

SPIS TREŚCI

I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA S-00.00.	7
WYMAGANIA OGÓLNE.	7
1.0 WSTĘP.	8
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.	8
1.2. Zakres stosowania ST.	8
1.3. Zakres Robót objętych ST.	8
1.4. Określenie podstawowe.	8
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.	8
1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.	8
1.5.2. Dokumentacja Projektowa.	8
1.5.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy.	8
1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.	9
1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa.	9
1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.	9
1.5.7. Ochrona Robót.	9
1.5.8. Dokumentacja Powykonawcza.	10
1.5.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.	10
2.0 MATERIAŁY.	10
2.1. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.	10
2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.	11
3.0 SPRZĘT.	11
4.0 TRANSPORT.	11
5.0 WYKONANIE ROBÓT.	11
5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.	11
5.2. Wykaz urządzeń technicznych niezbędnych do wykonania robót.	11
5.2.1 Wykonanie robót pomiarowych.	11
5.2.2 Wykonanie robót ziemnych.	11
5.2.3 Wykonanie robót przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej.	12
5.2.4 Wykonanie robót przy budowie rurociągów tłocznych.	12
5.2.5 Wykonanie robót przy budowie przepompowni ścieków i lokalnych punktów	
tłocznych.	12
5.2.6 Wykonanie robót elektrycznych.	13
5.2.7 Wykonanie robót drogowych odtworzeniowych.	13
5.3. Atesty jakości materiałów i urządzeń.	13
5.4. Dokumenty budowy.	13
5.4.1 Dziennik budowy.	13
5.4.2 Pozostałe dokumenty budowy.	14
5.4.3 Przechowywanie dokumentów budowy.	14
5.5. Koszty zajęcia pasa drogowego.	14
5.6. Odbiór robót.	14
5.7. Stosowanie przepisów - normy, materiały, wykonawstwo i uzgodnienia.	15
5.8. Przepisy związane.	18
II. SPECYFIKACJA TECHNICZNA S-01.01.	19
ROBOTY POMIAROWE.	19
1.0 WSTĘP.	20
1.1. Przedmiot ST.	20
1.2. Zakres stosowania ST.	20
1.3. Zakres Robót objętych ST.	20

"Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo - Karolewo".

1.4. Określenia podstawowe.....	20
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	20
2.0 MATERIAŁY.....	20
3.0 SPRZĘT.....	20
4.0 TRANSPORT.....	20
5.0 WYKONANIE ROBÓT.....	20
5.1 Ogólne warunki wykonania Robót.....	20
5.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych i sytuacyjnych sieci.....	21
5.3. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych.....	21
5.4. Kolejność wykonywania robót geodezyjnych.....	21
6.0 OBMIAR ROBÓT.....	21
7.0 ODBIÓR PRAC GEODEZYJNYCH.....	21
III. SPECYFIKACJA TECHNICZNA S-02.01.....	22
ROBOTY ZIEMNE.....	22
1.0 WSTĘP.....	23
1.1. Przedmiot ST.....	23
1.2. Zakres stosowania ST.....	23
1.3. Zakres robót objętych ST.....	23
1.4. Określenia podstawowe.....	23
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	23
2.0 MATERIAŁY.....	23
3.0 SPRZĘT.....	24
4.0 TRANSPORT.....	24
5.0 WYKONANIE ROBÓT.....	24
5.1. Ogólne warunki wykonania robót.....	24
5.2. Położenie i morfologia terenu.....	26
5.3. Warunki gruntowo - wodne.....	27
6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	29
6.1. System kontroli jakości robót.....	29
7.0 ODBIÓR ROBÓT.....	30
8.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	30
9.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	30
IV. SPECYFIKACJA TECHNICZNA K-01.01.....	31
KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA.....	31
1.0 WSTĘP.....	32
1.1. Przedmiot ST.....	32
1.2. Zakres stosowania ST.....	32
1.3. Zakres robót objętych ST.....	32
1.4. Określenia podstawowe.....	32
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	32
2.0 MATERIAŁY.....	32
3.0 SPRZĘT.....	33
4.0 TRANSPORT.....	33
5.0 WYKONANIE ROBÓT.....	34
5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	34
5.2 Studnie rewizyjne.....	34
5.3 Próby szczelności sieci kanalizacyjnej.....	35
6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	35
7.0 ODBIÓR ROBÓT.....	35
8.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	35
9.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	35

V. SPECYFIKACJA TECHNICZNA K-02.01	36
RUROCIĄGI TŁOCZNE	36
1.0 WSTĘP.	37
1.1. Przedmiot ST.	37
1.2. Zakres stosowania ST.	37
1.3. Zakres robót objętych ST.	37
1.4. Określenia podstawowe.	37
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	37
2.0 MATERIAŁY.	37
2.1 Przejścia pod przeszkodami.	38
2.2 Studnie czyszczakowe.	38
2.3 Komora połączeniowa.	39
2.4 Studzienki rozprężne.	39
3.0 SPRZĘT.	39
4.0 TRANSPORT.	39
5.0 WYKONANIE ROBÓT.	40
5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.	40
6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	40
7.0 ODBIÓR ROBÓT.	41
8.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.	41
9.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.	41
VI. SPECYFIKACJA TECHNICZNA K-03.01	42
PRZEPOMPOWNIÉ ŚCIEKÓW	42
LOKALNE PUNKTY TŁOCZNE.	42
1.0 WSTĘP.	43
1.1. Przedmiot ST.	43
1.2. Zakres stosowania ST.	43
1.3. Zakres robót objętych ST.	43
1.4. Określenia podstawowe.	43
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	43
2.0 MATERIAŁY.	43
3.0 SPRZĘT.	43
4.0 TRANSPORT.	44
5.0 WYKONANIE ROBÓT.	44
5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót	44
5.1.1 Przepompownie ścieków – technologia.	44
5.1.1.1 Elementy wyposażenia zbiornikowej przepompowni ścieków sanitarnych.	45
5.1.1.2 Rozdzielnia sterująca.	46
5.1.1.3 System monitoringu.	46
5.1.1.4 Opis właściwości i wykonania zbiorników przepompowni.	48
5.1.1.5 Przepompownie ścieków - konstrukcja.	48
5.1.1.6 Strefy uciążliwości dla przepompowni.	52
5.1.1.7 Ogrodzenie.	52
5.1.1.8 Nawierzchnie wewnętrzne.	53
5.1.2. Lokalne punkty tłoczne.	53
5.1.2.1 Wyposażenie technologiczne.	53
5.1.2.2 Zbiornik.	54
5.1.2.3 Rozdzielnia sterująca.	54
5.1.2.4 System monitoringu.	54
5.2. Zakres wykonywania robót.	54
6.0 ODBIÓR ROBÓT.	54

7.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.	54
8.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.	54
VII. SPECYFIKACJA TECHNICZNA E-01.01	55
ROBOTY ELEKTRYCZNE.	55
1.0 WSTĘP.	56
1.1. Przedmiot ST.	56
1.2. Zakres stosowania ST.	56
1.3. Zakres robót objętych ST.	56
1.4. Określenia podstawowe.	56
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	56
2.0 SPRZĘT.	57
3.0 TRANSPORT.	58
4.0 Kontrola jakości robót.	58
5.0 ODBIÓR ROBÓT.	58
6.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.	58
7.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.	58
VIII. SPECYFIKACJA TECHNICZNA B- 01.01	59
ŚCIANKI SZCZELNE	59
1. WSTĘP	60
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.	60
1.2. Zakres stosowania ST	60
1.3. Zakres robót ujętych w ST	60
1.4. Określenia podstawowe	60
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	60
2. MATERIAŁY	60
3. SPRZĘT	60
4. TRANSPORT	60
5. WYKONANIE ROBÓT	60
5.1 Ogólne warunki wykonania Robót.	60
5.2 Wbijanie ścianki szczelnej	60
6. KONTROLA JAKOŚCI	61
7. OBMIAR ROBÓT	62
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI	62
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	62
IX. SPECYFIKACJA TECHNICZNA B- 02.01	63
PALE ŻELBETOWE WIERCONE	63
1. WSTĘP	64
1.1. Przedmiot ST	64
1.2. Zakres stosowania ST	64
1.3. Zakres robót objętych ST	64
1.4. Określenia podstawowe	64
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	64
1.5.1. Dokumentacja techniczna	64
1.5.2. Kierownictwo i nadzór robót.	65
1.5.3. Zgodność z dokumentacją	65
1.5.4. Inne wymagania	65
2. MATERIAŁY	65
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	65
2.2. Beton	65
2.3. Zbrojenie	65
2.4. Zaczyn iniekcyjny	65

3. SPRZĘT	66
4. TRANSPORT	66
5. WYKONANIE ROBÓT	66
5.1. Ogólne wymagania	66
5.1.1. Usytuowanie pali.....	66
5.1.2. Wymagania geotechniczne.....	66
5.1.3. Przygotowanie platformy roboczej.....	66
5.1.4. Prowadzenie robót w okresie zimowym.....	67
5.2. Wykonanie pali	67
5.2.1. Zasady ogólne.....	67
5.2.2. Wiercenie.....	67
5.2.3. Montaż zbrojenia.....	67
5.2.4. Betonowanie.....	68
5.2.5. Iniekcja.....	68
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	69
6.1. Tolerancje	69
6.2. Kontrola w czasie robót	69
6.3. Badania	69
6.3.1. Badania betonu.....	69
6.3.2. Badania nośności pali.....	69
6.3.3. Badania ciągłości pali.....	69
7. OBMIAR ROBÓT	69
8. ODBIÓR ROBÓT	69
8.1. Zasady ogólne	69
8.2. Roboty zanikające i ulegające zakryciu	70
8.3. Odbiór końcowy	70
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	70
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	71
X. SPECYFIKACJA TECHNICZNA B- 03.01	72
ROBOTY ŻELBETOWE I BETONOWE	72
1. WSTĘP	73
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	73
1.2. Zakres stosowania ST	73
1.3. Zakres robót ujętych w ST	73
1.4. Określenia podstawowe	73
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	73
2. MATERIAŁY	73
2.1. Wymagania ogólne	73
2.2. Wymagania szczególne	73
2.3. Warunki dostawy i magazynowanie	73
3. SPRZĘT	73
4. TRANSPORT	74
5. WYKONANIE ROBÓT	74
5.1. Wymagania ogólne	74
5.2. Warunki szczególne	74
5.2.1. szalunki i montaż zbrojenia.....	74
5.2.2. Warunki atmosferyczne w czasie betonowania.....	74
5.2.3. Skład mieszanek betonowych.....	74
5.2.4. Przygotowanie do betonowania.....	75
5.2.5. Ułożenie mieszanki betonowej i pielęgnacja betonu.....	75
5.2.6. Rozbiórka szalunków.....	75

"Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo - Karolewo".

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	75
6.1.Kontrola jakości materiałów	75
6.2.Kontrola jakości wykonania robót	75
7. OBMIAR ROBÓT	75
8. ODBIÓR ROBÓT	75
8.1.Ogólne zasady odbioru robót.....	75
8.2.Sprawdzenie jakości wykonanych robót.....	76
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	76
9.1.Ogólne wymagania dotyczące płatności.....	76
9.2.Płatności	76
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	76
10.1. Normy:.....	76
10.2.Inne dokumenty.....	77
XI. SPECYFIKACJA TECHNICZNA D-01.01	78
ROBOTY DROGOWE ODTWORZENIOWE	78
1.0 WSTĘP	79
1.1. Przedmiot ST.	79
1.2. Zakres stosowania ST.....	79
1.3. Zakres robót objętych ST.....	79
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.	79
2.0 MATERIAŁ	79
3.0 SPRZĘT	79
3.0 TRANSPORT	79
4.0 WYKONANIE ROBÓT	79
4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót nawierzchniowych.....	79
5.0 ODBIÓR ROBÓT	80
6.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI	80
7.0 PRZEPISY ZWIĄZANE	80

I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA S-00.00. **WYMAGANIA OGÓLNE.**

1.0 WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem Specyfikacji Technicznych są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru wszystkich robót związanych z realizacją projektu pn. "Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo - Karolewo".

Kanalizacja sanitarna obejmuje wykonanie sieci grawitacyjno-tłocznej wraz przepompowniami ścieków i lokalnymi punktami tłocznymi.

Całość inwestycji podzielona jest na następujące zadania:

- zadanie I – zlewnie przepompowni ścieków PS 1, PS 2,
- zadanie II – zlewnie przepompowni ścieków PS 4, PS 5, PS 6,
- zadanie III – zlewnie przepompowni ścieków PS 3, PS 7, PS 8,
- zadanie IV - zlewnie przepompowni ścieków PS 9.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy przy realizacji Robót, zgodnie z zakresem wymienionym w punkcie 1.3.

1.3. Zakres Robót objętych ST.

Zakres Robót zawartych w ST obejmuje roboty budowlano - montażowe, w tym:

Roboty przygotowawcze i ziemne – kod 45111200-0,

Budowę przepompowni ścieków – kod 45232423-3,

Budowę sieci kanalizacji sanitarnej – kod 45232440-8,

Instalacja elektryczna – 45310000-3,

Roboty drogowe odtworzeniowe – kod 45233220-7.

1.4. Określenie podstawowe.

Użyte w ST określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z Polską Normą PN-ISO-7607-1 - „Budownictwo Terminy Ogólne” oraz PN-ISO 7607-2 - „Budownictwo - Terminy stosowane w umowach”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Projektem budowlanym i poleceniami Inwestora. Kadra techniczna Wykonawcy powinna posiadać wykształcenie z zakresie i rodzaju robót oraz uprawnienia budowlane wymagane przy wykonywaniu tego typu robót.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.

Zamawiający w terminie 7 dni po podpisaniu umowy przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa.

Zamawiający przekaze Wykonawcy 2 egz. dokumentacji projektowej, dzienniki budowy.

1.5.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na Terenie Budowy w okresie jej trwania. W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów

i pieszych. Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inwestora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

1.5.4. 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 wykańczania Robót Wykonawca będzie:

a/ utrzymywać Plac Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
b/ podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Placu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.7. Ochrona Robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru Robót.

1.5.8. Dokumentacja Powykonawcza.

Wykonawca jest zobowiązany sporządzić Dokumentację Powykonawczą zgodną z ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane i późniejszymi zmianami oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. Po zakończeniu budowy poszczególnych obiektów lub odcinków robót Wykonawca ma obowiązek dokonania inwentaryzacji powykonawczej w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu. Wraz ze zgłoszeniem zakończenia robót Wykonawca przedłoży Inwestorowi dokumenty budowy wymienione w niniejszej ST, to jest: dziennik budowy i księgi obmiaru, dokumentację projektową wraz z naniesionymi w czasie prowadzenia robót zmianami oraz operat geodezyjny zawierający dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy, a w szczególności szkice tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów i obiektów oraz inwentaryzację powykonawczą. Złożony operat winien zawierać wszelkie dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu. Wykonawca przygotowuje niezbędną liczbę egz. Dokumentacji Geodezyjnej Powykonawczej na własny koszt i przekazuje ją odpowiedniemu dla obszaru inwestycji ośrodkowi dokumentacji geodezyjno - kartograficznej oraz Inwestorowi (geodezja powykonawcza w 3 egz. dla inwestora). Szkice geodezyjne będą sporządzane na bieżąco i dostarczane Inspektorowi Nadzoru przy odbiorze kolejnych odcinków robót.

1.5.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2.0 MATERIAŁY.

2.1. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

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 źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia, licencje i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Placu Budowy lub z innych miejsc wskazanych w umowie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy aktu lub wskazań Inspektora Nadzoru. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Placu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w umowie. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym

obszarze.

2.2. 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.

3.0 SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z polskimi 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.

4.0 TRANSPORT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

5.0 WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Warunkami Umowy, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z wymaganiami ST, Dokumentacją Projektową oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładane wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania Robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Wykaz urządzeń technicznych niezbędnych do wykonania robót.

5.2.1 Wykonanie robót pomiarowych.

- niwelator,
- dalmierz,
- teodolit.

5.2.2 Wykonanie robót ziemnych.

- koparki jednoznaczyniowe,
- spycharki gąsienicowe,
- żuraw samochodowy,
- pale szalunkowe,
- umocnienia pełne,
- samochód dostawczy,
- samochód samowładawczy,

- ubijak spalinowy,
- walec,
- igłofiltry,
- kolektory do odwodnień,
- pompa spalinowa,
- pompa wirnikowa,
- maszyna do wierceń poziomych,
- wyciąg do urobku ziemi,
- piła spalinowa do mas bitumicznych,

5.2.3 Wykonanie robót przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej.

- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy,
- żuraw samochodowy,
- walec wibracyjny samojezdny,
- maszyna do wierceń poziomych,
- spawarka elektryczna,
- zgrzewarka komputerowa,
- zespół prądotwórczy,
- sprężarka.

5.2.4 Wykonanie robót przy budowie rurociągów tłocznych.

- Samochód samowyładowczy.
- Samochód dostawczy.
- Samochód skrzyniowy.
- Ubijak spalinowy.
- Spycharka gąsienicowa.
- Żuraw samochodowy.
- Sprężarka powietrzna.
- Agregat prądotwórczy.
- Prościarka do rur PE.
- Zgrzewarka doczołowa do rur PE.

5.2.5 Wykonanie robót przy budowie przepompowni ścieków i lokalnych punktów tłocznych.

- Samochód samowyładowczy.
- Samochód skrzyniowy.
- Przyczepa skrzyniowa.
- Spycharka gąsienicowa.
- Żuraw samochodowy.
- Pompa przeponowa spalinowa.
- Pompa wirnikowa spalinowa.
- Wibromłot z pulpitem sterowniczym.
- Wyciąg budowlany.
- Ciągnik kołowy.
- Giętarka do prętów, mechaniczna.
- Nożyce elektryczne do prętów.
- Prościarka do prętów.
- Prościarka automatyczna do prętów.

- Spawarka elektryczna.
- Zespół prądotwórczy.

5.2.6 Wykonanie robót elektrycznych.

- środek transportowy,
- przyczepa na kable,
- samochód samowładowczy,
- spawarka elektryczna,
- sprężarka powietrza.

5.2.7 Wykonanie robót drogowych odtworzeniowych.

- równiarka samojezdna,
- zagęszczarka spalinowa,
- wibrator powierzchniowy,
- rozścielacz mas bitumicznych,
- walec.

5.3. Atesty jakości materiałów i urządzeń.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Materiały posiadające atesty lub urządzenia - ważne legitymacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone.

5.4. Dokumenty budowy.

5.4.1 Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym Zamawiającego i Wykonawcy w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do końca robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Wszystkie załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Inspektora Nadzoru, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,

-
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
 - 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 bezpieczeństwa i 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.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Wszystkie decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

5.4.2 Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 5.4 następujące dokumenty:

- a/ pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b/ protokoły przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- c/ protokoły odbioru Robót,
- d/ protokoły z narad i polecenia Inspektora Nadzoru,
- e/ korespondencję na budowie.

5.4.3 Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na Placu 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 i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

5.5. Koszty zajęcia pasa drogowego.

Koszty zajęcia pasa drogowego i umieszczenia w nim urządzeń wyliczonego zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 2 czerwca 1999r. Dz. U. Nr 59, poz. 623), w sprawie przepisów ustawy o drogach publicznych, ponosi Wykonawca.

5.6. Odbiór robót.

Rodzaje odbiorów robót.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

"Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo - Karolewo".

umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie 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.

Odbiór częściowy.

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

Odbiór końcowy robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentacji Przetargowej, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów potrzebnych do odbioru końcowego. Odbioru końcowego 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 końcowego robót komisja zapozna się z realizacją przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. 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 i bezpieczeństwo ruch, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

5.7. Stosowanie przepisów - normy, materiały, wykonawstwo i uzgodnienia.

- Dokumentacja Projektowa przekazana Wykonawcy stanowi część Umowy. Wykonawcę równorzędnie obowiązują wszelkie zapisy podane w Dokumentacji Projektowej.
- Podczas realizacji inwestycji będącej przedmiotem przetargu Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać Polskich Norm i Norm Branżowych, przepisów obowiązujących w Rzeczypospolitej Polskiej oraz działać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i z zachowaniem wymogów wynikających z przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy oraz przepisów Przeciwpowozarowych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z Kontraktem i poleceniami Inspektora Nadzoru.
- W trakcie realizacji inwestycji Wykonawca winien wypełnić wszelkie warunki określone w Umowie. Wykonawcy wolno zaproponować inne standardy pod

"Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo - Karolewo".

warunkiem, że ich zastosowanie zapewni co najmniej taką samą jakość wykonania, jak w przypadku zastosowania Polskich Norm i Norm Branżowych.

- Oprócz zgodności z normami wszelkie zastosowanie w robotach materiały i towary muszą być stosowane z przeznaczeniem, dla którego zostały wytworzone przez producenta, zaś wykonawstwo musi odpowiadać zasadom sztuki budowlanej. Wszystkie materiały i towary, wykorzystane do realizacji inwestycji, powinny być fabrycznie nowe i posiadać dokumenty dopuszczające je do stosowania i obrotu. Nie dopuszcza się stosowania materiałów, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia lub wywołują szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne. Materiały będące szkodliwymi dla otoczenia w fazie robót, gdy ich szkodliwość ustaje po zakończeniu prac (np. materiały pyłaste) mogą być używane pod warunkiem przestrzegania technologicznych wymogów ich wbudowywania. Jeżeli wymagają tego przepisy Zamawiający organów administracyjnych. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia (z klauzulą potwierdzającą brak szkodliwego oddziaływania na środowisko) wydane przez uprawnioną jednostkę.
- Zamawiający dysponuje uzgodnieniami, które znajdują się w Dokumentacji Technicznej
- Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania warunków i zapisów uzgodnień w zakresie organizacji i realizacji robót oraz zagospodarowania terenu budowy.
- Dokumentacja Techniczna dostarczona przez Zamawiającego, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona przez Wykonawcę pod kątem technicznych możliwości realizacji w zakresie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy oraz ze względu na rodzaj stosowanych materiałów i rozwiązania konstrukcyjne.
- Zmiany i odstępstwa od dokumentacji:
 - a/** wszelkie zmiany i odstępstwa powinny być uzgadniane obustronnie w terminie zapewniającym nieprzerwany tok robót,
 - b/** decyzje o zmianach powinny być zawsze potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy, a w przypadkach uzasadnionych - potwierdzone przez Projektanta,
 - c/** wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia funkcjonalności i wartości użytkowych w stosunku do rozwiązań pierwotnych, a jeżeli dotyczą materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wykonawcę obowiązują ustawy, rozporządzenia i normy:

- a/** Ustawa Prawo Wodne z dnia 18.07.2001r. Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z dnia 11.10.2001r.
- b/** Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991r. Dz. U. Nr 81, poz. 351 z późniejszymi zmianami,
- c/** Ustawa o normalizacji z dnia 3.04.1993r. Dz. U. Nr 55, zm. Dz. U. Nr 95 z 1995r.
- d/** Ustawa prawo budowlane z dnia 7.07.1994r. Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994r. tekst jednolity – Dz. U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. z późniejszymi zmianami,
- e/** Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989r. (tekst jednolity - Dz. U. z 2000r. Nr 100, poz. 1086 z późn. zm. z 2000r. Dz. U. Nr 120, poz. 1268), z 2001r. Dz. U. Nr 110, poz. 1189 i Nr 115 poz. 1229 oraz Nr 125 poz. 1363),
- f/** Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z dnia 7.06.2001r. Dz. U. Nr 72 poz. 747 z 2001r. i późniejszymi zmianami.
- g/** Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16.10.1991r. z późn. zm. – tekst jednolity Dz. U. z 2001r. Nr 99 poz. 1079,

"Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo - Karolewo".

- h/** Ustawa o ochronie dóbr kultury z 15.02.1962r. z późn. zm. Dz. U. z 1990r. Nr 56 poz. 322,
- i/** Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych, opublikowana w formie tekstu jednolitego w Załączniku do obwieszczenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 czerwca 2000r. (Dz. U. 71 poz. 838) i późniejszymi zmianami.
- j/** Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 98, poz. 602),
- k/** Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 18 października 2000r. w sprawie zasad i trybu udzielania i cofania zezwoleń na prowadzenie prac konserwatorskich, archeologicznych i wykopaliskowych oraz warunków ich prowadzenia i kwalifikacji osób uprawnionych do wykonywania tych prac,
- l/** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75, poz. 690, oraz z 2003 r. Nr 33 poz. 270, a także Dz. U Nr 109 poz. 1156 z dnia 07 kwietnia 2004 roku.
- m/** Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 czerwca 1999r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. 58/1999r. poz. 622),
- n/** Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz. U. nr 6 z 1986r. i zmiana w Dz. U. nr 59 z 1999r.).
- o/** Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 października 2000r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach (Dz. U. Nr 90, poz. 1006r),
- p/** Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430),
- q/** Tekst jednolity - Ustawa o drogach publicznych Dz. U. Nr 19 poz. 115,
- r/** Ustawa z dnia 14 listopada 2003 r. o zmianie ustawy o drogach publicznych oraz o zmianie niektórych ustaw, Dz. U. Nr 200 poz. 1953,
- s/** Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg dojazdowych, Dz. U. Nr 124 poz. 1030,
- t/** Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, Dz. U. Nr 121 poz. 1138,
- u/** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.02.2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody, Dz. U. Nr 8, poz. 70 z 2002r.
- v/** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47 poz. 401,
- w/** Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności obowiązujących w budownictwie (Dz. U. nr 25 z dnia 13 marca 1995r. poz. 133),
- x/** Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 roku z sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, Dz. U. Nr 61 poz. 417,
- y/** Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, Dz. U. Nr 137 poz. 984,
- z/** BN-66/6774/01. Żwir i pospółka.
- ż/** PN-B-10736: 1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych

i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

aa/ PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział i opis gruntów.

bb/ PN-68/B-06050. Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania.

cc/ BN-72/8932-01. Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

dd/ PN-91/E-05009. Ochrona przeciwporażeniowa.

ee/ PN-82/B-02001. Zaprawy cementowe.

ff/ ZN-96/TP S.A.-004. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.

gg/ ZN-96/TP S.A. – 025. Taśmy ostrzegawczo – lokalizacyjne. Wymagania i badania.

hh/ PN-B-02480. Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

ii/ PN-B/-4481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

jj/ PN-B-04493. Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

kk/ PN-B-06714/28. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.

ll/ PN - B - 10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

mm/ PN - EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.

nn/ PN-92 B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

5.8. Przepisy związane.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, póź. 414).
2. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M. P. Nr 2 z 1995r. poz. 29).
3. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków.
4. Specyfikacja Techniczna w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały.

Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce. Wykonawca jest obowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

II. SPECYFIKACJA TECHNICZNA S-01.01. **ROBOTY POMIAROWE.**

1.0 WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pomiarowych powierzchniowych i liniowych przy budowie kanalizacji sanitarnej wykonywanej w ramach projektu pn. "Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo - Karolewo".

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty pomiarowe przy liniowych oraz powierzchniowych robotach ziemnych oraz sieciowych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz Dokumentacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne”.

2.0 MATERIAŁY.

Materiałami stosowanymi przy wyznaczeniu punktów charakterystycznych terenu budowy oraz roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są:

- paliki drewniane o \varnothing 15-20mm i długości 1,5 do 1,6m,
- pręty stalowe \varnothing 12mm i długości 30cm,
- farba.

3.0 SPRZĘT.

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem punktów głównych oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie. Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem rzędnych oraz reperów roboczych będą wykonane specjalistycznym sprzętem geodezyjnym (niwelator, dalmierz, teodolit). Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4.0 TRANSPORT.

Materiały (paliki drewniane, pręty stalowe, farba) mogą być przewożone dowolnym transportem.

5.0 WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Ogólne warunki wykonania Robót.

Ogólne warunki wykonania prac geodezyjnych podano w ST S-00.0.00. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i

zastabilizować w terenie punkty główne (charakterystyczne) wykopów i nasypów, sieci oraz punkty wysokościowe (repery robocze).

5.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych i sytuacyjnych sieci.

Tyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej. Wyznaczone punkty nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

5.3. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych.

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci i drogi.

5.4. Kolejność wykonywania robót geodezyjnych.

- wytyczenie głównych osi wykopów i nasypów, trasy sieci oraz lokalizacji studni rewizyjnych (sytuacyjne i wysokościowe),
- wykonanie pomiarów sprawdzających rzędne, spadki kanałów sanitarnych, rozmieszczenie i ukształtowanie nasypów należy wykonać przed rozpoczęciem kolejnych etapów robót lub zasypaniem wykopów.

6.0 OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru przy prowadzeniu liniowych robót ziemnych w terenie jest 1 metr. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-0.0.00. „Wymagania ogólne”.

7.0 ODBIÓR PRAC GEODEZYJNYCH.

7.1. Ogólne zasady odbioru prac podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne”. Odbiór prac, związanych z powierzchniowymi robotami oraz wyznaczeniem trasy liniowych robót w terenie, następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inwestorowi.

III. SPECYFIKACJA TECHNICZNA S-02.01. **ROBOTY ZIEMNE.**

1.0 WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych oraz zagospodarowania terenu dla zadania pn. "Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo - Karolewo".

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót ziemnych dla realizacji zakresu określonego w specyfikacjach technicznych

- rozebranie nawierzchni,
- wywiezienie gruzu,
- wykonanie wykopów mechanicznie i ręcznie,
- umocnienia ścian wykopów,
- wykonanie obsypki i podsypki,
- odwodnienie wykopów,
- zasypywanie wykopów,
- podwieszenia kabli energ. i telek,
- zagęszczenie

Po wybudowaniu projektowanej kanalizacji sanitarnej, pracującą obecnie przepompownię ścieków na terenie Szkoły Podstawowej w Ostrorogu należy zlikwidować. Ścieki sanitarne dopływające do tej przepompowni należy przekierować do nowo wybudowanej kanalizacji sanitarnej wykonanej wg niniejszego projektu. Natomiast oczyszczalnię do której tłoczono są obecnie ścieki sanitarne z tej przepompowni należy docelowo zlikwidować.

1.4. Określenia podstawowe.

- Głębokość wykopu - odległość między terenem, a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.
- Odkład - miejsce wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów.
- Wywóz gruntu - odległość wg ustaleń oferenta do miejsca składowania.
- Dowóz gruntu - odległość wg ustaleń oferenta, z jakiej dostarczy grunt nadający się do zagęszczenia.
- Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu badana zgodnie z normą BN-77/8931-12.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne”.

2.0 MATERIAŁY.

- grunty rodzime i materiały nieprzydatne do wykonania nasypów i zasypania wykopów oraz nadmiar gruntów z wykopów muszą być wywiezione na składowisko. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy,
- Grunty, w tym grunty z dowozu, wykorzystywane do zasypywania sieci powinny być sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych oraz posiadać akceptację Inspektora Nadzoru,
- drut stalowy okrągły,
- pale szalunkowe stalowe,

- klamry ciesielskie,
- bale iglaste,
- krawędziaki iglaste,
- drewno iglaste okrągłe,
- drewno na stemple,
- słupki drewniane iglaste,
- podpory, punkty stałe i zawieszenia do rur,
- śruby stalowe z nakrętkami i podkładkami M-20.

3.0 SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 3.

- koparki jednoznaczyniowe,
- spycharki gąsienicowe,
- żuraw samochodowy,
- pale szalunkowe,
- umocnienia pełne,
- samochód dostawczy,
- samochód samowładowczy,
- ubijak spalinowy,
- walec,
- igłofiltry,
- kolektory do odwodnień,
- pompa spalinowa,
- pompa wirnikowa,
- maszyna do wierceń poziomych,
- wyciąg do urobku ziemi,
- piła spalinowa do mas bitumicznych,

4.0 TRANSPORT.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, na miejscu budowy, jak i poza nim. Środki transportowe, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

5.0 WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru. W przypadku wystąpienia konieczności usunięcia humusu należy zdjąć warstwę i przyzmować na składowisku, a po zakończeniu robót rozścielić w miejscu, z którego został zgarnięty. W przypadku wystąpienia gruntów nieprzydatnych postępować zgodnie z pkt. 2. Grunt z wykopów częściowo przeznaczony może być do zasypania wykopów, a jego nadmiar odwieźć na składowisko. W przypadku wystąpienia na trasie wykopów elementów małej architektury (płoty, ogrodzenia) należy je zdemontować, a po wykonaniu robót odtworzyć. Ogólne warunki wykonania robót ziemnych podano w ST S-00.00. „Warunki Ogólne”.

Wykopy

a/ wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów.

Odchylenia rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych, nie powinny być większe niż 1cm. Szerokość i głębokość wykopów pod elementy sieci kanalizacyjnej nie powinna różnić się od projektowanych, więcej niż 5cm. Spadek dna rowów przewodowych powinien być zgodny z zaprojektowanym, z dokładnością do 0,05%.

b/ wykonanie wykopów.

Wykopy wykonywać jako szalowane wąskoprzestrzenne i skarpowe.

W drogach, gruntach suchych i półzwartych wykopy należy wykonywać o ścianach pionowych zabezpieczonych szalunkiem pełnym. Przed rozpoczęciem wykopu należy usunąć wierzchnią warstwę humusu i przykopać ją w pobliżu miejsca prowadzenia robót, a nadmiar odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu, wykonanego ręcznie, należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-3 cm. Przy wykopie mechanicznym, dno wykopu ustala się na poziomie 20 cm wyższym od projektowanego. Nie wybraną warstwę gruntu usunąć ręcznie. Z dna wykopu należy usunąć kamienie, korzenie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonania podłoża. W trakcie wykonywania wykopów nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia) rodzimego podłoża dna wykopu. Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inspektora) sprawdzić, czy charakter gruntu odpowiada wytycznym, wg przekazanego Wykonawcy projektu. Grunt z wykopów należy odwieźć i składować poza pasem drogowym. Bezpośrednio po wykonaniu wykopu, należy w miejscach ruchu pieszego ustawić kładki pomostowe dla pieszych.

Podsypka i obsypka rurociągów oraz zasypywanie wykopów.

Zważywszy na stwierdzoną litologię gruntów podłoża przyjęto, że grunt niezbędny do wykonania podsypek i obsypek należy dowieźć. Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczonego gruntu. Pod rurociągi wykonać podłoże piaskowe grubości 0,10m oraz obsypkę o grubości 0,20m. Szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół rury i na wysokości 0,30m ponad rurę. Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,3 do 1,0m nad wierzchołkiem rury, może być zagęszczona za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przekryciu powyżej 1,0m. Materiałem zasypki powinien być grunt mineralny bez grud i kamieni, drobno lub średnioziarnisty. Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być uwzględniona ze współczynnikiem spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu założonego zagęszczenia w zależności od stosowanego materiału. W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 20\%$. Sprawdzenie wilgotności należy dokonywać laboratoryjnie. W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika lub stopnia zagęszczenia. Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym:

- dla warstwy do głębokości 2m - 1,00

Poza pasem drogowym wartość minimalna wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić:

- dla obsypki (30cm powyżej rury) - 0,97

- dla zasypki - 0,50

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor nie zezwoli na ponowienie próby

ponownego zagęszczenia warstwy. Przed zagęszczeniem należy wyrównać powierzchnię najwyższej warstwy zasypowej.

Humusowanie i obsianie terenu

W miejscach przeznaczonych na tereny zielone należy rozścielić warstwę humusu o grubości 15cm, a następnie wyprofilować i wyrównać jego powierzchnię. Miejsca pod trawniki należy wzbogacić nawozem mineralnym, a następnie zabronować, obsiać trawą i uwałować.

Ochrona archeologiczna.

Projektowana inwestycja przebiega zarówno w strefie średniowiecznych i nowożytnych nawarstwień kulturowych historycznego założenia urbanistycznego miasta Ostroróg, wpisanego do rejestru zabytków pod nr 408/Wlkp./A decyzja z dnia 01-09-2006 roku oraz w strefie zaewidencjonowanych stanowisk archeologicznych objętych ochroną konserwatorską i ujętych w wojewódzkiej ewidencji zabytków (art. 6, ust. 1, pkt. 3 lit. a, art. 7 pkt. 1, art. 22 ust. 2 ustawy o ochronie i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 roku Dz. U. Nr 162, poz. 1568 ze zmianami. Podczas robót ziemnych związanych z realizacją inwestycji należy prowadzić prace archeologiczne. Z uwagi na powyższe Inwestor na 30 dni przed rozpoczęciem prac ziemnych winien:

- wyznaczyć uprawnionego archeologa lub jednostkę archeologiczną,
- wspólnie z nią złożyć do Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Poznaniu wnioski o pozwolenie na wykonywanie prac archeologicznych wraz z załącznikami.

Ochrony próchnicznej warstwy gleby.

(Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych z dnia 03.02.1995 r. - Dziennik Ustaw nr 16 z 22.02.1995 r.).

Powierzchnia ziemi podlega ochronie, a zwłaszcza próchnicza warstwa gleby, dlatego też, przy wykonywaniu robót ziemnych należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej przemieszczając ją poza miejsce robót. Po zasypaniu wykopów, należy wcześniej zdjętą ziemią urodzajną rozplantować w taki sposób, aby przywrócić im pierwotną wartość użytkową.

Ochrony środowiska (zieleni).

/Ustawa z 31-01-1980r o ochronie i kształtowaniu środowiska - tekst jednolity

Dz. U. z 1994r nr 49, poz.196 z późniejszymi zmianami/.

- roboty ziemne prowadzić minimum 2,0 m od pni drzew ;
- w razie uszkodzenia korzeni, ranę wyrównać i zabezpieczyć odpowiednim środkiem,
- nie usypywać ziemi na pniach drzew i na krzewach.

Teren inwestycji położony jest w granicach obszaru Natura 2000 – Obszar Specjalnej Ochrony OSO Pojezierze Sławskie PLB 300011.

5.2. Położenie i morfologia terenu.

Teren inwestycji stanowi obręb miejscowości Ostroróg, Kluczewo oraz Dobrojewo w powiecie szamotulskim i położony jest w środkowo – północno – zachodniej części województwa wielkopolskiego. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej swoim zasięgiem obejmuje przeważającą część miasta Ostroróg, jako że dotychczas tylko jego niektóre sektory zostały skanalizowane.

Objęty teren inwestycją charakteryzuje się w przeważającej części wyraźnym urozmaiceniem pod względem morfologicznym. W sensie geomorfologicznym jest to strefa wysoczyzny morenowej falistej z pagórkami morenowymi pochodzenia akumulacyjnego, rozcięta w tym rejonie rynną subglacialną, w ciągu której znajduje się przyległe od strony południowej Jezioro Wielkie oraz położone bardziej Jezioro Mormin. W morfologii tego terenu wyraźnie zaznacza się również dość głęboko wcięta dolina rzeki Ostroroga, przepływająca przez w/w Jezioro Wielkie, a następnie kierującej się na

północ i dalej na północny – zachód do rzeki Warty. Skrajne rzędne wysokościowe tego terenu zawierają się w przedziale od ok. 68,0 ÷ 69,0 m npm na obrzeżach jeziora Wielkiego (od dziesięcioleci systematycznie zarastającego) do ok. 78,0 ÷ 81,0 m npm w obrębie partii terenu najbardziej wyniesionego.

Według podziału kraju na jednostki fizyczno – geograficzne (w układzie dziesiątym J. Kondrackiego) przedmiotowy teren położony jest w środkowo – północnej części mezoregionu Pojezierze Poznańskie (jednostka nr 315.51), należącego do makroregionu Pojezierze Wielkopolskie. Natomiast wg podziału geomorfologicznego Niziny Wielkopolskiej B. Krygowskiego jest to, obręb subregionu – Równina Szamotulska, w regionie nr VIII – wysoczyzna Poznańska.

Całość terenu inwestycji pozostaje w obrębie zlewni rzeki Ostroroga (lewobrzeżnego dopływu Warty), w tym znaczna część w obrębie zlewni Jeziora Wielkiego, które bardzo intensywnie zarasta na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci ze względu na zanieczyszczenie wód.

Projektowane kolektory grawitacyjne, jak również i rurociągi tłoczne prowadzone są głównie w ciągach poszczególnych ulic, z których jedynie niewielka część nie posiada utwardzenia w postaci nawierzchni asfaltowej na bruku czy też tłuczniowej. Ze względu na specyfikę zabudowy oraz ukształtowanie terenu część kolektorów i rurociągów prowadzona będzie w bezpośrednim w/w dnie rynny subglacialnej lub też w jej partii brzeżnej, gdzie występują ciężkie warunki gruntowo – wodne.

5.3. Warunki gruntowo - wodne.

Z rozpoznania geotechnicznego, przeprowadzonego w pierwszej połowie września 2012r. wynika, że w płytkim podłożu terenu inwestycji występują sektorowo wyraźnie zróżnicowane warunki gruntowo – wodne od prostych i korzystnych poprzez mniej lub bardziej złożone do lokalnie skomplikowanych niekorzystnych.

Warunki gruntowe.

W płytkim podłożu terenu inwestycji grunty niespoiste mineralne rodzime reprezentowane są głównie przez piaski pochodzenia wodnolodowcowego. Dominują wśród nich piaski średnie i drobne, ale napotyka się także piaski grube ze żwirem i pospółki, jak również piaski pylaste. Występują one w stanach od luźnego, czy też średniozagęszczonego na granicy luźnego, poprzez średniozagęszczone do zagęszczonych.

Grunty mineralne rodzime spoiste reprezentowane są w rozpatrywanym podłożu głównie przez gliny morenowe (gliny piaszczyste, piaski gliniaste, gliny i gliny piaszczyste ze żwirem i gładzikami), ale także przez gliny morenowe przekształcone peryglacialnie (gliny, gliny pylaste) lub też utwory o charakterze zastoiskowym tj. przez pyły, gliny zwięzłe, gliny pylaste lub iły. Ich konsystencja jest bardzo zróżnicowana. Występują w stanach od miękkoplastycznego poprzez plastyczny do twardoplastycznego, a nawet półzwarłego.

Poza generalnie nośnymi gruntami mineralnymi niespoistymi oraz zwykle nośnymi, ale niekiedy także słabymi gruntami mineralnymi rodzimymi spoistymi w stanie miękkoplastycznym w podłożu tras projektowanych sieci oraz rejonów zamierzonej lokalizacji przepompowni ścieków głównie w obniżonych partiach terenu tj. w obrębie dna rynny subglacialnej oraz dnie dolinki rzeki Ostroroga występują powszechnie znacznej miąższości słabonośne do nienośnych gruntów pochodzenia organicznego. Wykształcone są one w postaci głównie torfów o bardzo różnym stopniu rozłożenia od nierozłożonych, poprzez słabo i średnio rozłożone do drobno rozłożonych. W głębszych partiach napotyka się także gytie. Opisywane grunty organiczne występują głównie w stanach miękkoplastycznym, ewentualnie luźnym. Często są to utwory bardzo młode,

nieskonsolidowane nawet częściowo, a więc bardzo ściśliwe.

Poza opisanymi powyżej gruntami pochodzenia naturalnego, nierzadko w powierzchniowych partiach podłoża terenu inwestycji napotyka się także grunty nasypowe, wykonane bądź to z gruntów mineralnych, bądź też innych pochodzenia antropogenicznego, takich jak żużel, popioły, nasypy piaszczysto – gruzowe, czy też gliniasto – gruzowe, w bardzo różnych stanach.

W rejonie zamierzonej lokalizacji projektowanej przepompowni ścieków PS2 do głębokości 10,6m ppt, co odpowiada rzędnej 58,90m npm występują grunty słabonośne do nienośnych. Od powierzchni terenu do głębokości 1,20m ppt zalegają grunty nasypowe o charakterze nasypu niebudowlanego. Są to nasypy niekontrolowane piaszczysto-gruzowe z popiołami i materią organiczną, szkłem i innymi odpadami. Podściela je 0,2m warstwa piasków średnich z materią organiczną zalegającą na bardzo miększej serii typowych gruntów pochodzenia organicznego. W przelocie 1,4 – 6,7 m ppt, są to zawodnione czy też silnie nawodnione torfy wyraźnie zróżnicowanym stopniu rozłożenia, od nierozłożonych do dobrze rozłożonych, przy czym pośród nich dominują torfy średnio rozłożone. Torfy te występują w stanie luźnym, luźnym na pograniczu miękkoplastycznych, czy też w stanie miękkoplastycznym, do miękkoplastycznych na granicy plastycznych w partii stropowej. Pod opisywanymi torfami w przelocie 6,7 – 10,2 m ppt występują miękkoplastyczne gytie, a w stropie tej warstwy kreda jeziorna. Spągową partię opisywanego bardzo miększego pakietu bardzo ściśliwych gruntów pochodzenia organicznego stanowi 0,4m miąższości warstwa dobrze rozłożonych zamulonych torfów, przechodzących w namuł. Grunty organiczne podścielają grunty mineralne rodzime niespoiste. W przelocie 10,6 – 11,4m ppt są to piaski drobne w stanie średniozagęszczonym na granicy luźnego, a w przelocie 11,4m ppt do 12,0m ppt są to piaski średnie w stanie średniozagęszczonym. Opisanie grunty mineralne rodzime stanowią podłoże nośne.

Zwierciadło wód swobodne zalega, a napięte stabilizuje się na głębokości 1,10-1,20m ppt, co odpowiada rzędnej 68,39-68,40 m npm.

Warunki wodne.

Przeprowadzone badania geotechniczne wykazały bardzo wyraźne sektorowe zróżnicowanie warunków wodnych. Występują bowiem na tym terenie strefy, gdzie wykonanymi badaniami nie odnotowano występowania typowych wód gruntowych, czy też podziemnych, ani innych przejawów (w postaci sączeń), jak również obszary, gdzie zwierciadło wód gruntowych występuje płytko, a nawet bardzo płytko. Dość powszechnie jednak zwierciadło wód gruntowych (swobodne), występujących w utworach piaszczystych pochodzenia wodnolodowcowego odnotowano na tym terenie w strefie głębokościowej 1,5 ÷ 3,5 m ppt. Odpowiada to rzędnym wysokościowym od ok. 68,00 m npm do ok. 71,50 m npm, lokalnie wyżej, co dotyczy wód zawieszonych.

Uwzględniając założenia KNNR Tom I z 2001 roku tab. 0001 do kosztorysowania robót ziemnych przyjęto 50,0% udziału gruntów kat. I-II i 50,0% gruntów kat. III-IV.

Po analizie stanu i rodzaju podłoża na odcinkach

- odcinek od studzienki rewizyjnej nr 217 do 221,
- odcinek od studzienki rewizyjnej nr 217 do 223,
- odcinek od studzienki rewizyjnej nr 49 do 53.

przyjęto, że nośność podłoża jest niewielka i zróżnicowana. W tym stanie rzeczy posadowienie rury należy tak skonstruować, aby:

- nie zwiększać obciążenia podłoża ponad istniejące w nim naprężenia wewnętrzne,
- utworzyć stabilny fundament ciągły projektowanej trasy rury na odcinkach występowania torfów.

"Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo - Karolewo".

Dla spełnienia powyższych postulatów przyjęto powierzchniowe wzmocnienie podłoża przy użyciu geosyntetyków, co pozwoli na uniknięcie wymiany gruntu niebudowlanego lub posadowienia rury na ciągłej ławie fundamentowej i doprowadzi do znacznego wyrównania naprężeń w gruncie w wyniku ich rozproszenia przez teokratę.

W związku z powyższym projektuje się następujące wzmocnienie dna wykopu, w którym będzie ułożona rura:

- 5,0 cm – naddatek kruszywa z pospółki lub tłucznia wypełniającego geokratę, wykonany łącznie z wypełnieniem geokraty, wskaźnik zagęszczenia kruszywa wg Proctora $I_s \geq 0,98$,
- 15,0 cm – warstwa wzmacniająca (pasma o szerokości 0,75 ÷ 0,80 m ułożone osiowo w stosunku do osi rury) z teksturowanej i nacinanej Geokraty Tabossystem Tm-15 o „małych” komórkach i grubości sekcji 15 cm, wypełnionej pospółką lub tłuczniem, wskaźnik zagęszczenia I_w ,
- podbudowa z pospółki lub tłucznia (pasma o szerokości 1,0 m ułożone osiowo), będące warstwą wzmacniającą i filtracyjno – separacyjną, wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,95$,
geotkanina separacyjno – filtracyjna Geolon-pp-15 o parametrach:
 - wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż pasma 15,0 kN/m,
 - wytrzymałość na rozciąganie wszerz pasma 15,0 kN/m,
 - wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż pasma 20,0%,
 - wydłużenie przy zerwaniu wszerz pasma 13,0%,
 - przepływ wody prostopadły do płaszczyzny 16,0 dm³/m² s.

Powyzsza konstrukcja tworzy półsprężystą, ciągłą płytę, na której można ułożyć projektowany kanał sanitarny. Po ułożeniu rury należy wykop zasypać gruntem wg projektu do poziomu terenu istniejącego.

UWAGA: po wykorygowaniu podłoża, należy je odwodnić na czas robót, wyrównać i dopiero wtedy wykonać kolejne warstwy wzmocnienia podłoża.

Wytyczne technologiczno – wykonawcze.

- Geotkaninę o szerokości min. 2,50 m należy ułożyć osiowo na podłożu rodzimym tak, aby wzdłuż krawędzi wykopu pozostawić pas geotkaniny o szerokości min. 1,25 m.
- Warstwę filtracyjną o grubości 20,0 cm wykonać z kruszywa mineralnego (pospółki lub tłucznia) i zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wg Proctora nie mniejszego niż 0,95. Po uformowaniu tej warstwy założyć boczne zakładki geotkaniny i zakotwić w odległości ok. 0,20 m od końca geotkaniny szpilkami typu „J” o długości 500 mm i średnicy \varnothing 8 mm ze stali St0 w odstępach 50 cm.
- Na tak przygotowanej podbudowie rozłożyć geokratę. Sąsiednie sekcje geokraty połączyć paskami zaciskowymi, zaś co 2 komórki zakotwić przy pomocy szpilek typu „J” o długości min. 500 mm. Wzdłuż skrajnych krawędzi konstrukcji wzmacniającej należy zakotwić wszystkie komórki.
- Na rozłożone sekcje geokraty należy wysypać i przed zagęszczeniem równomiernie rozłożyć kruszywo warstwą o grubości ok. 20 cm. Po wstępnym zagęszczeniu należy nadsypać kruszywo warstwą o grubości ok. 5÷7 cm i całość ponownie zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wg Proctora nie mniejszego niż 0,98.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. System kontroli jakości robót.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do:

- Dziennika Budowy,

- protokół odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

7.0 ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne” i normach wg pkt. 9.

8.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność nastąpi zgodnie z warunkami specjalnymi zawartymi w Specyfikacji Przetargowej.

9.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-74/B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
- PN-B-06050 - Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- BN-72/8932-01 - Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- PN-B-10736 - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

IV. SPECYFIKACJA TECHNICZNA K-01.01. **KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA.**

1.0 WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacji sanitarnej dla zadania pn. "Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo - Karolewo" w zakresie sieci kanalizacji sanitarnej.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zalecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej.

UWAGA:

Roboty ziemne związane z wykonaniem sieci kanalizacji sanitarnej ujęto w ST S-02.01. „Roboty ziemne”.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, a w szczególności PN-87/B-01070 lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST klauzula S-00.00. „Wymagania Ogólne”.

2.0 MATERIAŁY.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej wg zasad niniejszej ST są:

- rury kanalizacyjne i kształtki.

Rury kanalizacyjne PVC 200 i 160 mm o sztywności obwodowej SN 8, SDR 34 i ściance litej. Rury muszą być cechowane bezpośrednio na wyrobach w odstępach nie większych niż 2m.

Cechowanie powinno zawierać:

a/ nazwę lub znak producenta,

b/ symbol surowca,

c/ wymiar : średnica x grubość ścianki, seria S,

d/ sztywność obwodowa (dla rur),

e/ informacje identyfikujące produkcję (nr linii produkcyjnej, data),

f/ numer aprobaty technicznej,

g/ opinia techniczna dotycząca spełnienia warunków stosowania rur kanalizacyjnych wraz z kształtkami na terenach objętych wpływami eksploatacji górniczej.

Wymiary rur określone są nominalną średnicą zewnętrzną i minimalną grubością ścianki oraz tolerancjami obu wymiarów, owalnością średnicy zewnętrznej.

- adapter,
- tuleja ochronna dla rur PCW dz. 200 mm,

"Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo - Karolewo".

- piasek do nawierzchni drogowej,
- pospółka do betonu,
- roztwór asfaltowy „Abizol R”,
- roztwór asfaltowy „Abizol P”,
- beton B 7,5,
- beton B 10,
- beton B 20,
- beton B 25,
- zaprawa cementowa,
- krawężniki iglaste,
- deski iglaste,
- drewno na stemple,
- rury stalowe z/s OC 50 mm,
- krąg betonowy o wysokości 250 mm i średnicy 1200 mm,
- krąg betonowy o wysokości 500 mm i średnicy 1200 mm,
- krąg betonowy z dnem o wysokości 800 mm i średnicy 1200 mm,
- pierścień betonowy dystansowy,
- trójnik PCW,
- korek do rur PCW 160 mm,
- właz kanałowy żeliwny, typu BEGU Ø 600 mm,
- właz kanałowy żeliwny, D400 Ø 600 mm,
- stopnie żeliwne,
- uszczelki gumowe płaskie o średnicy 200 mm,
- uszczelki gumowe o średnicy 1200 mm.

3.0 SPRZĘT.

- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy,
- żuraw samochodowy,
- walec wibracyjny samojezdny,
- maszyna do wierceń poziomych,
- spawarka elektryczna,
- zgrzewarka komputerowa,
- zespół prądotwórczy,
- sprężarka.

4.0 TRANSPORT.

Rury PCW i inne materiały należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

Transport elementów sieci kanalizacji sanitarnej powinien zapewniać:

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

5.0 WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ułożona rura w wykopie musi być starannie podbita na całej długości przewodu i zabezpieczona przed wypieraniem gruntu i wody gruntowej. Kanały układać na rzędnych podanych na mapach i profilach kanalizacji.

Montaż rur PVC kielichowych do kanalizacji grawitacyjnej wykonać w następujący sposób:

- usunąć zaślepkę z kielicha ułożonej rury i bosego końca kolejnej rury,
- nasmarować uszczelkę i bosi koniec wsuwanej rury smarem np. pastą BHP,
- łączone elementy ułożyć współosiowo, wcisnąć koniec bosi do kielicha aż do uzyskania oznaczenia, wciskanie rur ręcznie np. przy użyciu deski lub zestawu montażowego, nie używać do tego celu czepaka koparki.

Rurę zasypywać równomiernie gruntem kat. I i II bez kamieni do wysokości co najmniej 20 cm ponad wierzch rury. Pozostałe wypełnienie wykopu - gruntem rodzimym mineralnym nie zawierającym kamieni większych niż 5 cm zagęszczanym ręcznie warstwami po 15 cm. Rozbiórka umocnienia wykopu stopniowa wraz z zasypką. Po robotach ziemnych /zasypce i zagęszczeniu/ teren doprowadzić do stanu pierwotnego. Montaż studni rewizyjnych należy wykonać w przygotowanym wykopie o odpowiedniej głębokości, na zagęszczonej podsypce żwirowej i przygotowanymi dopływami i odpływem.

Po wykonaniu prac związanych z montażem przewodów kanalizacyjnych należy wykonać próby szczelności:

- dla przewodów rur kanałowych grawitacyjnych:

a/ próbę na infiltrację wody z przewodu,

b/ próbę na eksfiltrację wody do przewodu mającą zastosowanie w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału.

Próby należy przeprowadzać zgodnie z PN-92/B-10735 stosując jednak oddzielną próbę rurociągów ciśnieniem 3 m. słupa wody oraz oddzielną próbę studzienek na szczelność zgodnie z normą.

5.2 Studnie rewizyjne.

Na kanałach grawitacyjnych zaprojektowano studzienki rewizyjne \varnothing 1200 mm z kręgów z betonu B45.

Każda studzienka rewizyjna składa się z następujących elementów:

- krąg żelbetowy z dnem B-45,
- krąg żelbetowy B-45,
- płyta pokrywowa żelbetowa z otworem włazowym,
- właz kanałowy Begu \varnothing 600 mm D400,
- żeliwne stopnie złączowe,
- uszczelki gumowe,
- pierścień betonowy dystansowy,
- pierścień betonowy odciążający.

W prefabrykowanym elemencie dna studzienki wskazane jest wykonanie fabrycznie wyprofilowane koryto (kineta) oraz spocznik. Wszystkie te elementy muszą być wykonane z betonu – jak z kręgów betonowych. Prefabrykowany element denny studni, musi być zaopatrzone w przejścia szczelne, lub króćce połączeniowe. Element dna oraz poszczególne kręgi łączone są ze sobą za pomocą uszczelki gumowych, odpornych na agresywne działanie ścieków i gazów kanałowych.

5.3 Próby szczelności sieci kanalizacyjnej.

Po wykonaniu prac związanych z montażem kanałów kanalizacyjnych należy wykonać próby szczelności:

- dla przewodów rur kanałowych grawitacyjnych:

a/ próbę na infiltrację wody z przewodu,

b/ próbę na eksfiltrację wody do przewodu mającą zastosowanie w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału.

Próby należy przeprowadzać zgodnie z PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych – dla kanalizacji grawitacyjnej, stosując jednak oddzielną próbę rurociągów ciśnieniem 3 m. słupa wody oraz oddzielną próbę studzienek na szczelność zgodnie z normą.

UWAGA: Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Badanie materiałów użytych do budowy rurociągów .

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w pkt. 9 niniejszej ST.

6.2. Kontrola jakości wykonanych robót odbywać się będzie zgodnie z PN-B-10725 oraz zgodności wykonania z projektem.

7.0 ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.

7.1. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-B-10725 lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej.

8.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zgodnie z warunkami dokumentacji przetargowej.

9.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN - B - 10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN - EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.

PN-92 B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Aprobata techniczna nr AT/97-01-0240

Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PCW.

Odpowiednie normy krajów Unii Europejskiej.

V. SPECYFIKACJA TECHNICZNA K-02.01. **RUROCIĄGI TŁOCZNE**

1.0 WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przy budowie rurociągów ciśnieniowych tłocznych przy realizacji projektu pn. "Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo - Karolewo".

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zalecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu rurociągów ciśnieniowych tłocznych z poszczególnych przepompowni.

UWAGA:

Roboty ziemne związane z wykonaniem rurociągów ciśnieniowych tłocznych ujęto w ST S-02.01. „Roboty ziemne”.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, a w szczególności PN-87/B-01070 lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST klauzula S-00.00. „Wymagania Ogólne”.

2.0 MATERIAŁY.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu rurociągów tłocznych ciśnieniowych wg zasad niniejszej ST są:

- rury PE PN10 SDR17 łączone metodą zgrzewania doczołowego.
- kształtki szeregu SDR 17 (kołana, złączki, nasuwki, redukcje, trójniki) wg wymogów jak dla rur wodociągowych PE HD, kształtki i rury muszą pochodzić od jednego producenta.

Rury muszą być cechowane bezpośrednio na wyrobach w odstępach nie większych niż 2m.

Cechowanie powinno zawierać:

a/ nazwę lub znak producenta

b/ symbol surowca,

c/ wymiar : średnica x grubość ścianki, seria S,

d/ sztywność obwodowa (dla rur),

e/ informacje identyfikujące produkcję (nr linii produkcyjnej, data),

f/ numer aprobaty technicznej.

Wymiary rur określone są nominalną średnicą zewnętrzną i minimalną grubością ścianki oraz tolerancjami obu wymiarów, owalnością średnicy zewnętrznej.

2.1 Przejścia pod przeszkodami.

Na obszarze przeznaczonym do skanalizowania występują przeszkody w postaci dróg, rzeki Ostrorogi oraz rowów melioracyjnych z którymi krzyżuje się projektowana sieć kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej. Skrzyżowania z drogami o nawierzchni asfaltowej projektuje się wykonać metodą przecisku, pozostałe metodą przekopu otwartego w stalowych rurach ochronnych. Przy wykonywaniu przejść metodą przecisków lub przekopów otwartych wprowadzenie kanałów sanitarnych grawitacyjnych do rur ochronnych za pomocą obejm. Końcówki rur osłonowych uszczelnić za pomocą manszet. Opis średnic rur osłonowych i ich długości znajduje się na mapach sytuacyjno - wysokościowych w skali 1:500.

W miejscach cięcia nawierzchni mineralno – bitumicznej roboty budowlano – montażowe w pasie drogowym dróg powiatowych nr 1853P i 1852P należy prowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- nawierzchnia w stosunku do wykopu ma być nacięta i rozebrana min. 0,20 m szerzej z każdej strony,
- należy wykonać wymianę gruntu na całym odkrywanym odcinku oraz badania zagęszczenia co 50 m,
- należy wykonać podbudowę z kruszyw łamanych na odkrywanym odcinku – dwie warstwy po 15 cm każda,
- należy wykonać warstwę wiążącą z mieszanek mineralno – bitumicznych grubości 5 cm,
- na styku nowo położonej warstwy wiążącej i istniejącej warstwy ścieralnej ułożyć geosiatkę,
- należy wykonać warstwę ścieralną na całej szerokości jezdni z mieszanki mineralno – bitumicznej grubości 5 cm.

Na trasie projektowanego rurociągu tłoczego występuje przejście pod rzeką Ostrorogą. Przejście pod rzeką Ostroroga zaprojektowano wykonać metodą przewiertu sterowanego bez naruszania dna i skarp. Rurę przewodową stanowić będzie rura PE 100 SDR 17 PN 10 dz. 90 mm. Przejście zaprojektowano w km. 21+705 o łącznej długości 16,0 m. Współrzędne geograficzne przejścia wynoszą N: 52° 37' 33,59" E: 16° 27' 8,27". Rozpoczęcie robót z powierzchni ziemi. Tor przewiertu przebiega po linii parabolicznej o głębokości co najmniej 1,60 m pod dnem, licząc od dna rzeki do górnej krawędzi zawiesziny tiksotropowej. Kontrolę prawidłowości położenia przewodu (głębokości, lokalizacji w planie) dokonać za pomocą urządzenia sterująco - kontrolnego przemieszczanego nad głowicą rozwierającą nad powierzchnią terenu czy lustra wody. Po wykonaniu przewiertu pilotażowego, a następnie wykonania przewiertu właściwego z osłoną z bentonitu (zawieszina tiksotropowa) wprowadzić rurę osłonową PE 100 dz. 160 w przygotowany przepust z bentonitu w kierunku odwrotnym do wykonania przewiertu. Grunt z otworu przewiertowego nie jest wydobywany, lecz zagęszczany i stabilizowany bentonitem. Po obu stronach przejścia należy osadzić słupki betonowe z tablicami informacyjnymi z podaniem rodzaju materiału, średnicy i domiarów.

2.2 Studnie czyszczakowe.

Studnie czyszczakowi (SC 1, 2, 3, 4) zaprojektowano w najniższych punktach projektowanych rurociągów tłocznych i umożliwią one wgląd do wnętrza rurociągu. Służą one do czyszczenia i usunięcia zatorów oraz wykonania innych zabiegów rewizyjnych. Zamontowany czyszczak z zaworem hydrantowym umożliwi ciśnieniowe płukanie rurociągu tłoczego. Obudowy studni kontrolnych zaprojektowano z kręgów żelbetowych Ø 1200 mm, przykryte płytą żelbetową prefabrykowaną Ø 1810/600.

Wyposażenie technologiczne studni kontrolnej stanowi:

- czyszczak rewizyjny z zaworem hydrantowym,
- zasuwy nożowe,
- stopnie złazowe żeliwne.

2.3 Komora połączeniowa.

Zaprojektowano jedną komorę połączeniową KP-1 w miejscu połączenia rurociągów tłocznych z przepompowni PS 1 i PS 2. Projektowana komora połączeniowa wyposażona w zawory zwrotne kulowe oraz zasuwy nożowe. Obudowę komory połączeniowej zaprojektowano z kręgów żelbetowych \varnothing 1500 mm, przykryta pokrywą żelbetową prefabrykowaną PP 2140/600.

2.4 Studzienki rozprężne.

Studzienki rozprężne zaprojektowano na końcówkach rurociągów tłocznych z przepompowni ścieków. Ogółem zaprojektowano 8 studzienek rozprężnych. Studzienki rozprężną zaprojektowano jako żelbetowe B 45 \varnothing 1200. Przykrycie każdej studzienki rozprężnej stanowić będzie właz żeliwny z wypełnieniem betonowym \varnothing 600 mm.

3.0 SPRZĘT.

- Samochód samowyładowczy.
- Samochód dostawczy.
- Samochód skrzyniowy.
- Ubijak spalinowy.
- Spycharka gąsienicowa.
- Żuraw samochodowy.
- Sprężarka powietrzna.
- Agregat prądotwórczy.
- Prościarka do rur PE.
- Zgrzewarka doczołowa do rur PE.

4.0 TRANSPORT.

Rury PE należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Transport kręgów żelbetowych, płyt prefabrykowanych powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Podnoszenie i opuszczanie rur żelbetowych i płyt prefabrykowanych należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu. Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

Transport elementów kanalizacji tłocznej powinien zapewniać:

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

5.0 WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Rury układać na przygotowanym podłożu piaskowym grubości 10cm w temp. powietrza 0 – 30°C. Przed rozpoczęciem montażu rur należy wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie. Rurociągi należy łączyć za pomocą połączeń zgrzewanych doczołowo. Połączenia z armaturą wykonywać za pomocą kształtek polietylenowych z kołnierzem stalowym. Rury PE zgrzewać doczołowo zgrzewarką sterowana mikroprocesorem, która ustala automatycznie parametry zgrzewania na podstawie wprowadzonych danych, a rola zgrzewcza ogranicza się do nadzoru i kontroli dokładności wykonania zgrzewu. Zgrzewarka musi posiadać możliwość wydruku parametrów każdego zgrzewu. Kształtki elektrooporowe zgrzewać maszyną z możliwością podłączenia drukarki do wydruku protokołu parametrów każdego zgrzewu. W węzłach połączeniowych oraz przy zmianie kierunków ułożenia należy zastosować kształtki z PE, połączenia kołnierzowe oraz wykonać bloki oporowe. Jeśli rurociąg przebiega w sąsiedztwie istniejącego przewodu w odległości mniejszej od 30cm, należy zabezpieczyć go stalową rurą osłonową zgodnie z projektem. Po wykonaniu montażu oraz przed zasypaniem, należy wykonać próby szczelności rurociągu pomiędzy punktami węzłowymi.

Próby szczelności rurociągów tłocznych.

Po wykonaniu prac związanych z montażem rurociągów tłocznych należy wykonać próby szczelności: rurociągów tłocznych - ciśnieniowych należy przeprowadzić próbę ciśnieniową - hydrauliczną o ciśnieniu 1,2 Mpa.

5.1.1 Przejścia pod przeszkodami.

Przejście pod drogami należy wykonać metodą przewiertu lub przekopu. Sposób przejścia danej przeszkody podano w projekcie budowlanym. Jako rury ochronne należy stosować rury stalowe. Rurę przewodową należy układać w rurze ochronnej stabilizując za pomocą płóc z tworzyw sztucznych w rozstawie co 1,5m. Po przeciągnięciu rur przewodowych należy uszczelnić końce rury ochronnej manszetami.

5.1.2 Próby szczelności sieci kanalizacyjnej.

Po wykonaniu prac związanych z montażem przewodów kanalizacyjnych należy wykonać próby szczelności:

- dla rurociągów tłocznych - ciśnieniowych należy przeprowadzić próbę ciśnieniową - hydrauliczną o ciśnieniu 1,2 Mpa,

Próby należy przeprowadzać zgodnie z PN-92/B-10735 stosując jednak oddzielną próbę rurociągów ciśnieniem 3 m. słupa wody oraz oddzielną próbę studzienek na szczelność zgodnie z normą.

UWAGA: Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Badanie materiałów użytych do budowy rurociągów tłocznych ciśnieniowych. Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w pkt. 9 niniejszej ST.

6.2. Kontrola jakości wykonanych robót odbywać się będzie zgodnie z PN-B-10725 oraz zgodności wykonania z projektem.

7.0 ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-B-10725 lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej.

8.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zgodnie z warunkami dokumentacji przetargowej.

9.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-B-12096 Przepusty z rur betonowych i żelbetowych.

PN - B - 10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN - EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.

PN-92 B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Aprobata techniczna nr AT/97-01-0240

Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PE.

Odpowiednie normy krajów Unii Europejskiej.

VI. SPECYFIKACJA TECHNICZNA K-03.01.
PRZEPOMPOWNIÉ ŚCIEKÓW
LOKALNE PUNKTY TŁOCZNE

1.0 WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy przepompowni ścieków i lokalnych punktów tłocznych przy realizacji projektu pn. "Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo - Karolewo".

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i załącznik do umowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- dostawa i montaż przepompowni ścieków,
- dostawa i montaż lokalnych punktów tłocznych,
- nawierzchnie wewnętrzne,
- ogrodzenie terenu przepompowni ścieków,

UWAGA:

Roboty ziemne związane z wykonaniem przepompowni ścieków ujęto w ST S-02.01. „Roboty ziemne”.

Roboty elektryczne związane z wykonaniem przepompowni ścieków ujęto w ST E-01.01. „Roboty elektryczne”.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, a w szczególności PN-87/B-01070 lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST klauzula S-00.00. „Wymagania Ogólne”.

2.0 MATERIAŁY.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu przepompowni ścieków i lokalnych punktów tłocznych wg zasad niniejszej ST są:

- obudowy wykonać z betonu B45
- Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe
- kominek filtracyjny z wkładem z węgla aktywnego,
- ogrodzenie z siatką na słupkach stalowych,
- brama,
- nawierzchnia z kostki brukowej.

3.0 SPRZĘT.

- Samochód samowyładowczy.
- Samochód skrzyniowy.
- Przyczepa skrzyniowa.
- Spycharka gąsienicowa.
- Żuraw samochodowy.

"Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo - Karolewo".

- Pompa przeponowa spalinowa.
- Pompa wirnikowa spalinowa.
- Wibromłot z pulpitem sterowniczym.
- Wyciąg budowlany.
- Ciągnik kołowy.
- Giętarka do prętów, mechaniczna.
- Nożyce elektryczne do prętów.
- Prościarka do prętów.
- Prościarka automatyczna do prętów.
- Spawarka elektryczna.
- Zespół prądotwórczy.

4.0 TRANSPORT.

Elementy przepompowni ścieków powinny być transportowane i składowane zgodnie z instrukcjami producenta. Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym. Transport powinien zapewniać:

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

5.0 WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne”.

5.1.1 Przepompownie ścieków – technologia.

W każdej przepompowni zaprojektowano dwie pompy. Praca pomp w przepompowniach naprzemienna. Sterowanie pracą pomp w przepompowniach odbywać się będzie za pomocą pływaków. Wielkość projektowanych zbiorników, zaprojektowane pompy, oraz średnice rurociągów tłocznych przedstawiono w poniższej tabeli.

Nr przepompowni	Typ pomp moc pompy na wale kW	Średnica zbiornika	Rurociąg tłoczny
PS 1	PS – IC 2 SW.210D.437.80/80 ZP.Z.150 N = 3,7 kW,	Ø 1500	PE 100 PN 10 SDR 17 dz. 90x5,4
PS 2	PS – IC 2 SW.237G.455.80/80 ZP.Z.150 N = 5,5 kW,	Ø 1500	PE 100 PN 10 SDR 17 dz. 90x5,4
PS 3	PS – IC 2 SW.195D.418.65/65 ZP.Z.120 N = 1,8 kW,	Ø 1200	PE 100 PN 10 SDR 17 dz. 90x5,4
PS 4	PS – IC 2 SW.210D.437.80/80 ZP.Z.120 N = 3,7 kW,	Ø 1200	PE 100 PN 10 SDR 17 dz. 90x5,4
PS 5	PS – IC 2 SW.175D.413.65/65 ZP.Z.120 N = 1,3 kW,	Ø 1200	PE 100 PN 10 SDR 17 dz. 90x5,4
PS 6	PS – IC 2 SW.136B.231.65/65 ZP.Z.120 N = 3,1 kW,	Ø 1200	PE 100 PN 10 SDR 17 dz. 90x5,4

"Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo - Karolewo".

PS 7	PS – IC 2 SW.136B.231.65/65 ZP.Z.120 N = 3,1 kW,	Ø 1200	PE 100 PN 10 SDR 17 dz. 90x5,4
PS 8	PS – IC 2 SW.185D.418.65/65 ZP.Z.120 N = 1,8 kW,	Ø 1200	PE 100 PN 10 SDR 17 dz. 90x5,4
PS 9	PS – IC 2 SW.185D.418.65/65 ZP.Z.120 N = 1,8 kW,	Ø 1200	PE 100 PN 10 SDR 17 dz. 90x5,4

W zbiornikowych przepompowniach ścieków zaprojektowano dwie pompy, które pracować będą automatycznie. Jedna z pomp jest pompą roboczą o parametrach wynikających z punktu pracy, a druga jest pompą rezerwową /o takich samych parametrach/ i po każdym cyklu pompowania zamieniają się one rolami tj. robocza staje się rezerwową, a rezerwowa roboczą.

5.1.1.1 Elementy wyposażenia zbiornikowej przepompowni ścieków sanitarnych.

- włącz kanałowy okrągły typu ciężkiego – nakładany na pokrywą (dla P5, P6, P9),
- włącz kwadratowy jednoskrzydłowy z zamkiem oraz zabezpieczeniem przeciw samoczynnemu zamykaniu – stal kwasoodporna,
- system wentylacji grawitacyjnej, nawiewno-wywiewnej – zblokowany system „rura w rurze” eliminujący dwa otwory w pokrywie,
- szafka sterowniczo-zasilająca IP 54 – do montażu na płycie pompowni,
- sonda hydrostatyczna w osłonie tworzywowej,
- kable zasilające pompy i sterownicze sondy w obrębie zbiornika,
- modułowy system sterująco-diagnostyczny wyposażony w sterownik procesowy, moduł wejść-wyjść, panel operatorski z klawiaturą i wyświetlaczem, moduł diagnostyczny,
- moduł wyświetlacza z klawiaturą do zmiany nastaw,
- system podtrzymania napięcia zasilającego system sterowania z zasilaczem buforowym i akumulatorami,
- modem GSM/GPRS z obustronną transmisją danych i możliwością wysyłania SMS,
- połączenia wyrównawcze wszystkich elementów stalowych wyposażenia przepompowni,
- kołano stopowe sprzęgające,
- łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy – stal kwasoodporna,
- prowadnice – stal kwasoodporna,
- orurowanie wewnątrz pompowni z śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej, spawy wykonane maszynowo metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej, spawy udokumentowane wydrukiem parametrów spawania – stal kwasoodporna,
- łącznik poziomy rurociągu,
- zawór zwrotny kulowy,
- zasuwa odcinająca klinowa obsługiwana z poziomu pokrywy,
- system zamykania zasuw z poziomu terenu,
- system podpór i zamocowań – stal kwasoodporna,
- drabinka do dna zbiornika z wysuwanym podchwytem – stal kwasoodporna,
- przyłącze do płukania z nasadą do przyłączenia węża,
- żuraw 150 kg.

5.1.1.2 Rozdzielnia sterująca.

- obudowa metalowa, malowana proszkowo, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54,
- podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową,
- wyposażenie rozdzielni sterującej:
 - modułowy system sterująco-diagnostyczny nadzorujący i diagnozujący pracę pompowni wyposażony w klawiaturę oraz wyświetlacz ciekłokrystaliczny, współpracujący z sondą poziomą do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków
 - rozłącznik główny,
 - zabezpieczenie zwarciovowe dla każdej pompy,
 - zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy,
 - dla mocy silników <5,5 kW po jednym styczniku do załączenia każdej z pomp (połączenie bezpośrednie), a dla mocy silników pomp >5,5 kW – po trzy styczniki (przełącznik gwiazda-trójkąt),
 - przełączniki pracy pomp: tryb automatyczny –z kontrolą suchobiegu, tryb ręczny z kontrolą suchobiegu,
 - wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp (w zależności od wyposażenia pompy),
 - grzałka z termostatem,
 - sonda do ciągłego pomiaru poziomu umieszczona w rurze osłonowej PVC, zamontowana w zbiorniku pompowni ścieków,
 - pływak zabezpieczający pompownię przed przepełnieniem z 2 przekaźnikami czasowymi,
 - modem GSM/GPRS z obustronną transmisją danych - (zdalna zmiana parametrów pracy urządzenia, zapis danych archiwalnych, diagnostyka pracy), powiadamianie o awariach,
 - zasilacz buforowy za układem akumulatorów do podtrzymania sterownika i modemu w przypadku braku zasilania energetycznego,
 - wyłącznik krańcowy do kontroli otwarcia drzwi rozdzielni.

5.1.1.3 System monitoringu.

W skład układu sterowania stanowiącego integralne wyposażenie pompowni ścieków produkowanych wchodzi następujące elementy:

- sterownik procesowy (sterownik mikroprocesorowy) nadzorujący pracę pompowni według ustalonego algorytmu, współpracujący z modułem wejść-wyjść oraz panelem operatorskim i modułem diagnostycznym,
- moduł diagnostyczny do analizy i obróbki danych, współpracujący ze sterownikiem procesowym (protokół Modbus), z możliwością przyłączenia/wbudowania modułu komunikacyjnego GSM/GPRS oraz dowolnych urządzeń sieciowych wykorzystujących protokół TCP/IP (sieci kablowe LAN i bezprzewodowe WLAN, modemy CDMA),
- panel operatorski z klawiaturą i wyświetlaczem umożliwiającym dokonywanie zmiany nastaw i lokalną obserwację parametrów pracy pompowni, współpracujący ze sterownikiem procesowym,
- moduł wejść-wyjść (22 wejścia cyfrowe, w tym 2 impulsowe do współpracy z przepływomierzami, 16 wyjść cyfrowych, 4 wejścia analogowe 0-20 mA, 1 wyjście analogowe 4-20 mA), zbierający sygnały analogowe z czujników pomiarowych (sonda poziomą, przetwornik prądowy, czujnik temperatury), sygnały cyfrowe z układu sterowania, realizujący funkcje wykonawcze poprzez wyjścia cyfrowe (załączanie i wyłączanie pomp i innych urządzeń), współpracujący ze sterownikiem

procesowym (protokół Modbus),

- przetwornik prądowy do pomiaru prądu pobieranego przez urządzenie,
- sonda poziomu z wyjściem prądowym 4-20 mA lub portem RS 232/485 i protokołem komunikacyjnym,
- moduł komunikacyjny.

Układ sterowania powinien umożliwiać:

- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączenia pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- zmianę nastaw sterownika (w tym poziomów załączania i wyłączenia pomp) realizowaną lokalnie (panel operatorski) lub zdalnie (komputer zewnętrzny lub poprzez łącze internetowe i przeglądarkę internetową Mozilla Firefox wersja min 3.6 - bez konieczności stosowania dedykowanego oprogramowania),
- kontrolę poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepełnienie),
- kontrolę poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (suchobiegi),
- ciągły pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy z wyjściem prądowym 4-20 mA lub sondy z protokołem cyfrowym,
- ciągły pomiar parametrów zasilania urządzenia, a w szczególności prądu pobieranego przez silniki pomp.

Funkcje modułu diagnostycznego.

Moduł diagnostyczny powinien umożliwiać:

- ciągłą analizę parametrów pompowni, generowanie komunikatów o zdarzeniach w przypadku wystąpienia stanów nieprawidłowych (alarmowych),
- co najmniej miesięczną archiwizację parametrów pracy pompowni (dopływ ścieków, wydajność pomp, prąd silników pomp oraz poziom ścieków w charakterystycznych stanach pracy i w przedziałach czasowych, włączenia i wyłączenia pomp, wystąpienie i ustąpienie stanów nieprawidłowych),
- detekcję nieprawidłowych stanów pompowni i generowanie komunikatów o statusie pompowni (prawidłowy, nieprawidłowy, ostrzegawczy),
- okresową dobową analizę zarchiwizowanych danych w celu wygenerowania i przesłania raportu z dobowego przebiegu pracy pompowni (czasy pracy pomp, liczba włączeń pomp, czas równoczesnej pracy pomp, wydajność pomp, dopływ ścieków, średni i maksymalny pobór prądu, moc pobierana przez urządzenie i inne),
- kontrolę poprawności pracy pompowni przez porównywanie parametrów pracy z wielkościami wzorcowymi,
- pobieranie danych archiwalnych poprzez połączenie sieciowe zdalne (internet) lub lokalne (komputer przyłączony do portu ethernetowego modułu diagnostycznego),
- lokalną lub zdalną wizualizację pracy urządzenia w przeglądarce internetowej (Mozilla Firefox wersja min. 3.6),
- zdalną zmianę nastaw oraz kontroli pracy pompowni poprzez komputer przyłączony do sieci internetowej, wyposażony w przeglądarkę internetową, bez konieczności stosowania specjalistycznego oprogramowania,
- zabezpieczenie dostępu do układu sterowania oraz danych poprzez zastosowanie systemu haseł dostępowych,
- zdalną wymianę i aktualizację oprogramowania sterującego i diagnostycznego z zabezpieczeniem przed błędami transmisji lub jej przerwami,
- wysyłanie komunikatów ostrzegawczych w dowolnym czasie poprzez wiadomość SMS, bez konieczności przerywania połączenia GPRS (w przypadku stosowania modemu GPRS),

- komunikację z innymi urządzeniami (pompowniami) w sytuacjach awaryjnych (na przykład w przypadku wystąpienia awarii zasilania w jednej z pompowni).

5.1.1.4 Opis właściwości i wykonania zbiorników przepompowni.

Obudowy zbiorników przepompowni o średnicy \varnothing 1500 i 1200 mm zaprojektowano wykonać z betonu B45 o parametrach technicznych:

- wykonana z elementów prefabrykowanych z betonu zgodnie z PN-EN 206-1:2003, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-50),
- betonowe elementy powinny być wykonane zgodnie z normą DIN4034 część 1,
- posiada aprobatę techniczną lub znak CE,
- dno komory należy wyprofilować tak aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny,
- element denny musi być wykonany jako monolit, o wysokości użytecznej 500 lub 1000 mm,
- poszczególne elementy obudowy łączone ze sobą przy użyciu specjalnego kleju do betonu lub na uszczelki,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni.

5.1.1.5 Przepompownie ścieków - konstrukcja.

Zaprojektowano przepompownie z kręgów betonowych z betonu B45 z dnem o średnicy \varnothing 1200 i 1500 mm. Na dnie ułożyć odpowiedni beton spadkowy max. 0,5:1, min. 1:1. Przykrycie przepompowni stanowią płyty pokrywowe z włazami dwudzielnymi ze stali kwasoodpornej. Przejścia szczelne rurociągów przez ściany przepompowni wklejane w nawierczonych otworach w zakładzie prefabrykacji. Przy przepompowniach przewidziano możliwość osadzenia przenośnego żurawia do pomp. W tym celu przy każdej przepompowni należy wykonać blokowy fundament żelbetowy o wymiarach 95x95x80 z osadzonymi śrubami kotwiącymi \varnothing 20 i przykręcona na stałe stopą żurawia. Pompownie mają wystawać ponad teren ok. 10 cm. Wokół każdej przepompowni wykonać opaski z kostki brukowej gr. 8 cm, szer. 70 cm, na podsypce piaskowej grubości 10 cm, w obrzeżu betonowym 6x20 cm ze spadkiem w kierunku na zewnątrz przepompowni.

Aby zapobiec wypłynięciu przepompowni pod wpływem wyporu wody zaprojektowano trwałe kotwienie zbiorników do „balastu” betonowego. Balast stanowią płyty betonowe z betonu B20 zbrojone górami i dołem siatkami z prętów \varnothing 12 co 20 cm ze stali A-III wylewane na miejscu w dnie wykopu, do których przymocowane będą zbiorniki. Płyty balastowe o gr. 50 cm dla przepompowni o średnicy \varnothing 1500 mm, wylać na warstwie wyrównawczej z chudego betonu B10 gr. 10cm. Kotwienie zbiorników odbywać się będzie za pośrednictwem ocynkowanych płaskowników stalowych o wym. 60x6mm osadzonych w „balastowych” płytach betonowych. Płaskowniki biegnące przez całą wysokość przepompowni mocować do jej obudowy z osobna za pomocą kotew segmentowych M10x90. Mocowania z płaskowników wykonać po dwóch stronach zbiornika, symetrycznie.

Posadowienie i konstrukcja przepompowni PS 2.

- **Opis konstrukcji przepompowni.**

Przepompownia PS-2 to przepompownia lokalna, stanowiąca jeden z elementów zadania inwestycyjnego pt. „Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo-Karolewo”.

• **Parametry techniczne, geometria zbiornika.**

- średnica wewnętrzna zbiornika przepompowni - 1500 mm,
- średnica zewnętrzna zbiornika przepompowni - 1800 mm,
- wysokość technologiczna zbiornika przepompowni - 3400 mm,
- rzędna terenu - 69,60 m npm,
- rzędna pokrywy górnej przepompowni - 69,89 m npm,
- rzędna dna przepompowni - 66,34 m npm.

Uwaga: Obciążenie zbiornika pojazdami jest niedopuszczalne.

• **Konstrukcja ścian zbiornika przepompowni.**

Zbiornik przepompowni zaprojektowano z typowych, prefabrykowanych elementów żelbetowych produkowanych przez np. BEWA Prefabrykowane Systemy Betonowe w Wiechlicach.

Zbiornik przepompowni PS-2 zaprojektowano o wysokości 355 cm, z dwóch kręgów żelbetowych (segmentów) o średnicy wewnętrznej 150 cm:

- dolnego - zbiornik (element prefabrykowany z dnem),
- górnego – nadstawki.

Grubość ścianek zbiornika 150 mm:

Grubość dna zbiornika (element segmentu dolnego) wynosi 150 mm.

Prefabrykaty wykonane z betonu C35/45.

Otwory na przejścia rur w ścianach bocznych zbiornika, osadzenie tulei i przejść szczelnych łańcuchowych, należy wykonać zgodnie z projektem technologicznym.

• **Szczelność.**

Szczelność zbiornika zapewnia zastosowanie elementów o grubości ścian 15 cm wykonanych z betonu szczelnego C 35/45.

Szczelność połączeń segmentów zbiornika zapewniają: systemowa ślizgowa uszczelka elastomerowa i smary poślizgowe.

• **Płyta pokrywowa przepompowni .**

Projektuje się przykrycie zbiornika przepompowni płytą żelbetową prefabrykowaną z betonu C35/45.

Wielkość płyty pokrywowej - średnica 180 cm, grubość 15 cm.

Zgodnie z projektem technologicznym, w płycie należy wykonać otwory technologiczne oraz otwór wjazdowy.

Na płycie stropowej nie stosować czarnych izolacji bitumicznych typu Abizol, można stosować izolacje, farby do betonu, w kolorach jasnych (np. biały, szary).

• **Izolacje.**

Zaprojektowano izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe:

- ściany od zewnątrz - Abizol R+P,
- wieniec płyty fundamentowej po obwodzie – Abizol R+P,
- płyta pokrywowa na zewnątrz – Schomburg Aquafin – 1K.

• **Płyta fundamentowa.**

Zaprojektowano sześciokątną, żelbetową płytę fundamentową o bokach długości 133,0 cm wylewaną z betonu C25/30 W6 zbrojonej stalą żebrowaną AIIIIN (RB 500).

W celu zabezpieczenia zbiornika przed wyporem wody gruntowej zaprojektowano wykonanie w płycie fundamentowej wieńca obwodowego, antywyporowego, który połączony jest z płytą strzemionami, a ze zbiornikiem kotwami wklejanymi M20.

Wieniec obwodowy należy zalać betonem po zmontowaniu prefabrykatów.

Projektuje się płytę fundamentową grubości 30 cm i wieniec obwodowy o wymiarach 25 x 25 cm.

Na wylanej płycie fundamentowej należy wykonać warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej grubości 2 cm w celu wyrównania podłoża.

Płytę fundamentową wykonać na 10 cm podbudowie z betonu C 8/10.

Zbrojenie należy układać tak, aby zapewnić minimalne otulenie betonem $c_{min.}=5,0$ cm. Dopuszczalna różnica poziomów płyty wynosi ± 5 mm.

- **Posadowienie zbiornika.**

Projektuje się posadowienie zbiornika na głębokości 333 cm poniżej poziomu istniejącego terenu, na rzędnej 66,19 m n.p.m., na monolitycznej, żelbetowej płycie fundamentowej.

Ze względu na bardzo niekorzystne warunki gruntowe, gdzie do poz. -11,4 m p.p.t. występują grunty nienośne, zaprojektowano posadowienie zbiornika przepompowni na palach żelbetowych. Płyta fundamentowa stanowi górną część podstawy palowej. Zaprojektowano posadowienie na palach pracujących jako słupowe, wsparte na warstwie piasków w stanie średniozagęszczonym na poz. $\sim -13,0$ m poniżej poziomu istn. terenu tj. na rzędnej - 56,57 m n.p.m.

- **Informacje ogólne.**

Zaprojektowano pale wiercone w stalowej rurze obsadowej. Średnica pali fundamentowych – $\varnothing 30$ cm, długość – 9,30m, posadowione na głębokości $\sim 13,0$ m poniżej poziomu istniejącego terenu. Pale wykonane z betonu C25/30, zbrojenie – pręty główne i spirala – stal A-III; pręty dystansowe ze stali A-I.

Przyjęta w projekcie metoda wykonywania pali ma następujące zalety:

- wiercenie nie powoduje żadnych wstrząsów,
- struktura gruntu w otoczeniu pali pozostaje nienaruszona,
- zbrojenie pala nie ulega odkształceniu,
- sprzęt wiertniczy jest łatwy do przewożenia i pozwala na prowadzenie robót nawet w przypadku bardzo ograniczonej przestrzeni.

Roboty palowe należy wykonywać zgodnie z normą PN-83/B-02482, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót palowych (p.4.7-4.8-4.9) oraz prowadzić dziennik wiercenia pala, metrykę wykonania pala i protokoły próbnych obciążeń – wg wzorów podanych w normie.

- **Technologia wykonania pali i robót wiertniczych.**

Przed przystąpieniem do robót palowych należy sprawdzić czy dane zawarte w projekcie budowlano-wykonawczym są zgodne z danymi uzyskanymi z wierceń i obciążeń próbnych. Po uzyskaniu aktualnych danych i ewentualnej korekcie projektu palowania można przystąpić do wytyczenia osi głównych pali. Usytuowanie pali powinno być określone przez wyznaczenie osi poszczególnych pali, a nie przez odmierzanie odległości między nimi.

Następnie należy przystąpić do wiercenia otworów na pale rurami stalowymi o średnicy 30 cm.

Głębianie otworu powinno być dokonywane za pomocą sprzętu specjalistycznego zależnie od posiadanego przez wykonawcę wyposażenia sprzętowego oraz warunków gruntowych.

Przy wybieraniu gruntu rura wiertnicza powinna być zawsze zagłębiona w grunt na taką głębokość, aby jego wybieranie następowało zawsze w obrębie rury, a nie spod niej. Dotyczy to również wykonywania otworów ponad poziomem wody gruntowej. Przy głębianiu otworu przez grunty nawodnione należy wlewać do rury wiertniczej tyle wody, aby jej poziom w rurze nie był niższy od poziomu wody gruntowej. Wodę w rurze należy utrzymywać na poziomie o 1 m wyższym od poziomu wody gruntowej. W czasie wiercenia otworu w gruncie poziom utrzymywania się wód gruntowych powinien być stale kontrolowany.

Rura wiertnicza w dolnej części powinna być zawsze wypełniona gruntem na wysokość 30-50 cm.

Próbki gruntu należy pobierać z każdego otworu pala. W wypadku napotkania

przeszkody podczas wiercenia, na czas jej usunięcia należy w rurze utrzymywać poziom wody wyższy niż w gruncie.

Zbrojenie i zabetonowanie słupa powinno nastąpić najpóźniej w ciągu 16 godzin od ukończenia wiercenia otworu. Bezpośrednio przed betonowaniem dna otworu należy oczyścić z mułu do stałego gruntu rodzimego.

Zbrojenie słupów powinno być przygotowane w formie sztywnych spawanych lub wiązanych szkieletów zbrojeniowych. Zbrojenie należy opuszczać do otworu równomiernie i powoli oraz zabezpieczyć przed zmianą położenia w czasie betonowania poprzez zastosowanie prętów prowadnicowych w odległości co 1÷1,5 m.

Betonowanie słupów należy wykonywać przy zachowaniu następujących wymagań:

kruszywo do betonu powinno być dobrane wg ciągłej krzywej uziarnienia, a wielkość ziaren kruszywa nie powinna być większa niż 40 mm,

mieszanka betonowa układana w otworze pod wodą powinna zawierać co najmniej 350 kg cementu na 1 m³ betonu, a układana w otworach suchych 300 kg/m³,

rury zasilające powinny być szczelne, a pojemność zbiornika zasilającego równa co najmniej połowie pojemności rury, dolny koniec rury powinien być zagłębiony w betonie co najmniej 1,5 m i nie więcej niż 4 m,

tempo układania mieszanki betonowej powinno wynosić co najmniej 4 m³/h w warunkach letnich i 5 m³/h w warunkach zimowych lecz nie mniej niż 4 m słupa na godzinę,

przerwy w betonowaniu powinny być dostosowane do czasu wiązania cementu i nie powinny wynosić więcej niż 1 godz. w warunkach letnich i 0,5 godz. w warunkach zimowych.

- **Kolejność wykonywania robót.**

Projektowany zbiornik przepompowni może zostać posadowiony tylko w suchym wykopie, w związku z tym należy :

1. Prace związane z posadowieniem wykonywać w okresie suszy przy najniższym poziomie zwierciadła wody gruntowej, co znacznie obniży koszt pompowania wody.
2. Wykop pod zbiornik należy zabezpieczyć ściankami szczelnymi z grodzic G62.
3. Wykonać wykop do projektowanego poziomu posadowienia tj. do rzędnej 65,45
4. Zwierciadło wody gruntowej obniżyć przy pomocy igłofiltrów o około 3,0 m do rzędnej 65,40.
5. Wypompować wodę z wykopu (z wnętrza ścianek szczelnych).
6. Ułożyć geowłókninę separującą podsypkę od podłoża rodzimego - torfu
7. Wykonać podsypkę z pospółki o gr. 30 cm i zagęścić ją warstwami do $J_D = 0,5$
8. Wykonać pale żelbetowe wg pkt.4.3.2
9. Wykonać płytę fundamentową pod przepompownię gr. 30 cm z betonu C 25/30 W6
10. W celu wyrównania płyty fundamentowej wykonać warstwę zaprawy cementowej gr. 2 cm
11. Ustawić i zmontować zbiornik przepompowni
12. Wykonać wieniec żelbetowy zabetonowując pręty wypuszczone z płyty fundamentowej i płyty dennej przepompowni
13. Zewnętrzne powierzchnie betonowe zaizolować Abizolem R+P
14. Wykop wokół przepompowni zakopać ubijając piasek lub pospółkę warstwami co 30 cm, równomiernie na całym obwodzie. Jest to szczególnie ważne ponieważ zabezpiecza zbiornik przed wypłynięciem.
14. Po zasypaniu wykopu można zaprzestać pompowania wody i zdemontować ścianki szczelne.

Wykop należy zabezpieczyć zarówno przed wodą gruntową jak i opadową, w czasie montażu zbiornika wykop musi być całkowicie osuszony.

- **Montaż zbiornika.**

Zbiornik powinien zostać zmontowany przy pomocy dźwigu przez producenta zastosowanych prefabrykatów, albo przez inną firmę, zgodnie z jego szczegółowymi wytycznymi.

Montaż zbiornika polega na ustawieniu elementów prefabrykowanych na płycie fundamentowej z jednoczesnym uszczelnieniem połączeń elementów.

Zbiornik dolny (z płytą denną) ustawić na warstwie zaprawy cementowej, która powinna wypełnić wszelkie nierówności płyty fundamentowej. Zaprawę można mieszać i rozkładać na sucho.

Przestrzeń między ścianami zbiornika przepompowni a grodzicami ścianki szczelnej należy wypełnić grubym piaskiem lub pospółką układaną i zagęszczaną warstwami równomiernie na całym obwodzie zbiornika.

- **Odbiór zbiornika.**

Odbiory pośrednie prac budowlano – montażowych oraz próbę szczelności zbiornika wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, Polskimi Normami (w szczególności wg PN-B-10702:1999 Wodociągi i Kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania) oraz wymaganiami Inwestora.

Do wykonania próby szczelności można przystąpić po zakończeniu prac montażowych i związaniu zaprawy układanej na budowie. Wszelkie próby szczelności zbiornika należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

- **Warunki użytkowania zbiornika.**

Inwestor jest zobowiązany do użytkowania zbiornika zgodnie z jego przeznaczeniem oraz do utrzymania go w dobrym stanie technicznym.

Zbiornik należy właściwie oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych oraz najazdem pojazdami.

Przed przystąpieniem do robót wymagających częściowego lub całkowitego odkopania zbiornika należy zawsze skontrolować poziom wody gruntowej i wykonać analizę stateczności zbiornika przy wyporze wody (w projekcie ciężar naziomu uwzględniono po stronie sił utrzymujących i jest on niezbędny do zachowania stateczności konstrukcji). Zaniedbanie tych czynności może spowodować zniszczenie (wypłynięcie) zbiornika.

Uwagi :

1. Wszystkie prace budowlane należy wykonywać zgodnie z polskim prawem budowlanym, Polskimi Normami, przepisami BHP oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót budowlano – Montażowych.
2. W przypadku stwierdzenia na budowie, innych warunków niż przyjęto w projekcie , należy wstrzymać roboty i niezwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru oraz projektanta.

5.1.1.6 Strefy uciążliwości dla przepompowni.

Projektowane przepompownie ścieków stanowią cylindryczne zbiorniki całkowicie zagłębione w ziemi. W tej sytuacji, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 – 04 – 2002 rok Dz. U Nr 75 poz. 690 rozdział 7 § 36 ust.1 pkt. 1 i 2, traktując przepompownię jak zbiornik nieczystości ciekłych, projektuje się wokół każdego obiektu wydzielenie pasa ochronnego o szerokości 15,0 m.

5.1.1.7 Ogrodzenie.

Ogrodzenie terenu przepompowni ścieków PS 1, PS 2, PS 3, PS 4, PS 7, PS 8 z bramą o szerokości 2,5 m, typowe z siatki stalowej powlekanej w kolorze zielonym wys. 1,50 m na słupkach z rur stalowych o średnicach \varnothing 40-60 mm, zabetonowanych w

"Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo - Karolewo".

gruncie na głębokości 80 cm. Przy każdym słupku początkowym, końcowym i rogowym zastosować wsporniki ukośne na 2/3 wysokości słupków.

Pozostałe przepompownie i lokalne punkty tłoczne ze względu na ich lokalizację zaprojektowano bez ogrodzenia jako przejazdowe.

5.1.1.8 Nawierzchnie wewnętrzne.

Nawierzchnie wewnętrzne terenu przepompowni zaprojektowano z kostki brukowej gr. 8 cm na podbetonie B10 grubości 10 cm i podsypce piaskowej grubości 15 cm w obramowaniu z krawężników 15x30x75 cm na ławie betonowej.

5.1.2. Lokalne punkty tłoczne.

Lokalne punkty tłoczne zostały zaprojektowane w miejscach w których jest obniżenie terenu i jest niemożliwe odprowadzenie ścieków z budynków do projektowanej głównej sieci kanalizacyjnej. Zbiornik każdego lokalnego punktu tłoczego zaprojektowano również z kręgów betonowych z betonu B45 o średnicy \varnothing 1000 mm. W każdym lokalnym punkcie tłocznym zaprojektowano jedną pompę.

Nr LPT	Lokalny punkt tłoczny typ / moc kW	Średnica zbiornika	Rurociąg tłoczny
LPT-1	PS-IC 1.WP.00A.255.50/50 ZP.Z.100 N = 0,55 kW	\varnothing 1000	PE 100 SDR 17 PN 10 PE dz. 63x3,8
LPT-4	PS-IC 1.WP.00A.255.50/50 ZP.Z.100 N = 0,55 kW	\varnothing 1000	PE 100 SDR 17 PN 10 PE dz. 63x3,8

5.1.2.1 Wyposażenie technologiczne.

- włącz kanałowy okrągły typu ciężkiego – nakładany na pokrywę,
- system wentylacji grawitacyjnej, nawiewno-wywiewnej – zblokowany system „rura w rurze” eliminujący dwa otwory w pokrywie,
- szafka sterowniczo-zasilająca IP 54 – do montażu na płycie,
- sonda hydrostatyczna w osłonie tworzywowej,
- kable zasilające pompę i sterownicze sondy w obrębie zbiornika,
- modułowy system sterująco-diagnostyczny wyposażony w sterownik procesowy, moduł wejść-wyjść, panel operatorski z klawiaturą i wyświetlaczem, moduł diagnostyczny,
- moduł wyświetlacza z klawiaturą do zmiany nastaw,
- system podtrzymania napięcia zasilającego system sterowania z zasilaczem buforowym i akumulatorami,
- modem GSM/GPRS z obustronną transmisją danych i możliwością wysyłania SMS,
- połączenia wyrównawcze wszystkich elementów stalowych wyposażenia lokalnego punktu tłoczego,
- kolano stopowe sprzęgające,
- łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy – stal kwasoodporna,
- prowadnice – stal kwasoodporna,
- orurowanie wewnątrz pompowni z śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej, spawy wykonane maszynowo metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej, spawy udokumentowane wydrukiem parametrów spawania – stal kwasoodporna,
- łącznik poziomy rurociągu,

- zawór zwrotny kulowy,
- zasawa odcinająca klinowa obsługiwana z poziomu pokrywy,
- system podpór i zamocowań – stal kwasoodporna,
- drabinka do dna zbiornika z wysuwaniem podchwytem – stal kwasoodporna,
- przyłącze do płukania z nasadą do przyłączenia węża.

5.1.2.2 Zbiornik.

Obudowy lokalnych punktów tłocznych zaprojektowano wykonać z kręgów żelbetowych B45 Ø 1000.

Właściwości zbiorników jak w pkt. 5.1.1.4.

5.1.2.3 Rozdzielnia sterująca.

Analogiczne jak w pkt. 5.1.1.2.

5.1.2.4 System monitoringu.

Analogicznie jak w pkt. 5.1.1.3.

5.2. Zakres wykonywania robót.

Zakres wykonywania robót obejmuje roboty ziemne, roboty budowlano - montażowe branży sanitarnej, architektoniczno - konstrukcyjnej oraz elektrycznej. Uruchomienie przepompowni ścieków po włączeniu do sieci energetycznej oraz systemu kanalizacji.

UWAGA: Zbiornik przepompowni ścieków musi spełniać normy wytrzymałościowe dla zbiorników całkowicie posadowionych w gruncie. Przed dostawą zbiorników na budowę, należy dostarczyć Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia obliczenia wytrzymałościowe zbiorników lub atesty producenta.

6.0 ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.

6.1. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-B-10725 i PN-92 B-10735 lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej.

7.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.

7.1. Zgodnie z warunkami specjalnymi zawartymi w dokumentacji przetargowej.

8.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-92 B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-06050 Roboty ziemne.

BN-86/8971-08 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

PN-92 B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze, Odpowiednie normy krajów Unii Europejskiej.

VII. SPECYFIKACJA TECHNICZNA E-01.01. **ROBOTY ELEKTRYCZNE.**

1.0 WSTĘP.**1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac dotyczących zasilania przepompowni ścieków i lokalnych punktów tłocznych przy realizacji projektu pn. "Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo - Karolewo".

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności przygotowawcze i podstawowe branży elektrycznej związane z zasilaniem przepompowni ścieków.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, poleceniami Inspektora Nadzoru i ST S-00.00. „Wymagania Ogólne” oraz instrukcjami producentów urządzeń.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**1.5.1 Przepompownia ścieków.****Dane techniczne.**

Napięcie przyłączenia 400/230 V.

Zestawienie obwodów:

L.p.	Przepompownia	Moc zainstalowana [kW]	Moc przyłączeniowa [kW]	Zabezpieczenie przedlicznikowe [A]	Zalicznikowa linia zasilająca	
					Typ kabla	Długość [m]
1	PS 1	7,4	16	25	YKY 4x10	6
2	PS 2	11	16	25	YKY 4x10	6
3	PS 3	3,6	12	20	YKY 4x10	6
4	PS 4	7,4	16	25	YKY 4x10	6
5	PS 5	2,6	10	16	YKY 4x10	6
6	PS 6	6,2	16	25	YKY 4x10	6
7	PS 7	6,2	16	25	YKY 4x10	7
8	PS 8	3,6	12	20	YKY 4x10	7
9	PS 9	3,6	12	20	YKY 4x10/DVR50	116
10	LPT 1	0,55	6	10	YKY 4x10	6
11	LPT 4	0,55	6	10	YKY 4x10/DVR50	26

Zasilanie.

Projektowane obiekty należy zasilć zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia. Zakres prac związanych z realizacją przyłącza kablowego i złącza kablowego realizuje ENEA Operator Sp. z o.o. - Rejon Dystrybucji Szamotuły.

Słup przyłączeniowy powinien być wyposażony w komplet ograniczników przepięć.

Dla przepompowni PS1, PS2, PS3, PS4, PS7, PS8 proponuje się usytuowanie złącza na terenie przepompowni w linii ogrodzenia, z dostępem od strony drogi.

W ogrodzeniu przepompowni należy wykonać wycięcie umożliwiające dostęp dla obsługi złącza kablowo-pomiarowego.

System sieciowy.

- przyłącze elektroenergetyczne TN-C,
- zalicznikowa linia zasilająca TN-C,
- instalacje odbiorcze TN-S.

Układ pomiarowo-rozliczeniowy.

Przewidziano rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej w układzie bezpośrednim, usytuowany w złączu kablowo-pomiarowym.

Zalicznikowa linia zasilająca.

Zalicznikową linię zasilającą od złącza kablowo-pomiarowego do szafki zasilająco-sterowniczej wykonać kablem YKY 4x10. Głębokość ułożenia kabla - 0,7 m. Kabel układać na 10 cm warstwie piasku, taką samą warstwą piasku kabel przysypać, następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego i osłonić folią PCV 0,5 mm w kolorze niebieskim. Kabel zaopatrzyć w trwałe opaski kablowe określające właściciela, typ kabla, relację trasy.

Oświetlenie terenu.

Dla oświetlenia terenu projektowanych przepompowni PS1, PS2, PS3, PS4, PS7, PS8 proponuje się oprawy sodowe SGS 101/SON-T+50W Philips instalowane na słupach stalowych ocynkowanych S-40C z fundamentem prefabrykowanym F100/200 Elektromontaż Rzeszów. Załączanie oświetlenia automatem zmierzchowym lub ręcznie. Obwód oświetleniowy wykonać kablem YKYżo 3x2,5.

Układ sterowniczo-alarmowy.

Elementy układu sterowniczo-alarmowego zawiera szafka zasilająco-sterownicza dostarczane w komplecie z projektowaną przepompownią ścieków. W przepompowni ścieków PS 2 do rozruchu silników pomp należy zastosować układ łagodnego rozruchu (softstart).

Połączenia wyrównawcze.

W szafce sterowniczej zabudować główny zacisk uziemiający, do którego przyłączyć obudowę szafki sterowniczej, korpusy pomp, metalowe elementy technologiczne i konstrukcyjne oraz szynę „PE”. Zacisk uziemiający szafki sterowniczej uziemić.

Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

Ochrona przy uszkodzeniu będzie zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania. Wszystkie części przewodzące dostępne należy przyłączyć do przewodu "PE". Rozdział przewodu PEN na PE i N dokonać w projektowanej szafce zasilająco-sterowniczej. Punkt rozdzielenia należy uziemić; $R \leq 30 \Omega$.

Ochrona przeciwprzepięciowa.

Dla wyrównanie potencjałów, oraz ochrony przeciwprzepięciowej, szafka zasilająco-sterownicza powinna być wyposażona w ograniczniki przepięć klasy „B+C”.

2.0 SPRZĘT.

Warunki dotyczące sprzętu opisano w ST S-00.00. „Warunki Ogólne”.

- środek transportowy,
- przyczepa na kable,
- samochód samowładowczy,

- spawarka elektryczna,
- sprężarka powietrza.

3.0 TRANSPORT.

Warunki dotyczące transportu opisano „Warunkach Ogólnych” ST S-00.00.

4.0 Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową oraz przedmiotowymi PN. Całość robót kontrolować pod względem zgodności wykonania z przepisami BHP i „Warunkami technicznymi” wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - tom C Instalacje elektryczne.

5.0 ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00. oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - tom V Instalacje elektryczne”.

6.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatności będą dokonywane zgodnie z warunkami specjalnymi zawartymi w Specyfikacji Przetargowej.

7.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – tom V Instalacje elektryczne.

Instrukcje stosowania materiałów wydane przez producentów.

PN-76/E-05125 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”

PN-86/E-05003/01 - Instalacje odgromowe

PN-92/E-05009 -Instalacje wyrównawcze i przeciwporażeniowe

PN-e-05100-1 - „Elektroenergetyczne linie napowietrzne - projektowanie i budowa”.

VIII. SPECYFIKACJA TECHNICZNA B- 01.01. **ŚCIANKI SZCZELNE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścianki szczelnej stalowej zabezpieczającej wykop pod posadowienie przepompowni ścieków PS-2 w ramach zadania pt. „Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo-Karolewo”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót ujętych w ST

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścianek szczelnych związanych z posadowieniem przepompowni PS-2.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz ich zgodność z dokumentacją projektową SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST pkt. 1.5. „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania ścianek szczelnych są wg zasad niniejszej ST grodzice stalowe G62 ze stali gatunku St3SX wg PN-86/H-93433. Dopuszcza się do stosowania za zgoda Kierownika Projektu inne typy ścianek szczelnych stalowych. Materiały te powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

3. SPRZĘT

Wbijanie ścianki szczelnej winno się odbywać przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Kierownika Projektu. Roboty pomocnicze oraz związane z wykonywaniem rozparć mogą być wykonywane ręcznie.

4. TRANSPORT

Materiały do wbicia ścianki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania Robót.

- Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji Projekt Techniczny Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający warunki w jakich będzie wykonywana ścianka szczelna.

- Tolerancje do wykonania ścianki

Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu wynoszą:

- w wymiarach w planie ± 10 cm

- dla rzędnych ± 5 cm

5.2 Wbijanie ścianki szczelnej

Przed przystąpieniem do wbijania ścianki należy wykonać urządzenia pomocnicze: kleszcze drewniane lub kleszcze z belek stalowych. Kleszcze drewniane są rozparte wkładkami drewnianymi i ściągnięte śrubami. Zabiegi te wykonuje się w celu

utrzymania należytego kierunku zgodnego z liniami wytyczonej osi ścianki. Podczas wbijania ścianki w grunt żwirowy zaleca się doczepić od dołu sworznie ochronne, które zabezpieczają przed wtlaczaniem kamyków i zatknięciem zamka.

Brusy stalowej ścianki można wbijać parami, przy czym łączenie brusów na zamek wykonuje się zawczasu na terenie budowy, zwykle w pewnej odległości od miejsca wbijania. Para złączonych brusów przywożona jest pod kafar i podnoszona jako całość. Kafar wbija brusy zawsze przez specjalny kołpak umieszczony na głowicach złączonych brusów. Do wbijania stalowych ścianek szczelnych używa się ciężkich kafarów z młotami szybkobijącymi lub wiromłotów. Przed wbiciem zamek łączący dwa elementy należy zacisnąć, aby uniemożliwić ich rozłączenie w czasie wbijania.

Ścianką stalową można przebić się przez kłody drewniane w gruncie, przez żwiry i pospółki, a nawet przez gruzowiska i słabe betony.

Wbijanie ścianki rozpoczyna się od narożnika. Narożne brusy zespawane ze sobą na całej długości wbija się bardzo starannie na taką głębokość, aby były należycie umocowane w gruncie. Następnie tuż przed nimi na ziemi układa się prowadnice drewniane w takim rozstawie, aby pomiędzy nimi można było wstawić brusy ścianki. Parę brusów nanizuje się na zamek brusa narożnego i wbija w grunt. Kolejno wbija się następne pary na odcinku objętym prowadnicami. Jeżeli brusy podczas wbijania wykazują nieregularne odchylenie od osi ścianki, wskazane jest założenie górnych kleszczy, które będą się opuszczać razem z brusami. Jeżeli ścianka nie jest przewidziana do późniejszego wyciągnięcia, po wbiciu brusów na projektowaną głębokość wskazane jest zespawać zamki u góry na dostępnej, odsłoniętej długości, przynajmniej na odcinku 50-80cm, w celu zapewnienia współpracy brusów przy zginaniu. Przez zespawanie unika się również możliwości wzajemnych przesunięć brusów w zamkach. Ścianki szczelne stalowe przy napotkaniu podczas pograżania w grunt na przeszkody w formie dużych głazów mogą ulec uszkodzeniu. Uszkodzenia te mogą mieć różne formy, np.:

- rozerwanie blachy ścianki między zamkami,
- zgniecenie dolnego końca ścianki.

Uszkodzenia te dadzą się łatwo wyczuć podczas wbijania. Oznaką tego jest dalsze powolne zagłębianie się brusa oraz to, że podczas uderzeń młot odskakuje. W ściankach szczelnych stalowych zamki tak mocno ściągają sąsiednie brusy, że nieraz wskutek tego powstają następujące osobliwe zjawiska:

- poszczególne brusy wykazują skłonność do zbytowego przywierania swą dolną częścią do poprzednio wbitych brusów; wywołuje to odchylenie od pionu i konieczność wprowadzania klinowych profili w ilości 1-2% ogólnej ilości brusów, w celu wyrównania do pionu poprzedniej ścianki. Aby możliwie zmniejszyć to odchylenie, należy dołem zacinać brusy ukośne, lecz z pochyleniem w odwrotnym kierunku niż w ściankach drewnianych;
- połączenie w zamkach wywołuje nieraz tak duże tarcie, że nieraz wraz z wbijanymi brusami wciągane są w głąb gruntu poprzednio wbite brusy; przeciwdziałać takim objawom można poprzez powleczenie powierzchni poślizgowej zamków asfaltem z dodaniem paku lub tłustą gliną.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Przed przystąpieniem do wykonywania wbijania ścianki szczelnej należy sprawdzić:

- poprawność wytyczenia ścianki,
- zgodność rzędnych terenu z danymi w Dokumentacji Projektowej,
- sprawdzić materiały wg pkt. 2

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny podlegać następujące zagadnienia:

- zgodność wykonywania robót z Dokumentacją Projektową,
 - roboty pomiarowe,
- Przygotowanie terenu,
- głębokość wbicia ścianki.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest metr (m) w białej ścianki.

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu wg ST „Wymagania ogólne”
- Odbiór częściowy wg ST „Wymagania ogólne”
- Program badań

Przy odbiorze ścianki szczelnej winny być prowadzone następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenie ewentualnych uszkodzeń ścianki i szczelności zamków po wykonaniu wykopów w ścianie.
- Ocena wyników badań

Jeżeli wszystkie badania przewidziane w pkt. 8.3. dały wynik dodatni roboty te należy uznać za zgodne z wymaganiami normy oraz ST. W przypadku wyniku ujemnego wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z ST i przedstawić je do ponownego odbioru, o ile Kierownik Projektu nie uzna, że niezgodność ta nie rzutuje na prawidłowość prowadzenia dalszych robót lub warunki płatności.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za 1 metr (m) wykonanej i odebranej ścianki według dokonanego obmiaru i odbioru.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- Projekt techniczny roboczy ścianki szczelnej,
- Zakup i transport ścianki na budowę,
- transport sprzętu,
- wszelkie roboty pomocnicze takie jak spawanie grodzic, wykonanie kleszczy,
- ustawienie i wbicie ścianki wraz z przestawieniem urządzeń do wbijania,
- rozparcie ścianki wraz z projektem technologicznym,
- obcięcie ścianek,
- roboty pomiarowe związane z wytyczeniem i kontrolą wbijania ścianki,
- oczyszczenie stanowiska pracy,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań i prób,
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania polowe

PN-86/H-93433 Grodzica G62

IX. SPECYFIKACJA TECHNICZNA B- 02.01. **PALE ŻELBETOWE WIERCONE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem pali wierconych w osłonie rurowej pod posadowienie przepompowni ścieków PS-2 w ramach zadania pt. „Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo-Karolewo”.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania pali wierconych w osłonie rurowej.

Specyfikacja swoim zakresem obejmuje wykonanie:

- a) niezbędnych zabezpieczeń wraz z ich rozbiórką;
- b) prace przygotowawcze i pomiarowe
 - wytyczenie osi pali;
 - zabezpieczenie instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych,
- c) wykonanie pali,
- d) wywiezienie urobku i innych odpadów powstałych przy wykonywaniu i badaniach pali,
- f) roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu robót.

1.4. Określenia podstawowe

Pal fundamentowy – fundament pośredni głęboki, w którym obciążenie od budowli przenosi się na podłoże za pośrednictwem sił oporu gruntu, działających zarówno na podstawę jak i pobocznice.

Podstawa pala - dolna powierzchnia pala (dolna część pala).

Głowica pala - górna część pala.

Trzon pala - element między głowicą a podstawą.

Rura osłonowa - rura stalowa służąca do zapewnienia stateczności otworu pala.

Betonowanie metodą kontraktor - betonowanie za pomocą rur wlewowych - kontraktor z wodoszczelnymi połączeniami, betonowanie podwodne, zapobiegające rozsegregowaniu mieszanki betonowej. Podczas betonowania dolny koniec rury jest stale zanurzony w betonie.

Iniekcja podstawy pala - wprowadzenie pod ciśnieniem iniektu (zaczyn cementowy) pod podstawę pala. Iniekcja przeprowadza się przez rurki z specjalnymi zaworami lub rurki i komorę iniekcyjną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Dokumentacja techniczna

Dokumentacja techniczna na podstawie, której wykonuje się pale powinna zawierać:

- plan urządzeń i instalacji podziemnych w miejscu budowy, dostępne informacje o istniejących fundamentach lub innych przeszkodach oraz, w razie potrzeby, wymagania dotyczące zabezpieczeń i sprawdzania w czasie robót rzeczywistego położenia urządzeń,
- dokumentację badań podłoża, podającą budowę geologiczną, parametry geotechniczne warstw gruntu, poziomy występowania i poziomy piezometryczne wód gruntowych, dane o przepuszczalności warstw oraz składzie chemicznym wód i agresywności środowiska,

- projekt wykonawczy fundamentu palowego,
- na życzenie zamawiającego Program Zapewnienia Jakości, wymagania BHP. Dokumentacja technologiczna powinna być opracowana przez specjalistyczne przedsiębiorstwo wykonujące pale albo przez nie uzgodniona.

1.5.2. Kierownictwo i nadzór robót

W czasie robót należy zapewnić dozór techniczny ze strony wykonawcy i nadzór ze strony zamawiającego. Niezbędna jest obecność odpowiedzialnego kierownika robót lub jego kompetentnego zastępcy. Przebieg robót powinien być bieżąco dokumentowany w dzienniku budowy oraz w metrykach pali.

1.5.3. Zgodność z dokumentacją

Pale należy wykonać zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

W przypadku stwierdzenia niezgodności warunków gruntowych z podanymi w dokumentacji lub w przypadku innych nieprzewidzianych okoliczności, należy powiadomić projektanta oraz przeanalizować potrzebę odpowiednich zmian konstrukcji i sposobu wykonania robót.

1.5.4. Inne wymagania

W kwestiach nie będących przedmiotem specyfikacji, należy przestrzegać wymagań dla robót ogólnobudowlanych oraz norm, przepisów BHP i innych dokumentów dla odpowiednich rodzajów robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały i wyroby użyte na placu budowy muszą odpowiadać wymaganiom zamawiającego, powinny być zgodne z odpowiednią Polską Normą lub posiadać aprobatę techniczną. Każda partia materiału posiadać musi stosowne dokumenty dopuszczające do stosowania.

2.2. Beton

Skład mieszanki betonowej musi być zaprojektowany zgodnie z obowiązującymi normami. Właściwości betonu (klasa, oraz inne wymagania) wynikają z Dokumentacji Projektowej. Receptura mieszanki betonowej musi zapewniać odporność na segregację, dobrą zdolność rozplywu, zdolność samozagęszczania, urabialność potrzebną na czas formowania pala; ze względu na to nie należy używać kruszywa łamanego do produkcji mieszanki betonowej.

2.3. Zbrojenie

Szkielety zbrojeniowe należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Szkielety muszą być odpowiednio sztywne tak, aby nie dochodziło do odkształceń w czasie wstawiania oraz betonowania. Dla zapewnienia otulenia betonem oraz osiowego ustawienia szkieletu w otworze należy stosować elementy dystansowe.

2.4. Zaczyn iniekcyjny

Przy wykonywaniu iniekcji podstaw zaczynowi cementowemu stawiane są następujące wymagania materiałowe:

- należy stosować cement portlandzki CEM I 32,5, CEM I 42,5 R, CEM I 52,5 R; stosunek c/w 1,5 , 2/1, zaleca się stosować cement workowany z dozowaniem ręcznym, zaczyn cementowy należy przygotowywać na miejscu budowy w odpowiednim mieszalniku,
- zaczyn cementowy bezpośrednio po przygotowaniu powinien być pompowany przez przewody do instalacji wbudowanej w podstawę pala,
- wytrzymałość kamienia cementowego powinna być określona w projekcie; należy wyrzutowo dokonać kontroli wytrzymałości próbek zaczynu– zaleca się pobrać próbki z 10% ogólnej liczby iniektowanych pali,
- każda partia stosowanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości,

- woda do zaczynu cementowego powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004.

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie sprzętem:

- wiertnica do wykonywania otworów pali, z kompletem rur obsadowych,
- dźwig samochodowy o udźwigu dostosowanym do ustawiania szkieletów zbrojeniowych w otworach palowych,
- sprzęt do ułożenia betonu metodą kontraktor, a przy betonowaniu „na sucho” rura zapobiegająca segregacji betonu przy podawaniu z wysokości większej niż 1,0m,
- pompa iniekcyjna o ciśnieniu roboczym 100 bar o płynnej regulacji ciśnienia i wydatku,
- mieszalnik szybkoobrotowy.

4. TRANSPORT

Prefabrykaty zbrojarskie będą dostarczane na plac budowy samochodami ciężarowymi z naczepami z zakładu prefabrykacji. Elementy muszą być odpowiednio zamocowanie i zabezpieczenie przed deformacją. Prefabrykaty zbrojarskie po zdjęciu ze środka transportu należy złożyć na równym podłożu. Miejsce składowania musi być tak dobrane, aby zapobiegać deformacji, zanieczyszczeniu i uszkodzeniu przez maszyny. Mieszanka betonowa będzie transportowana betonomieszarkami. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie ciągłości dostaw betonu dla prawidłowego przebiegu formowania pala. Należy przewidzieć odpowiedni dobór i ilość środków transportu, tak by zapewnić terminową dostawę materiałów na plac budowy.

Na placu budowy należy wykonać sieć dróg tymczasowych i placów składowych zgodnie z projektem technologii i organizacji robót.

Pojazdy opuszczające teren budowy nie mogą zanieczyszczać dróg publicznych.

Przy wyjeździe z placu budowy należy utworzyć stanowisko mycia kół i podwozi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

5.1.1. Usytuowanie pali

Wyznaczenie usytuowania pali musi być wykonane przez uprawnionych geodetów na podstawie Dokumentacji Projektowej. Po wykonaniu pali i przygotowaniu ich głowic zgodnie z wymaganiami, należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną pali i określić, które z nich nie spełniają wymaganych tolerancji.

5.1.2. Wymagania geotechniczne

W trakcie wykonywania robót palowych należy systematycznie kontrolować i porównywać zgodność stwierdzonych warunków gruntowych i poziomu wody gruntowej z określonymi w dokumentacji geotechnicznej. Kontrola geologiczna będzie prowadzona w trakcie wykonywania otworu. Z każdej nawierconej nowej warstwy gruntu będzie pobrana próbka gruntu o naturalnym uziarnieniu zgodnie z PN-B-04452:2002. Próbkę gruntu należy pobierać nie rzadziej niż 2,0 m. Wydobywany na powierzchnię grunt należy poddawać ocenie makroskopowej, a próbki gruntu przechowywać do czasu odbioru wykonanego pala przez Nadzór Inwestorski. W przypadku stwierdzenia jednorodności podłoża gruntowego w obrysie jednego fragmentu fundamentu ilość pobranych próbek może być ograniczona do jednego pala z każdej podpory lub fragmentu fundamentu. Każdy pierwszy pal z tej grupy powinien być poddany ocenie makroskopowej gruntu.

5.1.3. Przygotowanie platformy roboczej

Platforma robocza powinna zapewnić stateczność wiertnicy. W razie konieczności

należy teren utwardzić np. płytami betonowymi lub matami z bali drewnianych.

5.1.4. Prowadzenie robót w okresie zimowym

W przypadku konieczności prowadzenia robót w okresie mrozów należy zabezpieczyć przed zamarzaniem wodę niezbędną do uzupełniania jej poziomu w otworze wierconego pala. Betonowanie wymaga zastosowania odpowiedniej receptury mieszanki betonowej. Po uformowaniu pala beton głowicy należy osłonić, zabezpieczając przed zamarznięciem.

5.2. Wykonanie pali

5.2.1. Zasady ogólne

Pale należy wykonać w technologii wiercenia w rurze osłonowej zapewniającej stateczność ścian otworu. Rury osłonowe - inwentaryzowane o długości 2 do 5 m, łączone ze sobą szczelnymi zamkami, powinny być wprowadzane w grunt za pomocą wciskarki hydraulicznej wymuszającej ruchy pionowe i oscylacyjno-obrotowe, bez użycia wibracji i bez wstrząsowo.

Kolejność prac przy wykonywaniu pali:

- najazd wiertnicy i ustawienie rury osłonowej na geodezyjnie wytyczoną oś pala,
- wkręcenie i wciśnięcie pierwszej rury osłonowej,
- wiercenie otworu odpowiednimi narzędziami, w miarę potrzeby uzupełnianie wody, aby utrzymać wymagane nadciśnienie,
- montaż kolejnych elementów rur osłonowych oraz ich zagłębianie i wiercenie jw.,
- po osiągnięciu projektowanej rzędnej przygotowanie dna otworu do betonowania,
- montaż zbrojenia, wstawienie i ewentualne połączenie szkieletów i rurek iniekcyjnych,
- montaż rury kontraktorowej,
- betonowanie ze stopniowym skracaniem rury osłonowej i rury kontraktorowej,

5.2.2. Wiercenie

Realizację rozpoczyna się od ustawienia wiertnicy. Odwiert należy wykonać metodą obrotową z zastosowaniem świdra kubłowego i spiralnego, z równoczesnym rurowaniem otworu. Konstrukcja rur obsadowych zapewnia ich szczelność. Długość odcinków kolumny rur osłonowych należy tak dobierać, aby po zakończeniu wiercenia góra rury wystawała co najmniej 1,0 m nad poziom terenu. Podczas głębiania otworu ostrze rury musi wyprzedzać co najmniej 20 cm narzędzie wierzące. W przypadku występowania gruntów co najmniej twaroplastycznych nie wymaga się wyprzedzania otworu ostrzem rury obsadowej. Przy wierceniu w gruntach nawodnionych otwór musi być stale wypełniany wodą do poziomu min. 3 m powyżej piezometrycznego poziomu wody gruntowej. Po osiągnięciu projektowanej

głębokości należy oczyścić dno otworu oraz wodę w otworze zachowując jej poziom.

Betonowanie pala musi rozpocząć się bezpośrednio po zakończeniu wiercenia, najpóźniej do 1 godz. W przypadku przedłużania się czasu przygotowania do betonowania odwiert należy pogłębić o 0,5 m.

5.2.3. Montaż zbrojenia

Montaż szkieletów zbrojeniowych powinien odbywać się za pomocą wciągarki linowej wiertnicy lub niezależnym żurawiem. Zbrojenie należy dostarczyć w zasięg wiertnicy. Jeśli szkielet zbrojeniowy jest długi i został dostarczony w dwóch częściach, ich łączenie wykonuje się w trakcie opuszczania do otworu. Po wstawieniu do otworu dolny segment podwiesza się na rurze osłonowej i nadstawia drugi segment. Pręty górnego i dolnego segmentu łączone są na zakład zgodnie z projektem przez spawanie lub na zaciski montażowe. Po połączeniu szkieletów zostają one opuszczone na dno otworu i oparte na gruncie. Podczas opuszczania segmentów zbrojenia sprawdzić należy elementy zapewniające właściwą otulinę i osiowe umieszczenie w otworze.

5.2.4. Betonowanie

Do betonowania pali należy stosować mieszankę produkowaną w wytwórni prowadzącej kontrolę jakości, wg receptury zaakceptowanej przez Zamawiającego. Wytwórnia betonu musi zapewnić wystarczającą ilość środków transportu. Betonowanie prowadzić należy metodą kontraktor. Zestaw rur kontraktor, z połączeniami zapewniającymi wodoszczelność, musi sięgać dna otworu pala. Minimalna średnica rury kontraktorowej do podawania betonu to 250 mm. Rura kontraktorowa składa się z odcinków 2,0, 3,0 i 4,0 m, na jej końcu osadzony jest lej do podawania betonu. Przed rozpoczęciem betonowania do rury należy włożyć korek (piłka z tworzywa sztucznego) zapobiegający mieszaniu się betonu z wodą w rurze. Po ustawieniu rury kontraktorowej na dnie otworu należy podać pierwszą partię betonu do wypełnienia całej rury i leja mieszanką betonową. Następnie należy podnieść kolumnę rur kontraktorowych o ok. 20 cm do góry i kontynuować podawanie mieszanki betonowej. Rura kontraktor musi być zagłębiona w mieszance betonowej ma głębokość 1 do 4 m. W miarę postępu betonowania należy wyciągać rury obsadowe za pomocą wciskarki hydraulicznej tak, aby ostrze rury znajdowało się min. 50 cm poniżej poziomu betonu. Podczas wyciągania rura musi być opuszczana powtórnie o 20 cm co najmniej 2 razy na długości każdego metra. Prędkość betonowania musi wynosić co najmniej 4 m³/godz. W czasie betonowania należy odpompować wodę z otworu. Beton górnej części pala powinien być zagęszczony wibratorem wgłębnym. Po zakończeniu betonowania należy przepłukać instalację do iniekcji w celu sprawdzenia jej drożności. Po odstonięciu głowic pali należy z nich usunąć zanieczyszczony beton oraz wyrównać głowicę pala do projektowej rzędnej.

5.2.5. Iniekcja

Instalację do iniekcji, wg przyjętej metody, należy połączyć ze szkieletem zbrojeniowym w sposób zapewniający należyłą sztywność i ochronę przed zniszczeniem. Końce rurek powinny być zaślepione w sposób uniemożliwiający przedostanie się do nich mieszanki betonowej. Dolne końce powinny pokrywać się ze spodem szkieletu zbrojeniowego. Iniekcję rozpoczyna się ciśnieniowym przepłukaniem przewodów iniekcyjnych wodą. Wtedy dwa wyloty rur są otwarte. Zadaniem płukania w zależności od przyjętej metody jest usunięcie zabrudzenia przewodów mleczkiem cementowym lub rozbicie otuliny betonowej poniżej spodu przewodów. Przepłukiwanie można wykonać przy pomocy pompy iniekcyjnej.

Podawanie iniektu należy rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 7 dni od zabetonowania pala. Iniekcję należy rozpocząć od początkowego ciśnienia na pompie około 5 bar i tłoczyć iniekt przez ok. 5 min. Ciśnienie pompy należy stopniowo zwiększać o 3 bar utrzymując każdy stopień przez 5 min. W czasie iniekcji wylot jednej rury musi być zamknięty.

Iniekcję należy przerwać przy spełnieniu jednego z następujących warunków:

- osiągnięcie ciśnienia 15 bar,
- wtłoczenie zaczynu w objętości przekraczającej 500 l (sumarycznie przez wszystkie przewody iniekcyjne),
- uniesienie głowicy pala o 5 mm.

Parametry iniekcji należy rejestrować w metrykach iniekcji pali, zawierających co najmniej następujące dane:

- oznaczenie podpory lub fundamentu,
- oznaczenie pala,
- data zabetonowania pala,
- data wykonania iniekcji,
- parametryczny zapis ilości wtłoczonego zaczynu, czasu i uniesienia głowicy pala w zależności od ciśnienia zaczynu. Po zakończeniu iniekcji przewody należy wypłukać

wodą, aby było możliwe powtórne wykonanie iniekcji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Tolerancje

Tolerancje przy wykonaniu pali:

- położenie pala w planie $0.1xD$ (chyba że projekt wymaga inaczej),
- pochylenie pala w stosunku do projektu 0.02 m/m,
- rzędna podstawy pala -50 cm, $+20$ cm,
- średnica pala -2 cm, $+$ bez ograniczeń,
- rzędna głowicy pala ± 5 cm.

Po oczyszczeniu głowic wykonanych pali należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. Jeżeli operaty geodezyjne wykażą odchyłki usytuowania pali większe od dopuszczalnych, należy zgłosić zaistniały fakt do Projektanta.

6.2. Kontrola w czasie robót

W czasie robót należy kontrolować:

- usytuowanie pala,
- zgodność warunków geologicznych z określonymi w Dokumentacji Projektowej,
- zgodność zbrojenia z Dokumentacją Projektową,
- rzędną dna otworu,
- przed betonowaniem usunięcie warstwy osadu na dnie otworu,
- poziomy betonu, rury osłonowej, rury kontraktorowej w czasie betonowania.
- ciągłości betonowania.

6.3. Badania

6.3.1. Badania betonu.

Próbki do badań betonu pobiera się w trakcie betonowania wg SST Beton konstrukcyjny. Minimalna ilość próbek: 3 szt. z każdego pala.

6.3.2. Badania nośności pali.

Statyczne lub dynamiczne według projektu próbnego obciążenia i odrębnej SST. Wynik badań muszą być dołączone do dokumentacji powykonawczej.

6.3.3. Badania ciągłości pali.

Wybrane pale w uzgodnieniu z Zamawiającym należy przebadać metodą nieniszczącą - np. SIT (Sonic Integrity Testing). Wyniki badań muszą być dołączone do dokumentacji powykonawczej.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

- 1 mb pala o określonej średnicy (do długości pala nie wlicza się wystającego zbrojenia ani nadlewki betonu)
- 1 mb pustego przewiertu o określonej średnicy (jeżeli występuje),
- 1 kpl. - wykonanie instalacji do iniekcji podstawy pala,
- 1 dm³ iniektu

Długość wykonanych pali oblicza się na podstawie Dokumentacji Projektowej. W przypadku jeśli wykonywanie badań nośności pali nie jest włączone w cenę jednostkową pala, jednostką obmiaru jest każde badanie wykonane w pełnym zakresie określonym w projekcie badania nośności.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Roboty objęte niniejszą ST polegają odbiorom.

Pale należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami jeżeli wszystkie badania opisane powyżej dały wyniki pozytywne i zostały dotrzymane warunki postanowień ogólnych.

W przypadku stwierdzenia usterek nie nadających się do usunięcia, lecz nie

zagrożających bezpieczeństwu budowli w okresie jej całej przewidywanej eksploatacji, można warunkowo przyjąć pal.

W przypadku stwierdzenia negatywnych wyników badań Inżynier w porozumieniu z Projektantem winien stwierdzić:

- czy nie uzyskanie pozytywnych wyników wynika z błędów wykonania na skutek nie spełnienia wymogów niniejszej Specyfikacji lub nie zachowania zasad technologicznych, czy też jest to wynikiem różnicy rzeczywistych warunków gruntowych w miejscu wykonywania pala w porównaniu z określonymi w dokumentacji geologicznej,
- czy zachodzi potrzeba wykonania dodatkowych pali.

W przypadku jeśli potrzeba wykonania dodatkowych pali nie wynika z winy Wykonawcy, roboty te będą robotami dodatkowymi, za wykonanie których Wykonawcy przysługuje dodatkowe wynagrodzenie.

8.2. Roboty zanikające i ulegające zakryciu

Przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu należy porównać z Dokumentacją Projektową zgodność parametrów wywierconych otworów, użytego zbrojenia.

8.3. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym wykonawca obowiązany jest przedłożyć dokumentację powykonawczą, protokoły odbioru robót zanikających.

Dokumentacja powykonawcza zawiera:

- metryki pali (zgodnie z Załącznikiem nr 1 do PN-78/B-02483),
- protokoły z iniekcji podstaw pali,
- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami,
- geodezyjną inwentaryzację głowic pali,
- świadectwa kontroli jakości szkieletów zbrojeniowych z załączonymi atestami na stal,
- deklaracje zgodności z normą dla dostarczanego betonu,
- wyniki badań betonu,
- wyniki badań nośności i ciągłości pali,
- wyniki innych badań zleconych przez nadzór w związku z wykonywaniem pali.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności są: protokół odbioru robót oraz obmiar wykonanych robót zgodnie z pt. 7 SST wraz z cenami jednostkowymi.

Cena jednostkowa 1 m pala obejmuje:

- zakup i transport na budowę wszystkich niezbędnych czynników produkcji;
- wyznaczenie lokalizacji oraz projektowanego poziomu głowic poszczególnych pali;
- montaż i demontaż oraz przemieszczenie sprzętu;
- kontrolę stanu technicznego sąsiadujących budynków o ile jest taka potrzeba;
- opracowanie projektu wykonawczego palowania (o ile nie wyceniono oddzielnie);
- opracowanie projektu próbnego obciążenia pali (o ile nie wyceniono oddzielnie);
- przygotowanie stanowisk do próbnego obciążenia pali (o ile nie wyceniono oddzielnie);
- przeprowadzenie próbnego obciążenia pali (o ile nie wyceniono oddzielnie);
- opracowanie wyników próbnego obciążenia (o ile nie wyceniono oddzielnie);
- wykonanie pali wg projektu;
- sporządzanie metryk pali;
- rozkucie głowic pali;
- roboty pomiarowe mające na celu określenie lokalizacji i poziomu wykonanych pali;
- uporządkowanie terenu robót wraz z wywiezieniem urobku;
- przygotowanie materiałów niezbędnych do dokonania odbioru robót palowych.

Cena jednostkowa 1 kpl. - wykonanie instalacji do iniekcji podstawy pala obejmuje

wszystkie koszty przygotowania instalacji, jej wbudowania oraz całego zabiegu iniekcji (również wielokrotnej) z wyłączeniem kosztu zaczynu użytego do iniekcji.

Cena jednostkowa 1 dm³ iniektu obejmuje wszystkie koszty związane z przygotowaniem

zaczynu i dostarczeniem do pompy tłoczącej do instalacji.

Jeśli cena jednostkowa pala nie obejmuje kosztu badania nośności, płaci się za każde badanie nośności przeprowadzone na podstawie dyspozycji projektu lub nadzoru inwestorskiego; warunkiem jest przeprowadzenie programu badania w pełnym zakresie określonym w projekcie badania nośności.

Wykonanie innych badań zleconych przez Inżyniera (nadzór inwestorski) podlega oddzielnej zapłacie tylko wtedy, gdy wyniki tych badań potwierdzają jakość robót zgodną z wymaganiami projektu i Specyfikacji Technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-78/B-02483 Pale wielkośrednicowe wiercone. Wymagania i badania.

PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.

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

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie

PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal zbrojeniowa do betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

PN-82/B-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

PN-ISO 6935-2/Ak:1998/Ap1:1999 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

PN-EN 1536:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Pale wiercone.

PN-EN 12620 :2004 Kruszywa do betonu

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesu produkcji betonu.

PN-EN 197-1: 2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-2: 2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności 11 / 9

X. SPECYFIKACJA TECHNICZNA B- 03.01. **ROBOTY ŻELBETOWE I BETONOWE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót żelbetowych i betonowych związanych z wykonaniem posadowienia przepompowni ścieków PS-2 w ramach zadania pt. „Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo-Karolewo”.

1.2. Zakres stosowania ST

Jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót ujętych w ST

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót żelbetowych i betonowych związanych z wykonaniem posadowienia przepompowni ścieków PS-2.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz ich zgodność z dokumentacją projektową SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2.2. Wymagania szczególne

Materiały do wykonania robót betonowych i żelbetowych należy zastosować zgodnie z dokumentacją projektową (opisem technicznym i rysunkami).

- beton C25/30, W6,
- stal do zbrojenia betonu : A III N (RB 500)
- deski , sklejka
- wkładki dystansowe
- domieszki i dodatki do betonu

2.3. Warunki dostawy i magazynowanie

Stal zbrojeniowa – przewożenie stali na budowę powinno odbywać się w sposób zabezpieczający ją przed odkształceniami i zanieczyszczeniami . Stal zbrojeniowa nie jest zasadniczo zabezpieczona przed korozją w okresie przed wbudowaniem , należy więc dążyć, żeby była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Beton – dostarczać z wytwórni betonu betonowozem bezpośrednio przed planowanym betonowaniem.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano STO pkt. 3. „Wymagania ogólne”.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP . Do wykonania robót betonowych i żelbetowych

należy użyć następującego sprzętu:

- betonowozy
- betoniarki do produkcji mieszanek betonowych różnych klas konsystencji gęstoplastycznej
- wibratorów pograżanych / buławy/ i powierzchniowych
- zacieraczki do betonu
- deskowania : inwentaryzowane metalowe lub drewniane z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych, takich jak płyty twarde, stemple, łączniki stalowe itp.
- maszyn do obróbki stali zbrojeniowej takich jak : prościarka, giętarka, nożyce mechaniczne

4.TRANSPORT

Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót betonowych należy użyć następujących środków transportu ;

- samochodu z naczepą do transportu stali zbrojeniowej
- betonowozu do transportu betonu z wytwórni
- samochodów skrzyniowych do transportu sprzętu ręcznego

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano STO pkt. 4. „Wymagania ogólne”.

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STO pkt. 5. „Wymagania ogólne”.

Wykonanie robót powinno być zgodne z obowiązującymi normami .

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z rysunkami roboczymi i odpowiadać klasom betonu.

5.2.Warunki szczegółowe

5.2.1. szalunki i montaż zbrojenia

Stosować szalunki systemowe lub tradycyjne z desek lub sklejki. Montaż zbrojenia należy wykonać wg naznaczonego rozstawu prętów. Dla zachowania właściwej grubości otuliny prętów należy stosować podkładowe dystansowe z tworzywa sztucznego . Stosownie innych sposobów zapewnienia otuliny , a w szczególności podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym.

5.2.2. Warunki atmosferyczne w czasie betonowania

Betonowanie nie powinno być wykonywane w temperaturach niższych niż 5o C i nie wyższych niż

30o C. Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnienia betonu, co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości i twardnienia betonu.

5.2.3. Skład mieszanek betonowych

Skład mieszanek betonowych opracowuje wytwórnia betonu na podstawie wyników badań materiałów, ogólnie stosowanych metod projektowania składu betonu oraz

laboratoryjnych badań próbek w przypadku wytwarzania mieszanki na placu budowy.

5.2.4. Przygotowanie do betonowania

Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie, oczyścić deskowanie, sprawdzić montaż zbrojenia i potwierdzić właściwą grubość otulin.

5.2.5. Ułożenie mieszanki betonowej i pielęgnacja betonu

Mieszankę betonową należy układać w deskowaniu równomierną warstwą na całej powierzchni.

Dobór metody zagęszczania jak i rodzaj wibratorów uzależniony jest od rodzaju konstrukcji i grubości układanej mieszanki betonowej. Szalunki muszą być nieodkształcalne, a technologia betonowania i wibrowania powinny zapewnić gładką powierzchnię betonu bez raków, pęcherzy powierzchniowych i miejsc o zmniejszonej zawartości zaczynu cementowego. Wewnętrzne powierzchnie szalunków powlekać środkami antyadhezyjnymi, dzięki którym ułatwione jest rozszalowanie, beton nie przebarwia się i zachowuje ostre krawędzie, oraz wyprofilowania, powierzchnia betonu jest gładka.

Świeżo wykonany beton należy chronić przed nadmiernym wysychaniem, przed wstrząsami i nadmiernym obciążeniem. Sposób pielęgnacji betonu zależy od temperatury otoczenia oraz gabarytów betonowanych elementów i winien być każdorazowo uzgadniany z Inspektorem nadzoru.

5.2.6. Rozbiórka szalunków

Całkowita rozbiórka szalunków i rusztowań może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu, lecz nie wcześniej niż po 28 dniach, po uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano STO - „Wymagania ogólne”.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

6.1. Kontrola jakości materiałów

Materiały do wykonania robót żelbetowych i betonowych muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać zgodę Inspektora Nadzoru.

6.2. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonanych robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami kierownika budowy i inspektora nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”. Jednostkami obmiaru są:

- Mg (t): przygotowania i montażu zbrojenia,
- m2: powierzchnie płyt dennych, izolacji
- m3: betonowania podkładu betonowego, płyt fundamentowych,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STO pkt. 8. „Wymagania ogólne”.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano-Montażowych.

8.2. Sprawdzenie jakości wykonanych robót

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia budowli w planie
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów,
- szczelności dla elementów, których szczelność jest wymagana
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń
- gładkości powierzchni - łączna powierzchnia raków i rys nie powinna być większa niż 1% całkowitej powierzchni elementu, stwierdzone raki winny być zaprawione zaprawą cementową, rysy większe od 2 mm zaprawione masą asfaltową
- prawidłowości zamontowania elementów stalowych/marek, klamer, szczebli itp.
- robót zanikających i ulegających zakryciu

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Płatność należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją i zakresem robót zawartych w niniejszej ST

w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy oraz z oceną jakości użytych materiałów.

9.2. Płatności

Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe, w tym geodezyjne ustalenie usytuowania obiektu i jego głównych elementów
- obsadzenie dybli, listew,
- zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- wykonanie i demontaż szalunków, rusztowań, stemplowań
- wykonanie/zbrojenie i betonowanie/ robót konstrukcyjnych
- pielęgnacja betonu ułożonego w konstrukcji w zależności od warunków atmosferycznych
- wykonanie dylatacji, warstw ochronnych i podkładowych
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych
- prace porządkowe
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów
- pobieranie normowych prób betonu, ich przechowywanie w warunkach zbliżonych do betonu ułożonego w konstrukcji i określenie badanej wytrzymałości

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy:

PN-63/B - 06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-85/B - 23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
PN-86/B - 06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-88/B - 06250	Beton zwykły.
PN-86/B - 06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-88/B - 30000	Cement portlandzki.
PN-88/B - 06250	Beton konstrukcyjny.
PN-89/B - 30016	Cementy specjalne. Cement hydrotechniczny
PN-70/B - 8933-03	Podbudowa z chudego betonu
PN-79/B - 06711	Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.
PN-82/H - 93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

"Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo - Karolewo".

PN -88/b - 04300	Cement. Metody badań . Oznaczenie cech fizycznych
PN-88/B - 6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-88/B - 32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-76/B - 03001	Konstrukcje i podłoża budowli.
PN-87/B - 03002	Konstrukcje murowe.
PN-8 I/B - 03020	Posadowienie bezpośrednio budowli.
PN-ISO4464: 1994	Tolerancja w budownictwie, związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanych w wymaganiach.
PN-ISO3443-8: 1994	Tolerancja w budownictwie - Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
PN-85/B - 04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-85/B - 01810	Własności ochronne betonu w stosunku do stali zbrojeniowej.

10.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; z późn. zmianami.)
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późn. zm.)

Instrukcje ITB:

305/91 - Zabezpieczanie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych.

306/91 - Zapobieganie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

XI. SPECYFIKACJA TECHNICZNA D-01.01. **ROBOTY DROGOWE ODTWORZENIOWE.**

1.0 WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące rozbiórki i odtworzenia dróg i nawierzchni "Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo - Karolewo".

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót przy robotach odtworzeniowych dróg na trasie budowanych sieci kanalizacji sanitarnej.

Zakres robót obejmuje:

- naprawę dróg przez profilowanie, zgęszczanie.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne”.

2.0 MATERIAŁ.

- tłuczeń do nawierzchni drogowej niesortowalny,
- miął do nawierzchni drogowej,
- piaski do nawierzchni drogowych,
- piaski do betonów zwykłych uszlachetnione,
- pospółka do nawierzchni drogowych,
- masy asfaltowe,
- masy mineralno-asfaltowe.

3.0 SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00.00. „Wymagania Ogólne”. Do wykonania robót drogowych należy używać następujących maszyn i urządzeń:

- równiarka samojezdna,
- zagęszczarka spalinowa,
- wibrator powierzchniowy,
- rozścielacz mas bitumicznych,
- walec.

3.0 TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu opisano w „Warunkach Ogólnych” ST S-00.00.

4.0 WYKONANIE ROBÓT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót nawierzchniowych.

Roboty ziemne, zwłaszcza zagęszczenie gruntu w pasach jezdnych i poboczach dróg wykonać zgodnie z BN-72/8932-01 „Roboty ziemne - budowle drogowe i kolejowe”.

Wykop zagęszczać warstwami max. 0,3 m z każdorazowym badaniem wskaźnika

"Budowa kanalizacji sanitarnej dla nieskanalizowanej części miasta Ostroroga i osiedla zabudowy jednorodzinnej Piaskowo - Karolewo".

zagęszczenia gruntu (Is) dla każdej warstwy do momentu uzyskania wartości nie mniejszej niż 1,0 wg Proctora zgodnie normą PN-S-02205 (Roboty ziemne). Po wykonaniu robót w pasie drogowym teren doprowadzić do stanu przed rozpoczęciem realizacji przedsięwzięcia.

UWAGA: Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.

5.0 ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.

6.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.

6.1. Płatności będą dokonywane zgodnie z warunkami specjalnymi zawartymi w Specyfikacji Przetargowej.

7.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.

Ogólne Specyfikacje Techniczne D-08.01.01, D-08.03.01, D-08.04.01 wydane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych, Warszawa 1993r.
PN-87/B-01100 -Kruszywo skalne, podział, nazwy, określenia,

BN-84/6774/02 - Kruszywo naturalne. Kruszywo kamienne. Łamane do nawierzchni drogowych.

BN-66/6774-01 - Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych, żwir i pospółka.

Katalog Typowych Konstrukcji Podatnych i Pólsztynnych Nawierzchni Ulic – INDIM Warszawa 1997r.

PN-84/S-96023 - Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.

PN-S-02205 - Drogi samochodowe - roboty ziemne.

PN-S-02201 - Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwa, określenie.

PN-88/B-06250 - Beton zwykły.

PN-80/6775-03 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk.