworzenie centralnego systemu monitoringu głównych obiektów wodociągowych i kanalizacyjnych gminy Bartniczka. Do monitoringu tego winno być włączonych 11 ww. przebudowywanych przepompowni ścieków oraz dwie gminne stacje wodociągowe w Radoszkach i w Grążawach.

Roboty powyższe ujęte są w projekcie budowlanym branży elektrycznej.

50.3. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Został podany w przedmiarach robót znajdujących się w odrębnej teczce, lecz stanowiący składnik niniejszej specyfikacji.

Ogólny zakres prac wg załącznika nr 1.

50.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

51. MATERIAŁY

51.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, ICH POZYSKIWANIA I SKŁADOWANIA

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

Stosowane Materiały 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”.

52. SPRZĘT

52.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

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

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

53. TRANSPORT

53.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

54. WYKONANIE ROBÓT

54.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

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

54.2. WYTYCZNE W ZAKRESIE STEROWANIA I SYGNALIZACJI STANÓW AWARYJNYCH W PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Załączanie i wyłączanie pomp następować będzie przez sygnały z sond czujników poziomu ścieków, zamontowanych na odpowiednich głębokościach – zgodnie z częścią rysunkową i projektem branży elektrycznej.

Nie stosować fabrycznych sond bo na zgrubieniach na ich końcach zawieszają się szmaty co prowadzi do błędnego działania pompowni, grożącego uszkodzeniem pomp.

Wykonać je z prętów kwasoodpornych $\varnothing 6\text{mm}$ długości 1,2m, których jeden koniec należy zaostrzyć drugi zaś nagwintować na długości 50mm. Do pręta przymocować przewód elektryczny miedziany –linkę o przekroju co najmniej 4mm^2 poprzez wykonanie na końcu linki pętli, oblutowanie jej i zaciśnięcie pomiędzy dwie nakrętki i podkładki kwasoodporne M-6 na końcu pręta. Połączenie pręta z linką szczelnie zaizolować taśmą samowulkanizującą (w przeciwnym wypadku linka urwie się pod wpływem korozji).

Sondy umocować z sposób zapewniający skuteczną izolację i możliwość regulacji położenia. (Zaleca się mocowanie w dławikach elektrycznych zamocowanych do listwy z tworzywa sztucznego – np. polipropylen, PE, w ostateczności PCW).

Sondy powinny znajdować się w odległości co najmniej 10cm od siebie i innych elementów pompowni. Nie powinny utrudniać wchodzenia do przepompowni i wyjmowania pomp.

Oprócz dwóch sond poziomu maksymalnego roboczego, i dwóch sond odniesienia przewidziano zastosowanie jednego wyłącznika pływakowego (w projekcie branży elektrycznej) sygnalizującego awaryjnie wysoki poziom. Zaprojektowany wyłącznik będzie dotykał do ścieków tylko sporadycznie więc nie będzie wymagał oczyszczania i jego zastosowanie pozwala na uzyskanie sygnału o poziomie awaryjnym po zaniku zasilania w energię elektryczną. Jeśli zastosowano by wyłączniki takie do załączania i wyłączania pomp stale zanurzone w ściekach wymagałyby one częstego oczyszczania, gdyż szybko obrastają one tłuszczem i innymi zanieczyszczeniami.

Przewody elektryczne od pomp wprowadzić do szafy rozdzielczo- sterowniczej w sposób zapewniający łatwą wymianę pompy w okresie zimowym. W tym celu należy je wprowadzić z wnętrza pompowni do szafki poprzez dwa odrębne przepusty z rury osłonowej o średnicy wewnętrznej co najmniej 50mm, stosując na załamaniach łagodne łuki o promieniu gięcia co najmniej 300mm.

Dla ochrony pomp zaprojektowano elektroniczne zabezpieczenia silników (Ezs), które winny zapobiegać pracy pomp w sucho biegu (przy zbyt małym poborze prądu), pracą niepełnofazową, asymetrią prądu na poszczególnych fazach, i zbyt dużym poborze prądu. Zabezpieczenia będą współpracować z PLC w zakresie wykrywania zakłóceń w pracy pomp. W przypadku wystąpienia suchobiegu, asymetrii prądów i innych zakłóceń zabezpieczenie wyłączy daną pompę.

Do zasilania pomp zastosować urządzenia typu softstart. Sterowanie softstartów winno posiadać sygnał zakończenia rozruchu – pracy pompy z napięciem sieciowym. Wartość ograniczenia prądu rozruchowego ustalić przy rozruchu. Jako wartość wyjściową przyjąć 3 krotność prądu znamionowego pompy.

Nastawiona wartość winna być poprawnie skoordynowana z wielkością zastosowanych zabezpieczeń nadprądowych w torze prądowym, aby nie doprowadzić do wyłączania zasilania przy rozruchu pompy.

Sposoby sterowania:

- **Automatycznie** po osiągnięciu poziomu maksymalnego ścieków sterownik PLC winien załączyć jedną pompę. Pompa druga będzie pompą rezerwową, używaną sporadycznie, tzn. Załączana winna być przez sterownik na jeden pełny cykl pracy raz na dobę. Wyboru pompy rezerwowej dokona operator z systemu telemetrycznego lub miejscowo na pulpicie sterownika.

W sterowaniu automatycznym praca pompy zależy od sygnału podanego na sterownik przez przekaźnik poziomu cieczy przypisany dla danej pompy. Jeśli przekaźnik zawiedzie, sterownik załączy pompę po zamknięciu obwodu wyłącznika pływakowego wysokiego poziomu awaryjnego LAH. Po dwukrotnym zadziałaniu wyłącznika pływakowego bez sygnału o osiągnięciu poziomu maksymalnego roboczego, sterownik winien załączać drugą pompę ze sprawnym pomiarem poziomu i sygnalizować awarię pomiaru poziomu.

Wg wymagań projektanta technologii, pompy powinny być eksploatowane nierównomiernie, tak aby ich remont nie przypadł jednocześnie w tym samym roku. Ponad 90% ścieków winno być pompowane przez samodzielnie pracującą pompę P1, którą można by uznać za **zasadniczą**. W przypadku zużycia się pompy P1, obsługa winna mieć możliwość wskazania pompy P2 jako zasadniczej.

Jeśli wysoki poziom utrzymuje się, należy wysłać sygnał o awarii układu i co 5 minut podjąć próbę wypompowania ścieków załączając za każdym razem inną pompę.

- **ręcznie przez operatora**

Praca ta umożliwia sterowanie pracą pompy bez udziału PLC, np. w przypadku awarii sterownika PLC. Aby załączyć pompę ręcznie, należy ustawić jej przełącznik A-0-R w położenie „R”. Pompa załączy się o ile pozwolą na to jej zabezpieczenia. Jeśli jednak podczas poprzedniego załączenia pompy nastąpiło jej awaryjne wyłączenie na skutek zadziałania zabezpieczeń, po sprawdzeniu przyczyny usterki i jej usunięciu daną blokadę można skasować naciskając przycisk START/Reset.

Pompa wtedy załączy się, a następnie samoczynnie wyłączy gdy pływakowy czujnik poziomu znajdzie się w dolnym położeniu. Jeśli pompa nie zostanie

wyłączona awaryjnie, ponowne załączenie pompy nastąpi już samoczynnie, gdy poziom ścieków w komorze przepompowni wzrośnie i załączy obwód pływak. Jest to praca wymieniona powyżej w pkt. 3.a. W pracy ręcznej przepompownia może zatem pracować:

- ⤴ **cyklicznie (półautomatycznie, bez udziału sterownika)** w zależności od poziomu załączenia/wyłączenia zależnego od wyłącznika pływakowego LSAL
- ⤴ **ciągle - z pominięciem sygnałów poziomu**, jeśli przytrzymany zostanie przycisk pokrętny START /RESET ZABEZPIECZEŃ. Możliwe jest wtedy wypompowanie ścieków do poziomu ssania pompy (z pominięciem obwodu pływaka), o ile nie zadziała wcześniej zabezpieczenie silnika.

Jeśli istnieje jednak potrzeba uruchomienia pompy poniżej poziomu wyłączenia pływaka, należy przewidzieć przycisk pominięcia obwodu pływaka. Nastąpi wówczas załączenie pompy. Wyłączenie pompy nastąpi przełączenie pompy w poz. 0., bądź po zadziałaniu zabezpieczenia elektronicznego lub wewnętrznego pompy.

Sygnalizacja miejscowa

W przepompowni przewidzieć optyczną sygnalizację miejscową. Po załączeniu pompy, sygnalizowane winno być załączenie danej pompy, lampką zieloną. Awaria pompy sygnalizowana jest przez lampę na maszcie oraz przez lampkę awarii znajdującą się na drzwiach szafki sterowniczej.

Sygnalizować należy następujące awarie:

- ⤴ niezdolność do pracy pompy (pompa wyłączona awaryjnie)
- ⤴ awarię czujnika poziomu ścieków (gdy poziom ścieków podnosi się do poziomu pływaka, a czujnik nie wykazuje poziomu maksimum)
- ⤴ występuje wysoki poziom ścieków (LSAH) – pompa nie załączyła się

▪ Sygnalizacja antywłamaniowa i oświetlenie terenu

W projekcie przyjęto zastosowanie jednego czujnika ruchu i zamontowanie go na słupie oświetleniowym na takiej wysokości aby zasięg jego działania nie wykraczał poza ogrodzenie przepompowni. Czujnik winien reagować na stworzenia o masie powyżej 30 kg. Oprócz tego projekt przewiduje zamontowanie krańcówek przy wlocie do przepompowni i przy drzwiczkach szafy sterowniczej.

W ramach projektu należy zamontować na 10 przepompowniach ścieków słup oświetleniowy wysokości 6,0 m. Zamontować na nich oprawy oświetleniowe uliczne z lampami o mocy 250W.

54.3. OPIS ZMIAN NA PRZEPOMPOWNIACH ŚCIEKÓW

Obecnie każda z przepompowni wyposażona jest w dwie pompy zatapialne. Pompy sterowane są z rozdzielnic, których stan jest zły. Obudowy są skorodowane, wewnętrzne obwody były wielokrotnie modyfikowane, aparatura zużyta przez wieloletnią eksploatację. Z tego względu szafy sterownicze wymagają wymiany i unowocześnienia, aby zapewnić niezawodną pracę przepompowni.

W 11 przepompowniach ścieków w ramach projektu należy wykonać nową instalację elektryczną i sterowania i wyposażyć je w nowe szafy rozdzielczo-sterownicze wyposażone w zestawy monitoringu i telemetrii, przystosowane do sterowania

pracują 2 nowych pomp. (Pracować jednocześnie może tylko jedna pompa). Do monitoringu włączyć należy następujące sygnały:

- stan napięcia zasilającego
- praca/awaria pomp
- sygnał włamania (otwarcie drzwi szafki sterowniczej), obecność
- wartość poziomu ścieków deszczowych
- wysoki poziom ścieków (LSAH)
- awaria przekaźnika poziomu ścieków (pompa wyłączona przez pływak lub suchobiegi)
- stan każdej z trzech pomp PRACA/ STOP/ AWARIA.
- czas pracy każdej z pomp – po 2 liczniki (dobowy i stały, niekasowalny)
- otwarcie szafki sterowniczej oraz czujnik podczerwieni na terenie przepompowni

Wyposażenie szaf rozdzielczo- sterowniczych w przepompowniach ścieków.

Zaprojektowano wyposażać przepompownie w mikroprocesorowe min. 16 punktowe sterowniki PLC z modułem komunikacji RS-232 i modemem GSM-GPRS, który umożliwi włączenie przepompowni do systemu telemetrycznego. Sterownik zasilic z zasilacza buforowego 24V (wyposażonego w dwa szeregowo połączone akumulatory 12V).

Wymagania dla sterownika PLC:

- zintegrowany panel operatorski z min. 8 przyciskami wyświetlaczem 2x16 znaków
- zaimplementowana obsługa przesyłania wiadomości tekstowych SMS poprzez podłączony przez port RS232/485 modem GSM
- obsługa Modbus RTU (Master/Slave)
- oprogramowanie OPC serwer, DDE dla PC
- zdalne zarządzanie
- min. 14 wejść/8 wyjść binarnych 24V DC

Sygnały wejściowe PLC:

- Pompa 1 AUTO (szeregowo z CKF)
- Pompa 1 praca
- Pompa 1 awaria (zabezp. wewn szeregowo z EZS)
- Pompa 2 AUTO (szeregowo z CKF)
- Pompa 2 praca
- Pompa 2 awaria (zabezp. wewn.szerogowo z EZS)
- Poziom załączenia P1 (z konduktometrycznego przekaźnika pomiaru poziomu cieczy)
- Poziom załączenia P2 (z drugiego konduktometrycznego przekaźnika pomiaru poziomu cieczy)
- Wysoki poziom awaryjny LAH (z wyłącznika pływakowego)
- Ochrona obiektu przed włamaniem

Sygnały wyjściowe PLC:

1. Załącz P1
2. Reset P1
3. Załącz P2
4. Reset P2

5. Awaria pompy /wysoki poziom (lampka i lampa awaryjna na maszcie)
6. REZERWA
7. REZERWA
8. REZERWA

54.4. WYTYPYCNIE WYKONANIA OBWODÓW ELEKTRYCZNYCH W PRZEPOMPOWNIACH ŚCIEKÓW

Zaprojektowano wykonać w układzie TN-C-S, w związku z czym w instalacjach odbiorczych zachować przewód ochronny PE a wszystkie dostępne części przewodzące instalacji i urządzeń należy przyłączyć do uziemionego punktu.

Do wykonania połączeń w obwodach siłowych zastosować wyłącznie przewody miedziane o przekroju żył min. $2,5\text{mm}^2$, a w sterowniczych co najmniej $1,5\text{mm}^2$.

Pompy w przepompowniach przyłączyć do szafki pośrednio - poprzez skrzynki przyłączeniowe.

Między szafką a skrzynkami przyłączeniowymi ułożyć kable YKY $4 \times 2,5\text{mm}^2$. Do przyłączenia obwodów zabezpieczeń wewnętrznych zastosować przewody YKSY $5 \times 1,5\text{mm}^2$.

Pomiędzy skrzynką przyłączeniową a komorą przepompowni przewody poprowadzić w przepuście z rury o średnicy 50mm o łagodnych łukach, aby łatwo było przeciągnąć przewody przy wymianie pompy lub sond. Pomiędzy spodem skrzynki przyłączeniowej a górną krawędzią rury przepustu winien być zachowany odstęp co najmniej 30 mm, żeby gazy z wnętrza studni nie przedostawały się bezpośrednio do wnętrza skrzynki.

Połączenia obwodów sterowania w szafce wykonać przewodami LgY o przekroju min. 1mm^2 . Zachować następującą kolorystykę:

- Przewody ~ 230V – przewody czarne lub brązowe; przewody N – jasnoniebieskie
- Przewody 24 VDC – przewody czerwone; przewody 0 VDC – ciemnoniebieskie

54.5. WYTYPYCNIE WYKONANIA PRAC W STACJI WODOCIĄGOWEJ RADOSZKI

W obiektach należy wykonać instalacje alarmowe. W budynkach poprowadzić wewnętrzne instalacje z czujnikami podczerwieni.

Na stacji wodociągowej RADOSZKI zaprojektowano zabudować mikroprocesorowy sterownik programowalny, do którego należy przyłączyć bezpośrednio poprzez własne wejścia tego sterownika istniejące binarne i analogowe sygnały znajdujące się w obwodach sterowania istniejącego sterownika.

Można też wykorzystać przekaźniki elektromagnetyczne i rozdzielacze sygnałów analogowych.

Obiekt wyposażać w zestaw do monitoringu i telemetrii: mikroprocesorowe sterowniki PLC z modułem komunikacji RS-232 i modemem GSM-GPRS, który umożliwi włączenie stacji do systemu telemetrycznego. Zasilanie zestawu nastąpi z zasilacza buforowego 24VDC (wyposażonego w dwa szeregowo połączone akumulatory 12V).

Wymagania dla sterownika PLC:

- zintegrowany panel operatorski z min. 8 przyciskami wyświetlaczem 2×16 znaków

- zaimplementowana obsługa przesyłania wiadomości tekstowych SMS poprzez podłączony port RS232/485 modem GSM
- obsługa Modbus RTU (Master/Slave)
- oprogramowanie OPC serwer, DDE dla PC
- zdalne zarządzanie
- min. 16 wejść/8 wyjść binarnych 24V DC

Do sterownika monitoringu i telemetrii na podstawie dokumentacji inwentaryzacji i stanu istniejącego doprowadzić następujące sygnały:

- stan napięcia zasilającego (z czujnika kontroli faz)
- wartość przepływu (pomiar wodomierza obecnie niewykorzystany)
- praca/awaria pomp drugiego stopnia
- praca/awaria pomp głębinowych
- sygnał włamania
- ciśnienie wyjściowe pomp II stopnia

54.6. WYTYCZNE WYKONANIA PRAC W STACJI WODOCIĄGOWEJ GRAŻAWY

W pomieszczeniach budynku stacji i w budynku agregatu prądotwórczego należy wykonać instalacje alarmowe. W budynkach poprowadzić wewnętrzne instalacje z czujnikami podczerwieni, a sygnał z budynku agregatu do sterowni przeprowadzić przez wolne żyły w obecnie układanym kablu sterowniczym YAKY 7x1,5.

Na stacji wodociągowej GRAŻAWY w ramach trwającej obecnie przebudowy wykonawca winien zabudować mikroprocesorowy sterownik programowalny PLC z modułem komunikacji RS-232 i modemem GSM-GPRS, który umożliwi włączenie stacji do systemu telemetrycznego.

Zapewnić zasilanie zestawu z zasilacza buforowego 24VDC (wyposażonego w dwa szeregowo połączone akumulatory 12V).

W ramach niniejszego projektu sterownik ten należy włączyć do centralnego systemu monitoringu i dostosować program sterownika do tych potrzeb.

Do monitoringu i telemetrii wprowadzić następujące sygnały:

- stan napięcia zasilającego (z czujnika kontroli faz)
- wartość przepływu wszystkich przepływomierzy na stacji
- praca/awaria pomp drugiego stopnia
- praca/awaria pomp głębinowych
- sygnał włamania
- ciśnienie wyjściowe pomp II stopnia

55. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

55.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

56. OBMIAR ROBÓT

56.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

57. ODBIÓR ROBÓT

57.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo jeśli są wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, ST i wymaganiami Inwestora.

Podczas odbioru końcowego:

- bada się kompletność, aktualność i stan dokumentacji powykonawczej,
- dokonuje się bezpośrednich oględzin wszystkich elementów instalacji w celu sprawdzenia jakości robót i zgodności z otrzymaną dokumentacją i przepisami;
- sprawdza się funkcjonowanie urządzeń oraz przeprowadza wrywkowe pomiary zgodności danych z przedstawionymi dokumentami;
- ustala się warunki i możliwości przekazania systemu do eksploatacji;
- sporządza się protokół z odbioru z podaniem dokładnych stwierdzeń, ustaleń i wniosków.

58. PODSTAWA PŁATNOŚCI

58.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

59. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie instalacje elektryczne muszą być wykonane zgodnie z normami oraz regułami sztuki budowlanej. Urządzenia, sposób ich doboru i parametry instalacji będą zgodne z międzynarodowymi wytycznymi IEC.

59.1. USTAWY

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (jednolity tekst Dz. U. Nr z 2010r. 113, poz. 759).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- 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).

59.2. NORMY

- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-5-51:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: 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-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie - - Sekcja 559: 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-HD 60364-7-701:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub natrysk (oryg.)
- 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-HD 60364-7-704:2007 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- PN-HD 60364-7-705:2007 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-705: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Gospodarstwa rolnicze i ogrodnicze
- PN-IEC 60898:2000 Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.
- PN-EN 50146:2007 Opaski przewodów do instalacji elektrycznych
- PN-EN 60445:2007 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja -- Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów
- PN-EN 60446:2008 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 60664-1:2006 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia -- Część 1: Zasady, wymagania i badania
- PN-EN 60670-1:2007 Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do stałych instalacji elektrycznych domowych i podobnych -- Część 1: wymagania ogólne
- PN-EN 60799:2004 Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
- PN-EN 60898-1:2007 Sprzęt elektroinstalacyjny -- Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych -- Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego
- PN-EN 60898-1:2007/A12:2008 Sprzęt elektroinstalacyjny -- Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych -- Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego
- PN-EN 61008-1:2007 Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB) -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 61008-1:2007/A11:2007 Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB) -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 61008-1:2007/A12:2009 Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB) -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 61009-1:2008 Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO) -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 61009-1:2008/A11:2008 Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO) -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 61009-1:2008/A12:2009 Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO) -- Część 1: Postanowienia ogólne

- PN-EN 61009-1:2008/A13:2009 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-E-05029:1990 Kod do oznaczania barw.

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1	Zakres robót modernizacyjnych
Załącznik nr 2	Obliczenia hydrauliczne i dobór pomp

WYKAZ TABELI

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

Lp.	Oznaczenia przepompowni	Nazwa przepompowni lokalizacja	ZAKRES ROBÓT MODERNIZACYJNYCH																
			Istn. stalowy korpus zbiornika czerpalnego do przebudowy na piaskownik	Wykonanie nowej komory czerpalnej z pokrywą i włazami	Wymiana pomp	Wymiana kpl. urządzeń technologicznych	Wykonanie piaskownika	Wykonanie komory zasuw	Wykonanie kompostownika	Wymiana pokrywy komory czerpalnej z włazami	Wymiana wjazdu komory czerpalnej	Utwierdzenie i podniesienie terenu z wyprofilowaniem spadków	Wymiana ogrodzenia	Wymiana szafek sterowniczo - rozdzielczych	Nowa instalacja elektryczna i sterowanie	Monitoring	Nowe oświetlenie terenu (1 lampa 250W)	Przestawienie istn. słupa ośw. I nowa oprawa 250W	Instalacja antywłamaniowa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	PŁ 4	Łaszewo główna	+	+	+	+		+	+			+	+	+	+	+	+		+
2	PŁ 5	Łaszewo północ	+	+	+	+		+	+			+	+	+	+	+	+		+
3	PG 2	Grażawy cmentarz			+		+		+			+	+	+	+	+	+		+
4	PG 3	Grażawy szkoła			+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+
5	PB 1	Bartniczka skrzyżowanie			+		+		+			+		+	+	+	+		+
6	PB 2	Bartniczka Urząd			+		+		+			+	+	+	+	+	+		+
7	P 4	Radoszki wzgórze			+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+
8	P 3	Radoszki podwórko			+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+
9	P 2	Radoszki główna			+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+
10		Jastrzębie główna							+		+	+	+	+	+	+	+		+
11	NŚ 1	Nowe Świerczyny 1												+	+	+	+		
12		SUW Grażawy														+			+
13		SUW Radoszki														+			+

Lp	Przepompownia	Rzędna max roboczego zwięciadła ścieków w przepompowni	Miejsce wylotu ścieków	Rzędna wylotu	Geometryczna wysokość podnoszenia + 1,0 na straty w przepompowni	Przewody tłoczne na drodze przepływu				Wymagane parametry pomp	
		m n.p.m.				Średnica zewn/wewn ϕ_z/ϕ_w	Długość L	Przepływ Q	Straty hydrauliczne h_{str}	Wydajność Q_p	Wysokość podnoszenia H_p
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Bartniczka Urząd (PB2)	75,40	OŚ	79,50	5,1	114 / 108	4,0	13,80	2,726%	13,80	7,7
									0,1		
						160 / 148	465,0		0,538%		
									2,5		
2	Grażawy szkoła (PG3)	119,05	S111a	123,70	5,7	88,9 / 82,9	4,0	6,41	2,402%	6,41	8,2
									0,1		
						110 / 101	280,0		0,874%		
									2,4		
3	Bartniczka skrzyżowanie (PB1)	73,95	S	76,82	3,9	88,9 / 82,9	4,3	6,41	2,402%	6,41	5,0
									0,1		
						110 / 101	120,0		0,874%		
									1,0		
4a	Radoszki podwórko (P3)	87,75	S	wylot 89,33	2,6	60,3 / 54,3	2,2	1,90	2,099%	1,90	3,9
									0,0		
						63 / 55	8,0		1,909%		
									0,2		
						110 / 101	1 283,0		0,088%		
									1,1		
4b	Radoszki podwórko (P3)	87,75	S	najwyż. punkt rurociągu 97,25	10,5	60,3 / 54,3	2,2	1,90	2,099%	1,90	11,6
									0,0		
						63 / 55	8,0		1,909%		
									0,2		
						110 / 101	1 025,0		0,088%		
									0,9		
5a	Radoszki wzgórze (P4)	88,40	S	wylot 89,33	1,9	60,3 / 54,3	4,0	1,90	2,099%	1,90	3,2
									0,1		
						63 / 55	18,0		1,909%		
									0,3		
						110 / 101	966,0		0,088%		
									0,9		
5b	Radoszki wzgórze (P4)	88,40	S	najwyż. punkt rurociągu 97,25	9,8	60,3 / 54,3	4,0	1,90	2,099%	1,90	10,8
									0,1		
						63 / 55	18,0		1,909%		
									0,3		
						110 / 101	708,0		0,088%		
									0,6		
6a	Radoszki główna (P2)	88,60	S	wylot 89,33	1,7	88,9 / 82,9	3,5	6,41	2,402%	6,41	15,5
									0,1		
						110 / 101	1 563,0		0,874%		
									13,7		

6b	Radoszki główna (P2)	88,60	S	najwyż. punkt rurociągu 97,25	9,7	88,9 / 82,9	3,5	6,41	2,402%	6,41	21,2
						110 / 101	1 305,0		0,1		
									0,874%		
									11,4		
7a	Grażawy cmentarz (PG2)	114,75	S40a	124,60	10,9	88,9 / 82,9	2,8	6,41	2,402%	6,41	12,8
						110 / 101	210,0		0,1		
									0,874%		
									1,8		
7b	Grażawy cmentarz (PG2)	114,75	OŚ	wylot 80,00	-33,8	88,9 / 82,9	2,8	6,41	2,402%	6,41	-26,0
						110 / 101	8,0		0,1		
									0,874%		
									0,1		
						140 / 124	2 475,0		0,307%		
									7,6		
7c	Grażawy cmentarz (PG2)	114,75	OŚ	najwyż. punkt rurociągu 123,60	9,8			88,9 / 82,9	2,8	6,41	2,402%
						110 / 101	8,0	0,1			
								0,874%			
								0,1			
						140 / 124	60,0	0,307%			
								0,2			
7d	Grażawy cmentarz (PG2)	114,75	OŚ	najmniej korzystny punkt 1 120,00	6,3			88,9 / 82,9	2,8	6,41	2,402%
						110 / 101	8,0	0,1			
								0,874%			
								0,1			
						140 / 124	653,0	0,307%			
								2,0			
7e	Grażawy cmentarz (PG2)	114,75	OŚ	najmniej korzystny punkt 2 115,40	1,7			88,9 / 82,9	2,8	6,41	2,402%
						110 / 101	8,0	0,1			
								0,874%			
								0,1			
						140 / 124	919,0	0,307%			
								2,8			
8	Łaszewo północ (PŁ5)	106,00	S	121,00	16,0			88,9 / 82,9	3,2	6,41	2,402%
						110 / 101	550,0	0,1			
								0,874%			
								4,8			
9	Łaszewo główna (PŁ4)	116,00	S210a	124,50	9,5	88,9 / 82,9	4,1	6,41	2,402%	6,41	14,2
						110 / 101	530,0		0,1		
									0,874%		
									4,6		