

SPIS TREŚCI

I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA S-00.00.	5
WYMAGANIA OGÓLNE.	5
1.0 WSTĘP.	6
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.	6
1.2. Zakres stosowania ST.	6
1.3. Zakres Robót objętych ST.	6
1.4. Określenie podstawowe.	6
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.	6
1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.	6
1.5.2. Dokumentacja Projektowa.	6
1.5.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy.	6
1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.	7
1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa.	7
1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.	7
1.5.7. Ochrona Robót.	7
1.5.8. Dokumentacja Powykonawcza.	7
1.5.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.	8
2.0 MATERIAŁY.	8
2.1. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.	8
2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.	8
3.0 SPRZĘT.	9
4.0 TRANSPORT.	9
5.0 WYKONANIE ROBÓT.	9
5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.	9
5.2. Wykaz urządzeń technicznych niezbędnych do wykonania robót.	9
5.2.1 Wykonanie robót pomiarowych.	9
5.2.2 Wykonanie robót ziemnych.	9
5.2.3 Wykonanie robót przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej.	10
5.2.4 Wykonanie robót przy budowie rurociągu tłoczego.	10
5.2.5 Wykonanie robót przy budowie przepompowni ścieków	10
5.2.6 Wykonanie robót elektrycznych.	10
5.2.7 Wykonanie robót drogowych odtworzeniowych.	11
5.3. Atesty jakości materiałów i urządzeń.	11
5.4. Dokumenty budowy.	11
5.4.1 Dziennik budowy.	11
5.4.2 Pozostałe dokumenty budowy.	12
5.4.3 Przechowywanie dokumentów budowy.	12
5.5. Koszty zajęcia pasa drogowego.	12
5.6. Odbiór robót.	12
5.7. Stosowanie przepisów - normy, materiały, wykonawstwo i uzgodnienia.	13
5.8. Przepisy związane.	16
II. SPECYFIKACJA TECHNICZNA S-01.01.	17
ROBOTY POMIAROWE.	17
1.0 WSTĘP.	18
1.1. Przedmiot ST.	18
1.2. Zakres stosowania ST.	18
1.3. Zakres Robót objętych ST.	18
1.4. Określenia podstawowe.	18
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.	18

2.0 MATERIAŁY.....	18
3.0 SPRZĘT.....	18
4.0 TRANSPORT.....	18
5.0 WYKONANIE ROBÓT.....	18
5.1 Ogólne warunki wykonania Robót.....	18
5.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych i sytuacyjnych sieci.....	19
5.3. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych.....	19
5.4. Kolejność wykonywania robót geodezyjnych.....	19
6.0 OBMIAR ROBÓT.....	19
7.0 ODBIÓR PRAC GEODEZYJNYCH.....	19
III. SPECYFIKACJA TECHNICZNA S-02.01.....	20
ROBOTY ZIEMNE.....	20
1.0 WSTĘP.....	21
1.1. Przedmiot ST.....	21
1.2. Zakres stosowania ST.....	21
1.3. Zakres robót objętych ST.....	21
1.4. Określenia podstawowe.....	21
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	21
2.0 MATERIAŁY.....	21
3.0 SPRZĘT.....	22
4.0 TRANSPORT.....	22
5.0 WYKONANIE ROBÓT.....	22
5.1. Ogólne warunki wykonania robót.....	22
5.2. Położenie i morfologia terenu.....	24
5.3. Warunki gruntowo - wodne.....	25
6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	26
6.1. System kontroli jakości robót.....	26
7.0 ODBIÓR ROBÓT.....	26
8.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	26
9.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	26
IV. SPECYFIKACJA TECHNICZNA K-01.01.....	27
KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA.....	27
1.0 WSTĘP.....	28
1.1. Przedmiot ST.....	28
1.2. Zakres stosowania ST.....	28
1.3. Zakres robót objętych ST.....	28
1.4. Określenia podstawowe.....	28
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	28
2.0 MATERIAŁY.....	28
3.0 SPRZĘT.....	29
4.0 TRANSPORT.....	29
5.0 WYKONANIE ROBÓT.....	30
5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	30
5.2 Studnie rewizyjne.....	30
5.3 Próby szczelności sieci kanalizacyjnej.....	31
6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	31
7.0 ODBIÓR ROBÓT.....	31
8.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	31
9.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	31
V. SPECYFIKACJA TECHNICZNA K-02.01.....	32
RUROCIĄG TŁOCZNY.....	32

1.0 WSTĘP.....	33
1.1. Przedmiot ST.....	33
1.2. Zakres stosowania ST.....	33
1.3. Zakres robót objętych ST.....	33
1.4. Określenia podstawowe.....	33
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	33
2.0 MATERIAŁY.....	33
3.0 SPRZĘT.....	33
4.0 TRANSPORT.....	34
5.0 WYKONANIE ROBÓT.....	34
5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	34
6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	35
7.0 ODBIÓR ROBÓT.....	35
8.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	35
9.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	35
VI. SPECYFIKACJA TECHNICZNA K-03.01.....	36
PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW.....	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
3.0 SPRZĘT.....	37
4.0 TRANSPORT.....	38
5.0 WYKONANIE ROBÓT.....	38
5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	38
5.1.1 Przepompownia ścieków.....	38
5.1.1.1 Posadowienie zbiornika.....	39
5.1.1.2 Wymagania dla systemu monitoringu GPRS przepompowni ścieków.....	39
5.1.1.3 Wymagania dla wyposażenia szafy sterującej układu pompowego.....	42
5.1.1.4 Panel przenośny.....	44
5.1.1.5 Wytyczne budowy sterownika.....	44
5.1.1.6 Ogrodzenie.....	45
5.1.1.7 Nawierzchnie wewnętrzne.....	45
5.2. Zakres wykonywania robót.....	45
6.0 ODBIÓR ROBÓT.....	45
7.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	45
8.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	45
VII. SPECYFIKACJA TECHNICZNA B-01.01.....	46
1.0 WSTĘP.....	47
2.0 MATERIAŁY.....	47
3.0 SPRZĘT.....	47
4.0 TRANSPORT.....	47
5.0 WYKONANIE ROBÓT.....	47
6.0 KONTROLA JAKOŚCI.....	49
7.0 OBMIAR ROBÓT.....	49
8.0 ODBIÓR ROBÓT.....	49
9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	50
10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	50

VIII. SPECYFIKACJA TECHNICZNA E-01.01.....	51
ROBOTY ELEKTRYCZNE.....	51
1.0 WSTĘP.....	52
1.1. Przedmiot ST.....	52
1.2. Zakres stosowania ST.....	52
1.3. Zakres robót objętych ST.....	52
1.4. Określenia podstawowe.....	52
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	52
2.0 SPRZĘT.....	53
3.0 TRANSPORT.....	53
4.0 Kontrola jakości robót.....	53
5.0 ODBIÓR ROBÓT.....	53
6.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	54
7.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	54
IX. SPECYFIKACJA TECHNICZNA D-01.01.....	55
ROBOTY DROGOWE ODTWORZENIOWE.....	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. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	56
2.0 MATERIAŁ.....	56
3.0 SPRZĘT.....	56
4.0 TRANSPORT.....	56
5.0 WYKONANIE ROBÓT.....	56
5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót nawierzchniowych.....	56
6.0 ODBIÓR ROBÓT.....	57
7.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	57
8.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	57

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 sieci kanalizacyjnej wraz z przepompownią dla obszarów ujętych w MPZP Gminy Grębocice – Etap II".

Kanalizacja sanitarna obejmuje wykonanie sieci grawitacyjno-tłocznej wraz z przepompownią ścieków.

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 wydobywania 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 samowyladowczy,
- 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 rurociągu tłocznego.

- 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

- 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 samowyładowczy,
- spawarka elektryczna,

- sprężarka powietrza.

5.2.7 Wykonanie robót drogowych odtworzeniowych.

- równiarka samojezdna,
- zagęszczarka spalinowa,
- wibrator powierzchniowy,
- 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 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 jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

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 ruchu, 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 Przeciwpowodziowych. 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 proponować inne standardy pod 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 pylaste) 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,
- 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,

- I/** 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 sieci kanalizacyjnej wraz z przepompownią dla obszarów ujętych w MPZP Gminy Grębocice – Etap II".

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 sieci kanalizacyjnej wraz z przepompownią dla obszarów ujętych w MPZP Gminy Grębocice – Etap II".

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu 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.

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 zasypywania 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,
- kłamry 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 jednonaczyniowe,
- spycharki gąsienicowe,
- żuraw samochodowy,
- pale szalunkowe,
- umocnienia pełne,
- samochód dostawczy,
- samochód samowyładowczy,
- 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 przemówić 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.

W drogach, gruntach suchych i półzwartych wykopy należy wykonywać o ścianach pionowych zabezpieczonych szalunkiem pełnym. Przed rozpoczęciem wykopu należy usunąć wierzchnią warstwę humusu i przymować 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 zasyпки 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 zasyпки - 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.

Zgodnie z otrzymaną informacją od Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków we Wrocławiu Delegatura w Legnicy wynika, że na terenie inwestycji nie zarejestrowano stanowisk archeologicznych. Nie mniej jednak wykonawca prac ziemnych związanych z inwestycją powinien być zapoznany z procedurą postępowania w przypadku natrafienia na obiekty, które mogą mieć charakter zabytkowy, zgodnie z art. 32 ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz. U. z 2003 roku nr 162, poz. 1568). W przypadku jednak odkrycia w trakcie robót przedmiotów co do których istnieje przypuszczenie iż jest on zabytkiem należy wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryte przedmioty, zabezpieczyć ten przedmiot i miejsce jego odkrycia i niezwłocznie zawiadomić o tym Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków we Wrocławiu, a jeśli nie jest to możliwe Wójta Gminy Grębocice.

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.

Informacja o wpływach eksploatacji górniczej.

Planowana inwestycja znajduje się w zasięgu wpływu bezpośredniego eksploatacji górniczej i wpływów dynamicznych II strefy sejsmicznej LGOM. Zaprojektowane rury kanalizacyjne PVC-U klasy S (SN 8, SDR 34) ze ścianką litą i wydłużonym kielichem stanowią zabezpieczenie od w/w wpływów.

5.2. Położenie i morfologia terenu.

Inwestycja obejmuje północne i północno – zachodnie obrzeża gminnej miejscowości Grębocice, w południowo – wschodniej części powiatu głogowskiego. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej biegnąć będzie w istniejących i przyszłych ciągach komunikacyjnych.

Według podziału kraju na jednostki fizyczno – geograficzne (w układzie dziesiętnym J. Kondrackiego) teren ten położony jest w brzeżnej wschodniej części mezoregionu Wzgórz Dalkowskich (jednostka nr 318.42), bezpośrednio na styku mezoregionu Pradolina Głogowska (jednostka nr 318.32). W dokładniejszych podziałach dla rejonu Grębocice wydziela się jednostkę niższego rzędu, odpowiadającą

mikroregionowi zwaną Równiną Grębocicką.

5.3. Warunki gruntowo - wodne.

Z rozpoznania geotechnicznego przeprowadzonego w listopadzie 2012 roku oraz wcześniej na potrzeby projektu i budowy na tym terenie sieci wodociągowej wynika, że w płytkim podłożu rozpatrywanego terenu, istotnym z punktu widzenia przedmiotowej inwestycji tj. do głębokości rzędu 5,0 ÷ 6,0 m ppt. występują w miarę podobne warunki gruntowo – wodne. Jednak ze względu na wyraźnie zróżnicowaną głębokość zamierzonego prowadzenia wykopów i układania kolektorów, warunki te ocenia się jako sektorowo wyraźnie zróżnicowane od względnie prostych korzystnych, poprzez w umiarkowanym stopniu złożone, do złożonych niekorzystnych, co determinowane jest rodzajem gruntów występujących w poziomie układania sieci oraz występowaniem, bądź też brakiem występowania w tej strefie wód gruntowych. Z w/w badań wynika, że litologia gruntów oraz układ warstw w podłożu przedmiotowego terenu są do siebie wyraźnie zbliżone. W podłożu tym występują naprzemianległe warstwy gruntów mineralnych rodzimych spoistych prawie nieprzepuszczalnych do nieprzepuszczalnych i gruntów niespoistych dobrze do bardzo dobrze nieprzepuszczalnych. Grunty spoiste reprezentowane są głównie przez pyły, pyły z pogranicza gliny pylastej, gliny pylastej i pyły piaszczyste, a niekiedy także przez piaski gliniaste i gliny piaszczyste. Niezależnie od ich wyraźnie zróżnicowanej konsystencji, są to grunty wyraźnie słabsze od gruntów niespoistych. Grunty te występują w formie dwóch zasadniczych warstw. Warstwę pierwszą stanowi warstwa górna przypowierzchniowa o stropie bezpośrednio pod glebą, a spąg na głębokości zazwyczaj ok. 1,0 ÷ 1,2 m ppt. niekiedy ok. 1,5 m ppt, a sporadycznie nawet 2,0 m ppt. Konsystencja gruntów tej warstwy jest w znacznej części okresowo zmienna, uzależniona od opadów. Grunty tej warstwy występują w stanach od półwartego i twardoplastycznego do plastycznego z pogranicza twardoplastycznego niekiedy w stanie plastycznym. Drugą dolną warstwę tego rodzaju gruntów (spoistych) stanowią pyły i gliny wyraźnie bardziej uwilgotnione, występujące w stanie plastycznym lub też na pograniczu stanu plastycznego i miękkoplastycznego, niekiedy także w stanie miękkoplastycznym lub też plastycznym z pogranicza twardoplastycznego. Strop gruntów tej warstwy występuje na bardzo różnych głębokościach od niespełna 1,5 m ppt do ok. 3,0 m ppt, a spąg także na różnej głębokości od niespełna 3,0 m ppt do 5,1 m ppt. Z powyższego wynika, że miąższość tej warstwy jest wyraźnie zróżnicowana. Dolną i górną warstwę opisywanych gruntów spoistych rozdziela warstwa gruntów przepuszczalnych niespoistych wykształconych w postaci pospółek, żwiru, piasków średnich ze żwirem, niekiedy piasków drobnych, partiami mniej lub bardziej zaglinionych w stanie średniozagęszczonych. Miąższość gruntów tej warstwy rozdzielającej pyły i gliny jest także zmienna i zawiera się w przedziale od niespełna 0,5 m do ok. 2,0 m. Grunty niespoiste w postaci różnej granulacji piasków od drobnych poprzez średnie do grubych ze żwirem, pospółek lub też żwirów występują także poniżej dolnej warstwy pyłów i glin. Występują one w stanie średniozagęszczonym do średniozagęszczonego na granicy zagęszczonego.

Z uwagi na zróżnicowanie wysokościowe terenu objętego projektowaną inwestycją warunki wodne panujące w podłożu poszczególnych sektorów tegoż terenu są również zróżnicowane. Wody gruntowe, czy też lekko naporowe występują tutaj głównie w dolnej warstwie gruntów serii piaszczysto – żwirowej, czyli piaskach grubych ze żwirem i pospółkach, rzadziej piaskach średnich. W obrębie zasadniczej części terenu inwestycji zwierciadło tych wód zalega, bądź też stabilizuje się na głębokościach rzędu 2,5 ÷ 4,3 m ppt, co odpowiada rzędnym ok. 80,50 do 81,10 m npm. W sektorze SW przedmiotowego terenu jest to głębokość 5,10 m ppt (82,50 m npm). W sektorze SE w tym w rejonie lokalizacji przepompowni ścieków mamy do czynienia ponadto z

wodami gruntowymi występującymi w warstwie piasków i pospółek rozdzielających dolną i górną warstwę pyłów i glin. Swobodne zwierciadło tych wód odnotowano na głębokości $2,20 \div 2,70$ m ppt, co odpowiada rzędnej $80,30 \div 80,70$ m n.p.m. Podsumowując stwierdzić należy, że najbardziej niekorzystne warunki gruntowo – wodne występują w rejonie zamierzonej lokalizacji przepompowni ścieków oraz przejścia kolektorem w ulicy Głogowskiej.

Warunki gruntowo – wodne występujące w podłożu poszczególnych sektorach terenu inwestycji obrazują profile obecnie wykonanych sond badawczych oraz sond archiwalnych (z etapu badania podłoża tego terenu dla potrzeb budowy sieci wodociągowej). Lokalizacje poszczególnych sond pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

Po skonfrontowaniu profili poszczególnych sond z głębokościami zamierzonego prowadzenia wykopów i układania kolektorów w danym rejonie, przy jednoczesnym uwzględnieniu założeń KNNR Tom I z 2011 roku tab. Nr 0001 do kosztorysowania robót ziemnych przyjęto 40% udziału gruntów kat. I – II i 60% gruntów kat. III - IV.

Podkreśla się jednocześnie, że występujące w podłożu grunty spoiste (pyły, pyły piaszczyste, gliny pylaste) są gruntami bardzo wrażliwymi na zmianę uwilgotnienia. Przy wzroście wilgotności ich parametry ulegają bardzo szybkiemu wyraźnemu pogorszeniu, stąd też w przypadku układania kolektorów, bądź rurociągów w strefie ich występowania koniecznym jest stosowanie odpowiednio miększych starannie wykonanych podsypek i obsypek. Przy ich nadmiernym zawilgoceniu wykazują one tj. grunty tego rodzaju tendencje tiksotropowe tzn. podlegają upłynnieniu pod wpływem drgań np. od pracującego sprzętu.

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,
- protokołów 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 sieci kanalizacyjnej wraz z przepompownią dla obszarów ujętych w MPZP Gminy Grębocice – Etap II".

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 z wydłużonym kielichem 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,
- 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,
- kinety studzienek TEGRA600,
- rura karbowana-trzonowa,
- adaptery pod wąż,
- 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,
- wąż kanałowy żeliwny, typu BEGU Ø 600 mm,
- wąż 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 czerpaka 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 typu TEGRA Ø600mm oraz z kręgów z betonu B45 Ø 1200 mm.

Każda studzienka rewizyjna TEGRA Ø600mm składa się z następujących elementów:

- wąż żeliwny kanałowy typu ciężkiego Ø 600 mm, D400,
- kineta,
- uszczelka,
- rura trzonowa karbowana,
- teleskopowy adapter,
- żelbetowy pierścień odciążający.

Każda studzienka rewizyjna Ø1200mm składa się z następujących elementów:

- krąg żelbetowy z dnem B-45,
- krąg żelbetowy B-45,
- krąg zwężkowy,
- płyta pokrywowa żelbetowa z otworem włączowym,
- wąż kanałowy Begu Ø 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 zaopatrzony 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. Dla rurociągu tłocznego - ciśnieniowego należy przeprowadzić próbę ciśnieniową - hydrauliczną o ciśnieniu 1,2 Mpa.

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. **RUROCIĄG TŁOCZNY.**

1.0 WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przy budowie rurociągu ciśnieniowego tłocznego przy realizacji projektu pn. "Budowa sieci kanalizacyjnej wraz z przepompownią dla obszarów ujętych w MPZP Gminy Grębocice – Etap II".

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 rurociągu ciśnieniowego tłocznego z przepompowni ścieków.

UWAGA:

Roboty ziemne związane z wykonaniem rurociągu ciśnieniowego tłocznego 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 rurociągu tłocznego ciśnieniowego wg zasad niniejszej ST są:

- rury PE PN10 SDR17 łączone metodą zgrzewania doczołowego.
- kształtki szeregu SDR 17 (kolana, 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.

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 przewożeniu 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 sterowaną 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.

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 Próby szczelności sieci kanalizacyjnej.

Po wykonaniu prac związanych z montażem przewodów rurociągu tłocznego należy wykonać próbę szczelności ciśnieniową - hydrauliczną o ciśnieniu 1,2 Mpa.

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. **PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW.**

1.0 WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy przepompowni ścieków przy realizacji projektu pn. "Budowa sieci kanalizacyjnej wraz z przepompownią dla obszarów ujętych w MPZP Gminy Grębocice – Etap II".

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i załącznik do umowy przy zlecaniu 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,
- 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 wg zasad niniejszej ST są:

- obudowa z kręgów żelbetowych Ø2500, wodoszczelność W8, klasa betonu >45,
- izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe,
- beton C12/15,
- kominek filtracyjny z wkładem z węgla aktywnego,
- armatura,
- ogrodzenie z siatką na słupkach stalowych,
- brama,
- nawierzchnia z kostki brukowej.

3.0 SPRZĘT.

- 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.

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 załadunku 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 Przepompownia ścieków.

Przepompownia ścieków z obudową z kręgów żelbetowych, o średnicy Ø 2500 mm. Przykrycie przepompowni stanowi płyta pokrywowa z włazem kwadratowym dwudzielnym 800x800mm. Przejścia szczelne rurociągów przez ściany przepompowni są wklejane w nawiercanych otworach w zakładzie prefabrykacji. Przy przepompowni przewidziano możliwość osadzenia przenośnego żurawia do pomp ZSW-40 produkcji np. Zakładu Budowy Urządzeń Dźwigowych „ZBUD” Sp. z o.o w Dąbrowie Tarnowskiej ul. Oleśnicka 32c. W tym celu przy przepompowni należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta blokowy fundament żelbetowy o wymiarach 95x95x80 z osadzonymi śrubami kotwiącymi Ø20 i przykręcona na stałe stopą żurawia.

Jako urządzenie do przetłaczania ścieków projektuje się tłocznię np. firmy Corol Sp. z o.o lub urządzenie równoważne o identycznych parametrach pracy i jakości wykonania.

Nr przepompowni	Moduł tłoczni ścieków moc kW	Średnica zbiornika	Rurociąg tłoczny
P	Awalift 0/2UR 2x0,75 kW	Ø 2500 mm	PE 100 PN 10 SDR 17 dz. 110x6,6

Przepompownia (tłocznia) musi ponadto spełniać warunki określone w PN/EN-12050-1: „Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Przepompownie zawierające fekalia” oraz PN/EN-12050-4 Zawory zwrotne do przepompowni ścieków(...).

Zastosowane urządzenia winny spełniać również następujące wymagania:

- zbiornik retencyjny winien być zamknięty, wodoszczelny i pomijając otwory wentylacyjne - zabezpieczony przed wydzielaniem odorów oraz odporny na wypadek piętrzenia ścieków;

- zbiornik urządzenia do tłoczenia w każdych warunkach eksploatacyjnych ma być stabilny, sztywny, zbudowany z metalu i odporny na oddziaływanie agresywnych ścieków przez zabezpieczenie powłokami antykorozyjnymi;
- zastosowane urządzenia (zgodnie z zapisami PN/EN 12050-1) w obrębie przepompowni powinny eliminować gospodarkę skratkami, tzn. podnosić ścieki razem ze wszystkimi częściami stałymi, jakie są zwykle zawarte w ściekach bytowo-gospodarczych; wyklucza się możliwość zastosowania urządzeń rozdrabniających fekalia;
- urządzenie musi posiadać minimum dwa pracujące przemiennie zespoły pomp, o wydajności równej maksymalnej projektowanej wydajności przepompowni;
- Pompy muszą być chronione przed bezpośrednim kontaktem oraz zablokowaniem zawartymi w ściekach częściami stałymi; separacja odbywa się poprzez zastosowanie dwukanałowych separatorów części stałych, każdy wyposażony w elastyczne, uchylne zespoły cedzące, które otwierają się w czasie tłoczenia, pozwalając na swobodny przepływ w całym obszarze przetłaczania (począwszy od wylotu z pompy) bez pozostawienia w świetle przelotu jakichkolwiek stałych elementów konstrukcji urządzenia, co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów;; nie dopuszcza się separatorów ze stałymi elementami cedzącymi pozostającymi stale w świetle przepływu ścieków (typu krata, sito, kosze prętowe itp.)
- przy doborze urządzeń i przewodów tłocznych dla obszaru przetłaczania ścieków obciążonych fazą stałą, w tym również w strefie separacji skratek, należy zachować minimalny swobodny przekrój (tzw. wolny przelot kuli) nie mniejszy niż $\varnothing 100$ mm;
- pompy winny być łatwo dostępne, trwale zamocowane do zbiornika na zewnątrz urządzenia.

5.1.1.1 Posadowienie zbiornika.

Zbiornik przepompowni zaprojektowano jako prefabrykat z betonu.

Parametry techniczne, geometria zbiornika:

- średnica wewnętrzna zbiornika przepompowni ----- 2500 mm,
- średnica zewnętrzna zbiornika przepompowni ----- 2900 mm,
- wysokość technologiczna zbiornika przepompowni ----- 4330 mm,
- rzędna terenu ----- 84,10 m n.p.m.,
- rzędna pokrywy górnej przepompowni ----- 84,38 m n.p.m.,
- rzędna dna przepompowni ----- 80,35 m n.p.m.

Uwaga: Obciążenie zbiornika pojazdami jest niedopuszczalne.

Posadowienie zbiornika na głębokości 445 cm poniżej poziomu istniejącego terenu, na rzędnej 79,65 m n.p.m. Zbiornik posadowić na warstwie wyrównawczej z betonu C12/15 o gr. 10 cm. Dopuszczalna różnica poziomów warstwy wyrównawczej wynosi ± 5 mm.

Zabezpieczenie zbiornika przed wyporem wody gruntowej zaprojektowano wykonanie w zbiorniku wylewki z betonu C20/25 o gr. 50 cm, stanowiącej jednocześnie posadzkę zbiornika. W posadzce wykonano studzienkę odwadniającą o średnicy 40 cm.

5.1.1.2 Wymagania dla systemu monitoringu GPRS przepompowni ścieków .

a/ **obiekt zdalny** – przepompownia ścieków

wyposażony w: moduł telemetryczny GSM/GPRS typu MT-202, który pełni funkcję sterownika oraz modemu komunikacyjnego,

b/ **obiekt lokalny** – stacja monitorująca – Centrum Dyspozytorskie

wyposażony w: moduł telemetryczny odbiorczo-nadawczy GSM/GPRS, komputer PC

wraz z systemem operacyjnym Windows XP Professional Edition, licencjonowane oprogramowanie wizualizacyjne z możliwością podłączenia co najmniej 100 obiektów
Specyfikacja zestawu komputerowego nie gorsza:

- procesor INTEL PENTIUM CORE 1,6 GHz
- płyta główna Gigabyte 8194GCMX-S2
- pamięć RAM-DDR2 1GB Kingston KVR667D2N5/1G
- pamięć dysku twardego – HDD 160 GB Seagate Barrakuda Sata 300
- nagrywarka DVD Samsung
- obudowa MIDI TOWER STEP 207 ATX
- klawiatura + mysz
- monitor NEC 22" LCD93VM
- Windows XP Professional PL

Informacje o stanach obiektów są przesyłane za pomocą GPRS do stacji monitorującej, która wizualizuje wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera. Stacja monitorująca może być zainstalowana w dowolnym miejscu, pod warunkiem występowania zasięgu wybranego operatora GSM.

System zdarzeniowo-czasowy – każda zmiana stanu na monitorowanym obiekcie ma powodować wysłanie pełnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego oraz dodatkowo stacja monitorująca ma zdalnie w określonych odstępach czasowych wymusić przesłanie w/w statusu z danego modułu MT202. W momencie wystąpienia dowolnej zmiany stanu monitorowanego parametru (np. załączenie pompy, otwarcie drzwi szafy sterowniczej, alarm suchobiegu, itd.) do stacji monitorującej ma zostać wysłany aktualny stan obiektu (stany na wszystkich wejściach i wyjściach modułu telemetrycznego). Dodatkowo niezależnie od powyższego, stacja monitorująca ma czasowo (np. co 1 godzinę) odpytywać moduły telemetryczne o ich aktualny stan wejść/wyjść.

Główne okno synoptyczne - umożliwiające podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów pod względem:

- wizualizacji poziomu ścieków w zbiorniku dla każdej pompowni indywidualnie,
- wizualizacja pracy danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie,
- wizualizacja awarii danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie,
- wizualizacja odstawienia danej pompy, pompa odstawiona nie jest załączana w automatycznym cyklu pracy przepompowni, dla każdej pompowni indywidualnie,
- wizualizacja alarmów na wszystkich przepompowniach w formie tabeli alarmów bieżących, alarmy podawane z następującymi informacjami: data wystąpienia alarmu, nazwa obiektu, typ alarmu, data ustąpienia alarmu, w jakim czasie alarm został potwierdzony przez operatora co pozwala na szybką analizę monitorowanych stanów przepompowni bez potrzeby przeglądania kolejnych okien synoptycznych przepompowni.

Funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej – pozwalająca na przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi, np. operator o najmniejszych kompetencjach ma posiadać prawo tylko do przeglądania obiektów bez możliwości ich zdalnego sterowania, natomiast operator-administrator ma posiadać pełne prawa dostępu wraz z prawem zdalnego sterowania przepompownią.

- łatwość przechodzenia między głównym oknem synoptycznym, a oknami poszczególnych zestawów za pomocą „kliknięcia” na danym obiekcie graficznym lub liście obiektów.

Funkcja alarmów historycznych – umożliwiająca przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranym monitorowanym obiekcie za dowolny okres

czasu wraz z funkcją filtrowania w/g danego stanu alarmowego. Dodatkowo ma podawać informację kiedy dany alarm został potwierdzony i przez jakiego operatora, a także możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia.

Funkcja alarmów bieżących – wizualizująca w postaci tabeli wszystkie bieżące (niepotwierdzone) stany alarmowe z monitorowanych obiektów. W jednoznaczny sposób identyfikująca, czy dany alarm jest aktywny na obiekcie (kolor: czerwony-alarm krytyczny), czy już ustąpił (kolor: zielony). Po potwierdzeniu danego alarmu przez operatora ma on zostać umieszczony w pamięci systemu, aby można było go przeglądać za pomocą funkcji alarmów historycznych. Dodatkowo w momencie wystąpienia stanu alarmowego na dowolnej pompowni aktywujący się sygnał dźwiękowy, który można będzie wyłączyć po potwierdzeniu wszystkich niepotwierdzonych alarmów bieżących, co pozwoli na wykonywanie przez operatora innych czynności niezwiązanych ze stacją monitorującą, np. obsługa oczyszczalni.

Baza danych - zapis wszystkich odebranych danych w bazie danych **SQL** wraz z narzędziem do jej przeglądania oraz eksportowania do pliku csv, który jest obsługiwany przez arkusz kalkulacyjny MSExcel.

Kontrola połączenia stacji monitorującej z monitorowanymi pompowniami - informująca operatora o braku komunikacji z monitorowanym obiektem wraz z podaniem dokładnego czasu zerwania połączenia.

Kontrola dostępu do monitorowanego obiektu – rozbrojenie/uzbrojenie obiektu za pomocą stacji (lokalnie) lub funkcji rozbrojenia/uzbrojenia (zdalnie ze stacji monitorującej). W momencie rozbrojenia obiektu nie mają być wysyłane z niego sygnały alarmowe – funkcja testowania obiektu bez przesyłania fałszywych informacji oraz dodatkowo pozwalająca na oszczędność w ilości wysłanych/odebranych danych GPRS – oszczędność w kosztach eksploatacji.

Alarm włamania - wywołanie na stacji monitorującej alarmu włamania do obiektu powinna następować po określonym czasie od otwarcia szafy sterowniczej i nie rozbrojeniu obiektu. Alarm nie może ulegać skasowaniu po czasie. Wymóg zdalnego kasowania przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu.

Funkcja zdalnego wyłączenia sygnalizacji alarmowej dźwiękowo-optycznej z poziomu stacji monitorującej.

Dodatkowo monitorowane muszą być następujące sygnały:

- a) praca Ręczna / Automatyczna,
- b) obecność / Brak napięcia zasilania,
- c) sygnał alarmowy świetlny,
- d) sygnał alarmowy dźwiękowy,
- e) poziom ścieków w zbiorniku na podstawie sygnału z sondy hydrostatycznej,
- f) przepływ chwilowy na podstawie sygnału z przepływomierza,
- g) praca/Stop pompy nr 1 i 2,
- h) awaria pompy nr 1 i 2,
- i) sygnalizator suchobiegu,
- j) sygnalizator przelewu,
- k) pomiar prądu pobieranego przez pompy,
- l) potwierdzenie załączenia stycznika pompy.

Funkcja odświeżenia obiektu – umożliwiająca na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego danej przepompowni.

Funkcja odświeżenia zegarów - umożliwiająca na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnych danych odnośnie czasu pracy i ilości załączeń danej pompy. Informacje te muszą być przechowywane lokalnie w pamięci modułu telemetrycznego, a nie w stacji monitorującej (zabezpieczenie przed utratą danych w

momencie wyłączenia stacji).

Funkcja kasowania zegarów – operator musi mieć możliwość wyzerowania zegarów czasu pracy pomp wraz z licznikami ilości załączeń w celu dokonania analizy czasowej pracy pompowni np. równomiernego zużycia pomp w ciągu miesiąca.

Zdalne załączanie/wyłączanie pomp.

Funkcja odłączenia/podłączenia pompy – pozwalająca na zdalne „poinformowanie” sterownika o odłączeniu/podłączeniu danej pompy, co wiąże się z nie/uwzględnianiem danej pompy w cyklu pracy pompowni, np. jeżeli pompa zostanie zdalnie odłączona, to sterownik nie uwzględni jej w cyklu pracy pompowni i zawsze załączy pompę, która fizycznie występuje na obiekcie.

Funkcja zdalnej zmiany poziomów pracy pomp – możliwość zdalnej (ze stacji monitorującej) zmiany poziomu załączania, wyłączania pomp oraz poziomu alarmowego.

Funkcja ‘Alarm czasu pracy pompy’ – użytkownik ma posiadać możliwość ustalenia jednostajnego czasu pracy, po przekroczeniu którego załączany będzie alarm, sygnalizujący o zbyt długiej pracy pompy (np. duży napływ ścieków [nielegalny zrzut ścieków], zapchanie pompy).

Funkcja ‘Alarm parametrów pracy’ – użytkownik może ustawiać parametry typu: poziom, przepływ, prąd pompy. Po przekroczeniu wartości granicznych wyzwalany będzie alarm, który poinformuje o nietypowym zachowaniu pompowni.

Funkcja blokady wysłania kilku rozkazów – operator w danej chwili może wykonać tylko jeden rozkaz (np. załączyć pompę nr 1). Po potwierdzeniu tego rozkazu może wykonać kolejny. Będzie to zabezpieczenie przed wysyłaniem nadmiernej ilości rozkazów w jednej chwili.

Funkcja pracy rewersyjnej – możliwość lokalnego i zdalnego załączania, wyłączania pomp w przeciwnym kierunku wirowania wirnika dla pomp o mocy każdej mniejszej niż 5 kW.

Wykresy szybkiego podglądu – pozwalające na podgląd: pracy, spoczynku, awarii dwóch pomp; ciśnienia; przepływu w okresie ostatnich 2 godzin.

Trendy historyczne – możliwość sporządzania wykresów: stanu pomp, ciśnienia, przepływu na dokładnej skali czasu w wybranym okresie historycznym oraz wykonanie wydruku sporządzonego wykresu.

Raporty – możliwość sporządzania raportów odnośnie: czasu pracy, ilości załączeń, ilości awarii, czasu awarii pomp w wybranym okresie historycznym wraz z wykonaniem wydruku sporządzonego zestawienia.

Opis obiektu – okno, służące jako dziennik pracy pompowni

SMS - Dodatkowo system ma pozwalać na wysyłanie wiadomości SMS pod wskazany numer telefonu w momencie zaistnienia stanów alarmowych na w/w zestawach hydroforowych.

Internet [opcja] – przy rozbudowie oprogramowania możliwość monitorowania i zdalnego sterowania obiektami poprzez sieć Internet, przy użyciu przeglądarki internetowej.

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca systemu monitoringu.

5.1.1.3 Wymagania dla wyposażenia szafy sterującej układu pompowego.

- Obudowa szafy sterowniczej:
 - wykonana z tworzywa sztucznego (plastiku), odporną na promieniowanie UV
 - wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego (plastiku) odporną na

promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni): kontrolki: poprawności zasilania, awarii ogólnej, awarii pompy nr 1, awarii pompy nr 2, pracy pompy nr 1, pracy pompy nr 2; wyłącznik główny zasilania, przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna); przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej; stacyjka z kluczem,

- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2 mm,
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
- posadzona na cokole metalowym, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej.

• Urządzenia elektryczne:

- zabezpieczenie przepięciowe,
- zabezpieczenie przed zanikiem i asymetrią faz,
- bezpieczniki obwodów pomocniczych,
- gniazdo podwójne 230V z zabezpieczeniem nadprądowym 10A typu C,
- oświetlenie wnętrza szafy sterującej,
- sterownik programowalny
- układ rozruchowy (możliwe: styczniki, układ gwiazda-trójkąt, softstartery, falowniki)
- CPW2zC (czujnik obecności wody w komorze tłoczni),
- wyłącznik oświetlenia i napięcia 24V AC wewnątrz komory, wyłącznik umieszczony na drzwiach szafy sterującej,
- transformator 230V/24V 160VA,
- zabezpieczenie silnika (1- fazowego) pompy odwadniającej (wyłącznik silnikowy),
- przełącznik trybu pracy pomp (ręczny/automat) + przyciski załączenia pomp,
- przyciski i kontrolki do ręcznego załączenia/odłączenia pompy odwadniającej z funkcją odpompowania do dna zbiornika i sygnalizacją awarii,
- wyłącznik różnicowo prądowy zasilający gniazdo podwójne 230V AC oraz pompę odwadniającą,
- żarówka na 24V AC wraz z obudową o stopniu ochrony co najmniej IP-55 do zamontowania wewnątrz komory,
- gniazdo 24V AC do zamontowania wewnątrz komory suchej,
- układ kontroli zasilania komory suchej,
- moduł telemetryczny MT202 (antena wewnątrz obudowy z tworzywa) + stacyjka z kluczem,
- zasilacz rezerwowy podtrzymujący funkcje MT202 i urządzeń alarmowych przy zaniku zasilania,
- wyłączniki krańcowe (właz komory, drzwi zewnętrzne szafy sterującej - każde skrzydło osobno),
- sygnalizator alarmowy: świetlny,
- obudowa zewnętrzna z tworzywa sztucznego (OPN- Sypniewski),
- obudowa wewnętrzna stalowa,
- amperomierze na każdą z pomp,
- woltomierz z przełącznikiem,
- licznik czasu pracy,
- czujnik zmierzchowy,
- grzałka z termostatem,
- gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego wraz z ręcznym przełącznikiem „Agregat – 0 – sieć”.

Szafy sterownicze przepompowni ścieków powinny posiadać Znak Bezpieczeństwa 'B' oraz Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

- Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny typu MT-202, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):
 - a) Wejścia (24VDC):
 - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny),
 - zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone),
 - awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego,
 - awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego,
 - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni,
 - kontrola suchobiegu,
 - kontrola alarmowego – przelania,
 - kontrola rozbrojenia stacyjki,
 - sygnał z sondy (4-20 mA) zabezpieczony.
 - b) Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - załączanie pompy nr 1,
 - załączenie pompy nr 2,
 - załączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej,
 - załączenie sygnału optycznego syrenki alarmowej,
 - załączenie rewersyjnej pompy nr 1,
 - załączenie rewersyjnej pompy nr 2.
- Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:
 - naprzemienną pracę pomp,
 - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych,
 - funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu, suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej.

5.1.1.4 Panel przenośny.

Wraz z systemem monitoringu należy dostarczyć przenośny zestaw, składający się z panelu kolorowego dotykowego o przekątnej ekranu min. 5,6" i zestawu akumulatorów umieszczonych w walizce. Panel ma być urządzeniem przenośnym i poprzez złącze sterownika RS232, umożliwiającym wyświetlenie danych pracy pompowni, tak jak w oprogramowaniu wizualizacyjnym.

5.1.1.5 Wytyczne budowy sterownika.

- sterownik pracy przepompowni swobodnie programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM,
- 8 wejść binarnych,
- 8 wyjść/wejść binarnych,
- wyjścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20 mA,
- port szeregowy RS 232,
- port szeregowy RS 232/422/485 optoizolowany,
- wejścia licznikowe,
- sterownik powinien posiadać synoptykę o wejściach i wyjściach,
- stopień ochrony IP40,
- moduł Dual Band GPRS/GSM EGSM900/1800,
- napięcie stałe 24V,
- wyjście antenowe,
- gniazdo karty SIM,
- panel czołowy sterownika wyposażony w diody informujące o:

- stanach wejść i wyjść binarnych i analogowych,
- zasięgu sieci GSM,
- poprawności testu sterownika,
- o prawidłowości statusu sterownika.

5.1.1.6 Ogrodzenie.

Ogrodzenie terenu przepompowni ścieków z bramą o szerokości 3,5 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 gruncie na głębokości 80 cm. Przy każdym słupku początkowym, końcowym i rogowym zastosować wsporniki ukośne na 2/3 wysokości słupków.

5.1.1.7 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.

5.2. Zakres wykonywania robót.

Zakres wykonywania robót obejmuje roboty ziemne, roboty budowlano - montażowe branży sanitarnej, 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 zbiornika 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 B-01.01. **ŚCIANKI SZCZELNE.**

1.0 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 P w ramach zadania pt.: „Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią dla obszarów ujętych w MPZP Gminy w m. Grębocice – Etap II” – posadowienie zbiornika przepompowni.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu 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 ścieków.

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”

2.0 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

3.0 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.

4.0 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.

5.0 WYKONANIE 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

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 wtłaczaniem 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 zbytniego 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.

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.
2. Wykop pod zbiornik należy zabezpieczyć ściankami szczelnymi z grodzie G62. Ścianki z grodzie G62 o długości 700 cm należy zabić osiowo wokół zbiornika na rzucie kwadratu o wymiarach 460 x 460 cm.
3. Wykonać wykop do projektowanego poziomu posadowienia tj. do rzędnej 79,65 m npm, zabezpieczając ścianki szczelne od wewnątrz stalowymi ramami rozporowymi.
4. W suchym wykopie, w poziomie posadowienia zbiornika, wykonać warstwę wyrównawczą z betonu C12/15 o gr. 10 cm.
5. Ustawić zbiornik przepompowni.
6. 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

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

6.0 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.

7.0 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest metr (m) wbitej ścianki.

8.0 ODBIÓR ROBÓT

- 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.

9.0 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 ścinaki szczelnej,
- Zakup i transport ścinaki 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.

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

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

PN-86/H-93433 Grodzica G62

VIII. 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 przy realizacji projektu pn. "Budowa sieci kanalizacyjnej wraz z przepompownią dla obszarów ujętych w MPZP Gminy Grębocice – Etap II".

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 zalicznikowe [A]	Przyłącze kablowe		Zalicznikowa linia zasilająca	
					Typ kabla	Długość [m]	Typ kabla	Długość [m]
1	P	3,2	5	10	YAKY 4x25/DVR 50	142	YKY 4x10	8

Zasilanie.

Zgodnie z warunkami przyłączenia, wydanymi przez RD - Głogów należy zrealizować następujący zakres robót:

- na słupie nr 17/IV/14 zabudować rozłącznik słupowy RSA-00/3, który zasilić kablem YAKY 4x25 z przedmiotowego słupa. Wysokość montażu rozłącznika 3 m,
- od projektowanego rozłącznika wykonać przyłącze kablowe YAKY 4x25 w rurze DVR50 - Arot do projektowanej szafki pomiarowej 1P usytuowanej przy ogrodzeniu przepompowni ścieków P,
- na słupie kabel osłonić rurą BE 50 – Arot.

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 szafce pomiarowej 1P.

Oświetlenie terenu.

Dla oświetlenia terenu projektowanej przepompowni P proponuje się oprawę sodową SGS 101/SON-T+50W Philips instalowaną na słupie stalowym ocynkowanym 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.

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".

Szafkę pomiarową należy wykonać w obudowie izolacyjnej II klasy.

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 przepompowni ścieków 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 samowyładowczy,
- 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”.

IX. 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 sieci kanalizacyjnej wraz z przepompownią dla obszarów ujętych w MPZP Gminy Grębocice – Etap II".

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu 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, rurociągu tłocznego i linii kablowej.

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.

4.0 TRANSPORT.

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

5.0 WYKONANIE ROBÓT.

5.1. 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 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.

6.0 ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.

7.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.

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

8.0 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 Półsztywnych 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.