

**ADJUST Jerzy Pałuszka**  
**ul. Prosta 11**  
**42-233 Wierzchowisko**

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**OBIEKT:** Przebudowa istniejącej przepompowni ścieków sanitarnych na tłocznię ścieków

**Lokalizacja:** Zielęcin P2 dz. nr ewid. 479/3

**ADRES:** Zielęcin P2 dz. nr ewid. 479/3

**INWESTOR:** Gmina Rząśnia ul. Kościuszki 16, 98-332 Rząśnia

**KODY CPV:**

45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

**PROJEKTANT** mgr inż. PRZEMYSŁAW GAWRON  
*SPECJALNOŚĆ: SANITARNA*  
*NR UPRAWNIENÍ: SLK/6063/PWBS/15*

Częstochowa, marzec 2018r.

**Zawartość opracowania:**

1. Strona tytułowa
2. ST- 00 Wymagania ogólne
3. ST-01 Roboty ziemne
4. ST-02 Zewn. sieci kanalizacji sanitarnej - tłocznia ścieków
5. ST-03 Zasilanie energetyczne tłoczni ścieków.

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **WYMAGANIA OGÓLNE ST-00**

## SPIS TREŚCI

### ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP .....	5
2. MATERIAŁY .....	8
3. SPRZĘT .....	8
4. TRANSPORT .....	9
5. WYKONANIE ROBÓT .....	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	9
7. OBMIAR ROBÓT .....	11
8. ODBIÓR ROBÓT .....	11
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	12
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	13

## **I. Wstęp.**

### **1.0. Nazwa zamówienia.**

Przebudowa istniejącej przepompowni ścieków na tłoczní ścieków w miejscowości Zielęcin, działka nr 479/3.

### **2.0. Przedmiot i zakres zastosowanej specyfikacji technicznej.**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznych są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową istniejącej przepompowni ścieków na tłoczní ścieków w miejscowości Zielęcin, w zakresie podanym w pkt. I. 3.0. ST-00 „Wymagania Ogólne”.

### **3.0. Zakres robót objętych specyfikacjami technicznymi.**

#### **3.1. Zielęcin (dz. nr 479/3)**

- tłocznia ścieków

1 szt

### **4.0. Określenia podstawowe.**

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 4.1. Kanalizacja sanitarna** – sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych
- 4.2. Kanalizacja grawitacyjna** – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości
- 4.3. Tłocznia ścieków** – przepompownie ścieków stosowane są w systemach kanalizacji grawitacyjnej gdy obszar objęty tą kanalizacją znajduje się w zaniżeniu terenu w stosunku do miejsca odprowadzania ścieków.
- 4.4. Rurociągi tłoczne z tłoczni ścieków** – system rurociągów, w którym przepływ następuje wskutek ciśnienia wytworzonego przez pompy.
- 4.5. Podsypka** – materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.
- 4.6. Obsypka** – materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wykopu.
- 4.7. Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją techniczną i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora.
- 4.8. Dziennik budowy** – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- 4.9. Księga (rejestr) obmiarów** – akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora.
- 4.10. Przedsięwzięcie (zadanie) budowlane** – kompleksowa realizacja inwestycji polegająca na wybudowaniu kanalizacji sanitarnej wg pkt. 3.0. „Wymagań ogólnych”
- 4.11. Dokumentacja Projektowa** – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary przedsięwzięcia będącego przedmiotem robót.
- 4.12. Zleceniodawca** – strona kontraktu, zlecająca do realizacji przedsięwzięcie budowlane.
- 4.13. Wykonawca** – strona kontraktu, przyjmująca do realizacji zgodnie z przekazaną Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi przedsięwzięcia budowlanego.
- 4.14. Inspektor Nadzoru** – zwany dalej Inspektorem – do którego należy nadzór techniczny i prawny na budowie oraz kontrola i weryfikacja dokumentacji Wykonawcy w zakresie realizowanego kontraktu.
- 4.15. Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 4.16. Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 4.17. Polecenie Inspektora** – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 4.18. Inne definicje** – pozostałe definicje zgodnie z normą PN-EN 752-1.

### **5.0. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i pozwoleniem na budowę.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania wymogów przedstawionych w Specyfikacjach Technicznych :

- ST-01 „Roboty ziemne” ,
- ST-02 „Sieć zewn. kanalizacji sanitarnej – tłocznia ścieków”,
- ST-03 „Zasilanie energetyczne tłoczni ścieków”.

#### **5.1. Przekazanie placu budowy**

Zamawiający w terenie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy plan budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy i księgę obmiarów oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót.

Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### **5.2. Dokumentacja Projektowa i powykonawcza.**

Dokumentacja Projektowa składa się z następujących elementów:

- projekt budowlany i wykonawczy przebudowy przepompowni na tłoczní ścieków
- przedmiary robót

W/w komplety dokumentacji znajdują się w posiadaniu Zamawiającego i zostaną przekazane Wykonawcy po przyznaniu mu kontraktu.

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty zgodnie z wykazem podanym w dokumentacjach przetargowych.

### 5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- a) Specyfikacje Techniczne
- b) Dokumentacja Projektowa

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowy muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy tych materiałów lub elementów budowy nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, ale osiągnięta zostanie możliwa do zaakceptowania jakość elementu budowy, to Inspektor może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu i/lub ST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały zostaną zastąpione innymi a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### 5.4. Zabezpieczenie placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy oraz utrzymania ruchu publicznego na placu budowy, w sposób określony w ST-00 „Wymagania ogólne”, w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał tymczasowe urządzenie zabezpieczające takie jak: oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, zapory itp., zatrudni dozorców i podejmie wszelkie inne środki niezbędne dla ochrony robót, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające powinny być akceptowane przez Inspektora.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

### 5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na placu i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych,

a wynikających ze skażenia i hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań Wykonawca zapewni spełnienia następujących warunków:

- a) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe zostaną tak wybrane aby nie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym.
- b) Plac budowy i wykopy będą utrzymywane bez wody stojącej
- c) Zostaną podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
  - zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych płynami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
  - możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

### 5.6. 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.

#### **5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczalne do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót powinny mieć 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 ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiejkolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniami, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable teletechniczne itp., oraz uzyska u odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy.

O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia, Wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i Inspektora.

Wykonawca jest zobowiązany w okresie trwania realizacji kontraktu do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane jednostki będące właścicielami lub eksploatującymi te instalacje i urządzenia oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu naprawy.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu wskazanych w dokumentacjach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca będzie stosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami placu budowy.

Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od odpowiednich władz na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi i w sposób ciągły będzie powiadamiał Inspektora o fakcie użycia takich pojazdów. Uzyskanie zezwolenia nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiejkolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i będzie zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt, zgodnie z poleceniami Inspektora.

#### **5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

#### **5.11. Ochrona i utrzymanie robót.**

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

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowana kanalizacja sanitarna lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie obowiązujące przepisy zawarte w ustawach i rozporządzeniach, a także inne przepisy związane z wykonaniem przedmiotowych robót, oraz przestrzegać ich w czasie wykonywania prac.

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 o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### **5.13. Prawo przejazdu i organizacja ruchu drogowego w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za organizację, oznakowanie i utrzymanie objazdów w trakcie prowadzenia robót zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu dla poszczególnych etapów robót, oraz do ich rozbiórki i likwidacji po zakończeniu robót.

Uważa się, że zajęcie pasów drogowych i wykonanie objazdów z odpowiednim oznakowaniem nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### **5.14. Odbiór techniczny i rozruch.**

Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia na piśmie oraz wpisem do dziennika budowy o dacie rozpoczęcia i planowanej dacie zakończenia robót, oraz planowanych rozruchach urządzeń technologicznych. Zapisy Wykonawcy w dzienniku budowy podpisuje Inspektor z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska.

#### **5.15. Stanowisko archeologiczne.**

Wykonawca zobowiązany jest stosować się do uwag i zaleceń zawartych w opiniach stanowiących zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego załączonych do poszczególnych dokumentacji, a także przestrzegać obowiązujące przepisy.

### **II. Materiały.**

#### **Źródła uzyskania materiałów.**

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę, przed rozpoczęciem robót. Przed zaplanowanym użyciem materiałów Wykonawca dostarczy Inspektorowi certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia do zatwierdzenia. W przypadku nie zaakceptowania przez Inspektora materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora materiał z innego źródła. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inspektora dopuszczone do wbudowania.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić na bieżąco badania oraz kompletować certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły będą spełniały wymagania ST.

#### **2.0. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odpowiednich władz na pozyskanie materiałów z jakiegokolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczać Inspektorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wymagania te dotyczą materiałów stosowanych do wykonywania podłoża pod rurociągi i tłocznie, oraz do obsypki rurociągów i wymiany gruntu w wykopie, stosowane do założeń projektowych zawartych w poszczególnych Dokumentacjach Projektowych.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych poszczególnych materiałów z jakiegokolwiek źródła dostaw.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z pozyskaniem materiałów i dostarczeniem ich do robót.

Wszystkie materiały odpowiadające wymogom pozyskane z wykopów na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentacjach kontraktowych będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań kontraktu lub wskazań Inspektora.

Za wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie placu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach kontraktowych

#### **3.0. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### **4.0. 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.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

#### **5.0. Wariantowe stosowanie materiałów.**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

### **III. Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, zaakceptowanym przez Inspektora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on odpowiadał wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania.

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Inspektorowi kopii dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, w przypadkach, gdy wymagają tego przepisy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru co najmniej 3 tygodnie przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną



przez Inspektora niedopuszczone do robót.

#### **IV. Transport.**

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu, na polecenie Inspektora będą usunięte z placu budowy.

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

#### **V. Wykonanie robót.**

##### **1.0. Ogólne zasady wykonywania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektor, poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

##### **2.0. Polecenia Inspektora.**

Inspektor będzie podejmować decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach, związanych z interpretacją Dokumentacji Projektowej i ST oraz dotyczących akceptacji wypełnienia warunków kontraktu przez Wykonawcę.

Inspektor będzie podejmować decyzje w sposób sprawiedliwy i bezstronny.

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

Inspektor jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów.

Inspektor powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w Dokumentacji Projektowej i ST.

Z odrzuconymi materiałami należy postępować jak w pkt. II. 3.0.

Polecenia Inspektora powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **VI. Kontrola jakości robót.**

##### **1.0. Zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

##### **2.0. Pobieranie próbek.**

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

Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

##### **3.0. Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne

krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora.

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

#### **4.0. Raporty z badań.**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w poleceniu Inspektora.

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

#### **5.0. Badania prowadzone przez Inspektora.**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy.

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.0. Certyfikaty i deklaracje.**

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego.

Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **7.0. Dokumenty budowy.**

##### **7.1. Dziennik budowy.**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. 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 dokonania, 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.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

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

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### **7.2. Rejestr obmiarów.**

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

#### **7.3. Pozostałe dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (7.1) - (7.2) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów,
- d) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- e) protokoły odbioru robót,
- f) protokoły z porad i ustaleń,
- g) korespondencję na budowie.

#### **7.4. Przechowywanie dokumentów budowy.**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

### **VII. Obmiar robót.**

#### **1.0. Ogólne zasady obmiaru robót.**

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie, w ST lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

#### **2.0. Zasady określania ilości robót i materiałów.**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

#### **3.0. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

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

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

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### **4.0. Czas przeprowadzenia obmiaru.**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem.

### **VIII. Odbiór robót.**

#### **1.0. Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

## **2.0. 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 i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. 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.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

## **3.0. Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.

## **4.0. Odbiór ostateczny robót.**

### **4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo użytkowania, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### **4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. Specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. Dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
4. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodne z ST,
5. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
6. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
7. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **5.0. Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 4.0. „Odbiór ostateczny robót”.

## **IX. Podstawa płatności.**

### **1.0. Ustalenia ogólne.**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Szczegółowe zasady i terminy płatności zawiera kontrakt na wykonanie robót.

## **2.0. Warunki kontraktu i Wymagania Ogólne ST-00.**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w ST-00 „Wymagania Ogólne” obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## **3.0. Koszty objazdów, przejazdów i organizacji ruchu.**

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) uzgodnienie z Inspektorem i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty/dzierżawy terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier i oznakowań,
- f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

## **X. Przepisy związane.**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.2017.1332)z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U.Nr 108 z 2002 r., poz. 953).
3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 23 lutego 2015 r. w sprawie określenia warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.2016, poz. 124).

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **ROBOTY ZIEMNE ST-01**

## **SPIS TREŚCI**

### **ST-01 ROBOTY ZIEMNE**

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>16</b>
<b>2. MATERIAŁY (GRUNTY) .....</b>	<b>16</b>
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>17</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>17</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>18</b>
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>19</b>
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>19</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>19</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>19</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>19</b>

## 1. WSTĘP.

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-01) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru liniowych i punktowych robót ziemnych, związanych z przebudową przepompowni na tłocznie ścieków

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST-01) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z Przebudową istniejącej przepompowni ścieków na tłocznię ścieków w miejscowości Zielęcin, w zakresie podanym w pkt. I. 3.0. ST-00 „Wymagania Ogólne”.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie przebudowy przepompowni na tłocznię i obejmują:

- a) wykonanie wykopów w gruntach (kat. I-IV),
- b) umocnienie ścian wykopów,
- c) odwodnienie wykopów,
- d) zasypanie wykopu i zagęszczenie poszczególnych warstw zasypki,
- e) uporządkowanie terenu po zakończeniu robót ziemnych,

### 1.4. Określenia podstawowe.

- 1.4.1. **Budowla ziemna** - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.
- 1.4.2. **Głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.
- 1.4.3. **Wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- 1.4.4. **Wykop średni** - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- 1.4.5. **Wykop głęboki** - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
- 1.4.6. **Odkład** - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy oraz innych prac związanych z trasą kanalizacji sanitarnej.
- 1.4.7. **Ręczne roboty ziemne** – roboty ziemne wykonane przy użyciu sprzętu ręcznego (łopaty, oskardy itp.)
- 1.4.8. **Mechaniczne roboty ziemne** – roboty ziemne wykonywane przy użyciu sprzętu zmechanizowanego (koparki, spycharki, zrywarki, ładowarki itp.)
- 1.4.9. **Wykopy umocnione** – wykopy otwarte, ze ścianami umocnionymi szalunkami pełnymi lub ażurowymi.
- 1.4.10. **Odwodnienie wykopu** – odwodnienie wykopu za pomocą pompowania z dna wykopu, drenażu lub za pomocą igłofiltrów na odcinkach wykopów gdzie występują sączenia z warstw gruntu lub występuje wysoki poziom wody gruntowej.
- 1.4.11. **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu. Maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 , ( $Mg/m^3$ ).
- 1.4.12. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. 4.0.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. 5.0.

## 2. MATERIAŁY (grunty).

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. II.

### 2.2. Podział gruntów

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odspajania podaje tablica

1. W wymienionej tablicy określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz współczynników spulchnienia.

### 2.3. Zasady wykorzystania gruntów.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów użyte będą do zasypki wykopów, poza gruntami nie dającymi gwarancji właściwego zagęszczenia po zasypce. Te ilości gruntu z wykopu powinny być przez Wykonawcę wywieziona poza teren budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora.

Materiały stosowane do zasypki wykopów w miejscu gruntów nie spełniających wymogów nośności lub wymogów właściwego zagęszczenia muszą odpowiadać warunkom podanym w dokumentacji geologicznej, Dokumentacji Projektowej i każdorazowo muszą uzyskać akceptację Inspektora.

Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie.

Tablica 1. Podział gruntów i innych materiałów na kategorie

Kategoria	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Gęstość objętościowa w stanie naturalnym $kN/m^3$	Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości <sup>1)</sup>
	Piasek suchy bez spoiwa	15,7	od 5 do 15



1	Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa	11,8	od 5 do 15
	Torf bez korzeni	9,8	od 20 do 30
	Popioły lotne niezależne	11,8	od 5 do 15
2	Piasek wilgotny	16,7	od 15 do 25
	Piasek gliniasty, pył i lessy wilgotne, twardestwowe i plastyczne	17,7	od 15 do 25
	Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30 mm	12,7	od 15 do 25
	Torf z korzeniami grubości do 30 mm	10,8	od 20 do 30
	Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	16,7	od 15 do 25
	Żwir bez spoiwa lub mało spoiwisty	16,7	od 15 do 25
3	Piasek gliniasty, pył i lessy mało wilgotne, półzwarte	18,6	od 20 do 30
	Gleba uprawna z korzeniami grubości ponad 30 mm	13,7	od 20 do 30
	Torf z korzeniami grubości ponad 30 mm	13,7	od 20 do 30
	Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	18,6	od 20 do 30
	Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczkami o wymiarach do 40 mm	17,7	od 20 do 30
	Gлина, glina ciężka i ropy wilgotne, twardestwowe i plastyczne, bez głazów	19,6	od 20 do 30
	Mady i namuły gliniaste rzeczne	17,7	od 20 do 30
		19,6	
	Popioły lotne zleżałe	17,7	od 20 do 30
4		19,6	
	Less suchy zwarty	18,6	od 25 do 35
	Nasyp zleżały z gliny lub ropy z gruzem, tłuczniem i odpadkami drewna lub głazami o masie do 25 kg, stanowiącymi do 10% objętości gruntu		
	Gлина, glina ciężka i ropy mało wilgotne, półzwarte i zwarte	19,6	od 25 do 35
	Gлина zwałowa z głazami do 50 kg stanowiącymi do 10% objętości gruntu	20,6	od 25 do 35
	Gruz ceglany i rumowisko budowlane z blokami do 50 kg	20,6	od 25 do 35
	Łółupek miękki	16,7	od 25 do 35
	Grube otoczki lub rumosze o wymiarach do 90 mm lub z głazami o masie do 10 kg	19,6	od 25 do 35
		19,6	od 25 do 35
5	Żużel hutniczy niezwiędzły	14,7	od 30 do 45
		19,6	
	Gлина zwałowa z głazami do 50 kg stanowiącymi 10-30% objętości gruntu	20,6	od 30 do 45
	Rumosz skalny zwietrzelinowy o wymiarach ponad 90 mm	17,7	od 30 do 45
	Gruz ceglany i rumowisko budowlane silnie scementowane lub w blokach ponad 50 kg	17,7	od 30 do 45
	Margle miękkie lub średnio twarde słabo spękanе	16,7	od 30 do 45
		22,6	od 30 do 45
	Opoka kredowa miękka lub zbita	16,7	od 30 do 45
		22,6	od 30 do 45
1) Mniejsze wartości stosować przy obliczaniu ilości materiałów na warstwy zasypki przed ich zagęszczeniem, większe wartości przy obliczaniu objętości i ilości środków przewozowych.			

## 2.4. Materiały zastosowane przy odwodnieniach wykopów.

Do wykonania odwodnienia wykopów na czas prowadzenia robót Wykonawca powinien używać następującego materiału:

- żwir filiacyjny,

## 3. SPRZĘT.

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. III.

### 3.2 Sprzęt do robót ziemnych.

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

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki,
- koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.),
- pomp do wody brudnej, zestawów igłofiltrów

## 4. TRANSPORT.

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. IV.

### 4.2. Transport gruntów.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do

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

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. V.

### **5.2. Dokładność wykonania wykopów.**

Odchylenie osi wykopu od osi projektowanej nie powinno być większe niż 10cm.

### **5.3. Odwodnienia miejsca robót ziemnych.**

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami (użytkownikami i właścicielami tych urządzeń).

### **5.4. Odwodnienie wykopów.**

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych i robót montażowych.

Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się rzędnej dna wykopu. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z dna wykopu.

O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odpajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych i montażowych należy obniżyć poziom wody gruntowej poniżej rzędnej prowadzenia robót za pomocą igłofiltrów i ciągłego odpompowywania. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych (do istn. rowów melioracyjnych lub przydrożnych).

### **5.5. Zasady prowadzenia robót.**

#### **5.5.1. Wykonywanie robót ziemnych – wykopy otwarte.**

Wykopy należy wykonywać jako wykopy otwarte, umocnione zgodnie z niniejszą Specyfikacją Techniczną, Dokumentacją Projektową oraz normami PN-B-10736 i PN-EN 1610.

Metoda wykonywania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinna być dostosowana do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Sposób wykonywania wykopu oraz umocnienie ścian pionowych powinno gwarantować jego stateczność i bezpieczeństwo w całym okresie prowadzenia robót,

a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania i umocnienia ścian lub innych odstępstw od Dokumentacji Projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie zapas potrzebny na wykonanie umocnienia ścian i prace montażowe.

Umocnianie ścian wykopów należy przeprowadzić w miarę jego głębienia.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowej o 20 cm.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 20 cm gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem podsypki i przewodów rurowych.

Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób ustalony z Inspektorem. Zasypkę wykopów i ułożonych rurociągów Wykonawca może rozpocząć po dokonaniu odbioru częściowego przez przedstawiciela Zakładu Gospodarki Komunalnej w Rzęśni, oraz wykonaniu przez uprawnionego geodetę pomiarów geodezyjnych do inwentaryzacji powykonawczej.

Zgodę na zasypanie wydaje Inspektor wpisem do dziennika budowy.

Zasypkę można wykonywać jedynie gruntem dającym się zagęścić (piaski, pospółki i żwiry). Wyłącza się możliwość użycia do zasyпки gruntów nie dających się zagęszczać (gliny, ły, oraz grunty z nasypów niekontrolowanych). Przed rozpoczęciem zasyпки należy zabezpieczyć rury kanalizacyjne przed wypiętrzaniem i przemieszczaniem gruntu.

Podstawowa warstwa zasyпки do wysokości 30cm ponad górne sklepienie rury powinna być zagęszczana warstwami co 10-15cm do uzyskania współczynnika  $J_s=0,90$ . Pozostałą część wykopu zasypywać warstwami co 20cm z zagęszczeniem każdej warstwy do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia.

Zasypkę wykopu należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-002205.

Wykonawca zobowiązany jest kontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopie, a otrzymywane wyniki w formie protokołów badań przedstawiać na bieżąco Inspektorowi do akceptacji.

#### **5.5.2. Wymagania odnośnie dokładności wykonania robót ziemnych.**

Wymagania odnośnie dokładności wykonania robót ziemnych podano w pkt. 5.2 niniejszych specyfikacji. Wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopu powinien być zgodny z wymaganiami niniejszej specyfikacji oraz odnośnych norm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. VI.

### **6.2. Kontrola wykonania robót ziemnych.**

Sprawdzenie wykonania robót ziemnych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie właściwego i bezpiecznego umocowania ścian wykopu,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- e) zagęszczenie zasypki wg wymagań określonych w niniejszej specyfikacji i odnośnych normach.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. VII.

### **7.2. Obmiar robót ziemnych.**

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. VIII.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 pkt. IX.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena wykonania 1m<sup>3</sup> wykopów w gruntach I-IV kategorii obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu;

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Warunki techniczne wykonania.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenie. Symbole. Podział i opis gruntów PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe.

Roboty ziemne. Wymagania i badania

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ZEWNĘTRZNE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ - TŁOCZNIA ŚCIEKÓW**

**ST-02**

## **SPIS TREŚCI**

**ST-02**

### **ZEWNĘTRZNE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ - TŁOCZNIA ŚCIEKÓW**

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>21</b>
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>21</b>
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>21</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>22</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>22</b>
<b>6. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY .....</b>	<b>23</b>
<b>7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>23</b>
<b>8. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>23</b>
<b>9. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>23</b>
<b>10. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>24</b>
<b>11. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>24</b>

## **1. WSTĘP.**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-02) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową istniejącej przepompowni na tłocznię ścieków.

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.**

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST-01) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z przebudową istniejącej przepompowni na tłocznię ścieków w miejscowości Zielęcín, w zakresie podanym w pkt. I. 3.0. ST-00 „Wymagania Ogólne”.

### **1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy w zamawianiu i wykonaniu robót określonych w pkt 1.1.

### **1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

Postanowienia wchodzące w skład niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą robót montażowych przy przebudowie istniejącej przepompowni na tłocznię ścieków zgodnie z Dokumentacją Projektową zawierającą opis techniczny i rysunki.

### **1.5. Określenia podstawowe.**

Podstawowe określenia użyte w Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i specyfikacją ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt 4.0.

### **1.6. Wymagania ogólne.**

Wymagania ogólne dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt 5.0. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora.

## **2.0. MATERIAŁY.**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt II.

Przy wykonywaniu robót związanych z przebudową istniejącej przepompowni na tłocznię ścieków należy, zgodnie z ustawą „Prawo Budowlane” stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroby dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- a) wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że
- b) zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- c) wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odróżnieniu do wyrobów nieobjętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa.
- d) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącej załącznikiem do rozporządzenia Ministra SWiA z dn. 31.07.1998r.
- e) wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z zharmonizowaną normą europejską do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane wg indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem Ministra SWiA z dnia 05.08.1998r. wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

Zgodnie z art. 46 ustawy „Prawo Budowlane” kierownik budowy obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne i oświadczenie oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.

### **2.2. Materiały do budowy kanalizacji sanitarnej, rurociągu tłoczego i tłoczni ścieków:**

- a) rury kanalizacyjne PCV-U  $d_n=200$  mm, klasa S (tworzywo lite) wg PN-EN 1401,
- b) kształtki kanalizacyjne PCV-U  $d_n=200$  mm, klasy SN8 zgodne z PN-EN 1401,
- c) rury kanalizacyjne PE 100 SDR17 o średnicy  $d_z=125$  mm, zgodne z aprobatą techniczną
- d) kształtki do w/w rur polietylenowych (PE) zgodne z aprobatą techniczną,
- e) tłocznia ścieków sanitarnych, z betonu C35/45, zbiornik  $d=2500$  mm, z kompletnym wyposażeniem technologicznym, zasilaniem energetycznym od złącza z licznikiem do szafy sterowniczej i pomp, oraz automatyką wg Dokumentacji Projektowej zgodne z aprobatą techniczną.
- f) piasek,
- g) żwir,

### **3.0. SPRZĘT.**

Warunki ogólne dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. III. Stosowany sprzęt będzie zgodny z Dokumentacją Projektową lub inny, jeżeli zostanie zatwierdzony przez Inspektora.

Roboty związane z budową kanalizacji sanitarnej, rurociągów tłocznych i tłoczni ścieków będą wykonywane ręcznie oraz przy pomocy niżej wyszczególnionych narzędzi i urządzeń:

- koparka o poj. łyżki  $0,40\text{ m}^3$ ,
- koparka o poj. łyżki  $1,20\text{ m}^3$ ,

- pompa elektryczna,
- spycharka 55 kW,
- ubijak spalinowy 200 kg,
- zespół prądotwórczy przewoźny 10,0 kVA,
- wyciąg wolnostojący 0,75 t, z napędem spalinowym lub elektrycznym
- żuraw samochodowy do 10 t,
- prościarka do rur PE,
- zgrzewarka do zgrzewania elektrooporowego kształtek PE i PEHD.

#### **4.0. TRANSPORT.**

Ogólne warunki dotyczące środków transportu podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. IV. Załadunek i rozładunek materiałów Wykonawca będzie wykonywał z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniom materiałów.

Stosowane środki transportu będą zgodne z Dokumentacją Projektową lub inne, jeżeli zostaną zatwierdzone przez Inspektora.

Do robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej rurociągów tłocznych i tłoczni ścieków będą stosowane następujące środki transportu:

- samochód dostawczy 0,9 t,
- samochód samowyładowczy 5-10 t,
- samochód skrzyniowy 5-10 t,
- samochód skrzyniowy z wciągarką o ładowności do 5 t,

#### **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

##### **5.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. I. 5.0. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi do zatwierdzenia zarys metodologii robót oraz graficzny harmonogram robót określający wszystkie warunki, w których będą wykonywane roboty związane z przebudową istniejącej przepompowni na tłoczní ścieków.

##### **5.1.1. Roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do robót należy teren budowy ogrodzić, zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych oraz odłączyć zasilanie energetyczne.

Jednocześnie należy w ostatniej studzience zamknąć korkiem pneumatycznym dopływ ścieków do przepompowni i przygotować pompę oraz środki transportowe do odpompowywania i wywozu ścieków do punktu zlewowego oczyszczalni ścieków.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zdemontować wyposażenie technologiczne przepompowni.

Po wykonaniu wykopu wokół przepompowni należy usunąć betonowy korpus przepompowni i przewieźć go w miejsce wskazane przez Inwestora.

Sprzęt i środki transportowe należy dostosować do ciężaru i gabarytów demontowanych elementów.

##### **5.1.2. Wykopy.**

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane ręcznie lub mechanicznie, do głębokości 0,1-0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości bezpośrednio przed ułożeniem podłoża lub rurociągu.

Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz obudowy powinna być dostosowana do średnicy korpusu tłoczni. Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi i kable podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem oraz jeżeli jest to konieczne, podwieszone w sposób gwarantujący ich działanie.

Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy +/- 5 cm.

Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić (z udziałem Inspektora), czy rodzaj gleby odpowiada konstrukcji fundamentu określonej w projekcie dostarczonym Wykonawcy.

Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowania podczas zasypania i zagęszczania.

##### **5.1.3. Układanie przewodów i montaż komory tłoczni.**

Rurociągi układane w gruncie powinny mieć naturalne podłoże będące nienaruszonym sypkim gruntem o naturalnej wilgotności o wytrzymałości większej niż 0,05 MPa, zgodnie z PN-86/B- 02480, uformowanym zgodnie z kształtem dna rurociągu (w celu oparcia dna rurociągu na całej jego długości i na ¼ obwodu).

Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2 m. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać +/- 3 cm. Warstwa ta powinna być usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu.

Po usunięciu warstwy zabezpieczającej należy wykonać podsypkę pod betonowy korpus tłoczni zgodnie z Dokumentacją Projektową.

##### **5.1.4. Zasypanie i zagęszczanie gruntu.**

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypania nie powinny powodować uszkodzenia rurociągu i korpusu tłoczni. Grubość warstwy zabezpieczającej w strefie niebezpiecznej ponad górą rurociągu powinna wynosić co najmniej 0,3 m. Jako materiał do zasypania dla strefy niebezpiecznej należy zastosować grunt mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty, nie skalisty, bez brył i kamieni, zgodnie z PN-86/B-02480. Materiał użyty do zasypania powinien zostać ubity z obu stron rurociągu przy pomocy specjalnego kompaktora, ze szczególnym zwracaniem uwagi na wykopy pod miejscami połączeń rurociągów.

Najważniejsze jest zagęszczanie i ubijanie gruntu w tak zwanych pachwinach rurociągu. Ubijanie powinno być wykonywane przy pomocy kompaktora, z obu stron rurociągu, zgodnie z PN-86/B- 06050. Zasypanie rurociągu i korpusu tłoczni powinno być wykonywane z wykorzystaniem gruntu wskazanego w Dokumentacji Projektowej, warstwami, z jednoczesnym zagęszczaniem.

#### 5.1.5. Montaż rurociągów i tłoczni ścieków.

Rurociągi PCW i PE powinny być montowane przy temperaturze otoczenia w zakresie od 0 °C do +30 °C, jednak uwzględniając elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się dokonywanie połączeń przy temperaturze nie niższej niż +5 °C.

Rurociągi PE powinny być łączone za pomocą zgrzewania elektrooporowego lub zgrzewania doczołowego.

Rury kielichowe PCW powinny być łączone przy pomocy uszczelkek gumowych.

##### a) kanały grawitacyjne sanitarne

Kanały wykonać należy z rur kanalizacyjnych PCV-U (tworzywo lite), o średnicy  $d=200$  mm, klasy S (SN 8), łączonych na kielichy z uszczelkami gumowymi, w odcinkach nie dłuższych niż 1,0 m.

##### b) tłocznie ścieków

Roboty montażowe elementów betonowych tłoczni należy wykonać przy pomocy dźwigu samojednego o udźwigu odpowiednim do ciężaru najcięższego elementu, zgodnie z zaleceniem producenta.

Korpus tłoczni montować w przygotowanym, umocnionym i odwodnionym wykopie.

Po zamontowaniu komory należy zmontować całe uzbrojenie technologiczne tłoczni, konstrukcję pomostu i drabin żłazowych, rurociągów, kształtek, armatury, okablowania i automatyki.

Rury wentylacyjne wywiewne tłoczni wyposażać w filtry antyodorowe.

Na zewnątrz zamontować szafę sterowniczą i wyposażać ją zgodnie z wykazem w Dokumentacji Projektowej.

W celu ujednolicenia systemu monitoringu i sterowania z systemem istniejącym i eksploatowanym przez użytkownika sieci kanalizacyjnej w Gminie Rzęśnia szafę sterowniczą tłoczni należy wyposażać w:

- Sterownik BLUSTER - dane techniczne:
  - napięcie zasilania - 12/24 V DC
  - pobór prądu - 250mA/24VDC (typowo)
  - wyświetlacz - monochromatyczny LCD z odwróconym kontrastem i niebieskim podświetleniem, dwa wiersze po 16 znaków
  - wejścia binarne - 16 tranzystorowych (bez separacji galwanicznej)
  - wyjścia binarne - 12 tranzystorowych (bez separacji galwanicznej)
- wejścia analogowe - 1 analogowe 4...20mA(sonda) 2 analogowe 4...20mA (przekładniki prądowe) 1 analogowe 4...20mA (rezerwowe) 1 analogowe 0...10V rezerwowe)
- komunikacja - port szeregowy RS232/RS485  
obsługa protokołów komunikacyjnych MODBUS ASCII/RTU praca w trybie master lub slave modem GSM/GPRS/EDGE
- wymiary - 156 x 85 x 55(mm)
- Sondy hydrostatyczne z wyjściem analogowym 4-20 mA.
- Dane techniczne rozdzielni zasilająco - sterowniczej tłoczni ścieków:
  - napięcie zasilania - 400V AC 50Hz
  - moc nominalna zgodna z oznaczeniem typu
  - sygnały wejściowe podawane w postaci sygnału napięciowego z czujnika pływakowego oraz sygnału prądowego sondy hydrostatycznej
  - informacje o awariach i błędach
  - układ kontroli i zaniku fazy
  - zabezpieczenia:
    - a) układ kontroli i zaniku fazy
    - b) przeciwporażeniowe
    - c) przeciążeniowe i zwarciove
  - rozdzielnia przystosowana do zastosowania w trudnych warunkach pogodowych. Przez zamontowanie wewnątrz ogrzewania sterowanego przez termostat rozdzielnia nie jest narażona na zamarznięcie w okresie zimowym
  - stopień ochrony IP65 - zapewnia nie przenikanie przez obudowę pyłów ani wilgoci
  - na zewnątrz rozdzielni zamontowanie sygnalizatora optyczno - akustycznego emitującego sygnał dźwiękowy.

Obudowa szafy sterowniczej musi spełniać wymogi IP55 z drzwiami wewnętrznymi, daszkiem, cokołem montażowym i zamkami patentowymi w obudowie szafki.

Teren tłoczni należy utwardzić przez wykonanie nawierzchni betonowej o wymiarach 5,0x5,0 m z betonu klasy C12/15 grubości 20 cm.

Szafę elektryczną zasilająco-sterowniczą montować przy zbiorniku tłoczni.

##### c) rurociąg tłoczny

Połączenie rurociągu tłocznego, montowane w wykopie otwartym (przy tłoczni ścieków należy wykonać z rur PE 100 o średnicy  $d_z=125$  mm, SDR 17, łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego.

Do wykonania załamań i odgałęzień na rurociągu tłocznym należy stosować odpowiednie kształtki, które powinny być wyprodukowane przez tego samego producenta co rury PE oraz posiadać taki sam wskaźnik



MFI.

Wszystkie załamania o kącie 90 st. Należy wykonywać z dwóch łuków o kącie 45 st. Przewody tłoczne w wykopie otwartym układać luźno.

Nad przewodem (montowanym w wykopie otwartym na wysokości 30 cm należy ułożyć taśmę ostrzegawczą lokalizacyjną w kolorze niebieskim z wtopionym drutem miedzianym.

## **6.0. BEZPIECZENSTWO I HIGIENA PRACY.**

Przy wykonywaniu prac związanych z przebudową istniejącej przepompowni ścieków na tłocznie ścieków, należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w odpowiednich rozporządzeniach i przepisach. Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu „bioz” i przedstawienia go do zaakceptowania Inspektorowi.

## **7.0. KONTROLA JAKOŚCI.**

### **7.1. Zasady ogólne.**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. VI. Kontrola jakości wykonywanych robót będzie dokonywana przez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz ich zgodność z warunkami technicznymi.

### **7.2. Kontrola wykonania.**

Kontrola wykonania tłoczni ścieków, polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Należy sprawdzić:

- a) wytyczenie osi przewodu,
- b) szerokość wykopu,
- c) głębokość wykopu,
- d) odwadnianie wykopu,
- e) szalowanie wykopu,
- f) zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- g) rodzaj podłoża,
- h) rodzaj rur i kształtek,
- i) ułożenie przewodu,
- j) zagęszczenie obsypki przewodu,
- k) studzienki kanalizacyjne,
- l) montaż kompletnej tłoczni ścieków

Głębokość wykopu powinna być zgodna z 5.1.2. natomiast maksymalna szerokość wykopu nie powinna przekraczać szerokości określonej w projekcie.

Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych. Sposób obniżenia poziomu wód gruntowych powinien być wykonany zgodnie z Dokumentacją Projektową. Natomiast przed napływem wód opadowych powinien zabezpieczać odpowiednio wyprofilowany teren.

Szalowanie ścian wykopu powinno zabezpieczyć jego stateczność i szalowanie to powinno być usuwane w miarę postępu zasyпки wykopu.

W obrębie klina odłamu niezabezpieczonych ścian wykopu niedopuszczalna jest komunikacja. Jeśli komunikacja odbywa się w obrębie odłamu ścian wykopu, konieczne jest zastosowanie odpowiedniej obudowy wykopu.

Zabezpieczenie skrzyżowań innych przewodów podziemnych z wykopem powinno być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i odpowiednimi przepisami. Zabezpieczenie tych przewodów polega na ich podwieszeniu, ochronie przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci obudowy oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu.

Rury, kształtki, pompy, armatura, powinny być zabezpieczone i składowane na płaskim, równym podłożu. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych powinny być zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych.

Wykonanie tłoczni ścieków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wysokość zasyпки tj. warstwy gruntu nad wierzchem rury, nie powinna być mniejsza niż 30cm. Zagęszczanie zasyпки powinno w zasadzie odbywać się ręcznie. Zagęszczenie zasyпки głównej przewodu może odbywać się mechanicznie. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa.

Wykonanie tłoczni ścieków zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

## **8.0. OBMIARY ROBÓT.**

Ogólne zasady dotyczące obmiarów robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. VII.

Jednostki obmiarowe są następujące:

- m: rurociągi grawitacyjne i tłoczne razem z wykopem, umocnieniem, podłożem i warstwą zasyпки i próbami, na podstawie pomiaru w terenie,
- szt: tłocznia ścieków kompletna, na podstawie pomiarów w terenie,

## **9.0. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. VIII.

### **9.1. Rodzaje badań przy odbiorze.**

#### **9.1.1. Odbiór techniczny częściowy**

Badania przy odbiorze technicznym polegają na:

- a) zbadaniu zgodności usytuowania u z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną.
- b) zbadaniu prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych w sposób ustalony w dokumentacji,
- c) zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu.

W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z Inspektorem lub projektantem,

- d) zbadaniu materiału użytego do podsypki i osypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,

Wymagane jest też dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić

dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

#### **9.1.2. Odbiór techniczny końcowy.**

Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na:

- a) zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- b) zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- c) zbadaniu protokołów uruchomienia przy użyciu wody systemu kanalizacji ciśnieniowej oraz tłoczni ścieków.

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

- a) protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego,
- b) projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- c) wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- d) inwentaryzacją geodezyjną,
- e) protokołem szczelności systemu kanalizacji grawitacyjnej,
- f) protokołem odbioru uruchomienia systemu kanalizacji ciśnieniowej oraz tłoczni ścieków, należy przekazać

Inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej. Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru końcowego. Teren po budowie tłoczni ścieków, powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu. Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi systemu kanalizacyjnego.

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

- o wykonaniu robót zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania z ulic i sąsiadujących nieruchomości.

### **10.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

#### **10.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. IX.

#### **10.2. Płatności.**

Płatności będą przyjmowane zgodnie z pomiarami i oceną jakości robót w oparciu o pomiary i wyniki badań i prób.

Cena za wykonane roboty obejmuje:

- roboty geodezyjne, przygotowawcze,
- wykonanie wykopów razem z umocnieniem ścian,
- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża, podsypki z piasku, z zagęszczeniem,
- usunięcie ewentualnych kolizji,
- układanie i montaż rur kanalizacji grawitacyjnej,
- wykonanie tłoczni ścieków,
- wykonanie połączeń rur i kształtek rurociągów tłocznych,
- betonowanie opaski utwardzającej przy tłoczniach,
- wykonanie przejść szczelnych w ścianach tłoczni,
- wykonanie całości robót związanych z montażem urządzeń tłoczni (zespołu pomp, armatury, orurowania, mocowania, zasilania i automatyki),
- ochrona przeciwkorozyjna elementów stalowych,
- uruchamianie tłoczni i koszty szkolenia,
- doprowadzenie placu budowy do stanu pierwotnego.

### **11.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

#### **11.1. Normy**

PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje

PN-EN 1401-1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji.

Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczanie statystyczne i projektowanie

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

#### **11.2. Inne.**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 649, Nr 8/02 poz. 71)
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99-98 poz. 673)

5. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. 5/00 poz. 53)
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 96/93 poz. 437).

**ZASILANIE ENERGETYCZNE TŁOCZNI ŚCIEKÓW**

**ST-03**

## **SPIS TREŚCI**

**ST-03**

### **ZASILANIE ENERGETYCZNE TŁOCZNI ŚCIEKÓW**

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>27</b>
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>27</b>
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>27</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>27</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>27</b>
<b>6. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY .....</b>	<b>28</b>
<b>7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>28</b>
<b>8. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>28</b>
<b>9. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>28</b>
<b>10. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>28</b>
<b>11. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>29</b>

## **1. WSTĘP.**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-03) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową zasilania energetycznego tłoczni ścieków.

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.**

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST-03) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z przebudową istniejącej przepompowni ścieków na tłocznię ścieków w miejscowości Zielęcín, w zakresie podanym w pkt. I. 3.0. ST-00 „Wymagania Ogólne”.

### **1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy w zamawianiu i wykonaniu robót określonych w pkt 1.1.

### **1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

Postanowienia wchodzące w skład niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą robót elektrycznych zasilania tłoczni ścieków zgodnie z opisem w Dokumentacji Projektowej.

### **1.5. Określenia podstawowe.**

Podstawowe określenia użyte w Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i specyfikacją ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt 4.0.

### **1.6. Wymagania ogólne.**

Wymagania ogólne dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt 5.0. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora.

## **2.0. MATERIAŁY.**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt II.

Przy wykonywaniu robót związanych z budową zasilania elektrycznego przepompowni ścieków należy, zgodnie z ustawą „Prawo Budowlane” stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- a) wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- b) wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odróżnieniu do wyrobów nieobjętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa.
- c) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącej załącznikiem do rozporządzenia Ministra SWiA z dn. 31.07.1998r.
- d) wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z zharmonizowaną normą europejską do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

Dopuszczalne do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane wg indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem Ministra SWiA z dnia 05.08.1998r. wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

Zgodnie z art. 46 ustawy „Prawo Budowlane” kierownik budowy obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne i oświadczenie oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.

### **2.2. Materiały do budowy zasilania elektrycznego tłoczni ścieków:**

- kable używane do wykonania zasilania elektrycznego tłoczni ścieków powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401.

## **3.0. SPRZĘT.**

Warunki ogólne dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. III.

Stosowany sprzęt będzie zgodny z Dokumentacją Projektową lub inny, jeżeli zostanie zatwierdzony przez Inspektora.

## **4.0. TRANSPORT.**

Ogólne warunki dotyczące środków transportu podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. IV. Załadunek i rozładunek materiałów Wykonawca będzie wykonywał z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniom materiałów.

Stosowane środki transportu będą zgodne z Dokumentacją Projektową lub inne, jeżeli zostaną zatwierdzone przez Inspektora.

Do robót związanych z budową zasilania elektrycznego tłoczni ścieków będą stosowane następujące środki transportu:

- samochód dostawczy 0,9 t,

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. I. 5.0. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi do zatwierdzenia zarys metodologii robót oraz graficzny harmonogram robót określający wszystkie warunki, w których będą wykonywane roboty związane z budową zasilania elektrycznego tłoczni ścieków.

#### **5.1.1. Układanie kabli.**

Kable powinny być układane pomiędzy skrzynką złącza kablowego z licznikiem energii elektrycznej i zabezpieczeniem a skrzynką sterowniczą tłoczni ścieków.

Kable pomiędzy skrzynką złącza a skrzynką sterowniczą powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp.

Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być niższa od 0°C.

Kabel można zgąć jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica.

#### **5.1.2. Połączenia przewodów.**

Sprawdzeniu podlega stan połączenia przewodów, a więc to, czy są wykonane w sposób zgodny z wymaganiami, przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu, oraz czy nacisk na połączenia nie jest wywierany przez izolację, a także czy zaciski nie są narażone na naprężenia powodowane przez podłączone przewody. W trakcie oględzin możliwe jest wykrycie wad, błędów montażowych i innych usterek w instalacjach elektrycznych.

Usterki te muszą być usunięte przed przystąpieniem do prób i pomiarów.

Wykonanie tych prób bez usunięcia usterek mogących mieć wpływ na wyniki badań jest niedopuszczalne.

#### **5.1.3. Uziemienie szafy sterowniczej.**

Uziemienie robocze wykonać jako powierzchniowo-pionowe za pomocą bednarki ocynkowanej Fe/Zn 25x4.

Uziemienie to należy połączyć ze wszystkimi metalowymi konstrukcjami szafki oraz tłoczni ścieków. Rezystancja uziemienia powinna wynosić min. 30 ohm.

### **6.0. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.**

Przy budowie zasilania elektrycznego tłoczni ścieków należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w odnośnych rozporządzeniach i przepisach.

Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu „bioz” i przedstawienia go do zaakceptowania Inspektorowi.

### **7.0. KONTROLA JAKOŚCI.**

#### **7.1. Zasady ogólne.**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. VI. Kontrola jakości wykonywanych robót będzie dokonywana przez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz ich zgodność z warunkami technicznymi.

#### **7.2. Kontrola wykonania.**

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić pomiary:

- ciągłości żył kabla i przewodów, oraz sprawdzenie zgodności faz za pomocą urządzenia o napięciu stałym nie przekraczającym 24 V,
- pomiar rezystancji izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, Rezystancja izolacji każdej żyły kabla względem pozostałych zwartych i uziemionych odniesiona do temperatury 20°C powinna być nie mniejsza w linii kablowej o napięciu znamionowym do 1 kV i izolacji polwinitowej niż 20 Mn.
- próba napięciowa izolacji żył kabla,

Należy ją wykonać napięciem stałym wyprostowanym lub przemiennym 50Hz.

- pomiar rezystancji izolacji kabla,

Rezystancja kabla powinna być zgodna z danymi producenta – dla kabla o napięciu znamionowym nie wyższym niż 30 kV wymagania te są obligatoryjne,

- pomiar pojemności kabla,

Pojemność kabla powinna być zgodna z danymi producenta. Dla kabli o napięciu znamionowym nie wyższym niż 30 kV wymagania te nie są obligatoryjne. Pomiary pojemności kabla wykonać mostkiem do pomiaru pojemności.

- zgodność faz w linii przewidzianej do równoległego łączenia z inną linią,
- prawidłowość kierunków wirowania silników w linii o napięciu Un mniejszym niż 1 kV.

Na wszystkie te czynności pomiarowe należy sporządzić protokoły z badań i pomiarów i załączyć je do dokumentacji odbiorowej.

### **8.0. OBIAROWANIE ROBÓT.**

Ogólne zasady dotyczące obmiarów robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. VII.

Jednostki obmiarowe są następujące:

- m: kable energetyczne,
- szt: montaż złącz.

### **9.0. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. VIII.

## **10 Rodzaje badań przy odbiorze.**

### **10.0.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie Inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających.

Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ilości i jakości wykonywanych robót, które dalszym procesie ulegną zakryciu.

Odbiór taki będzie prowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłosi Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu Inspektora. Odbioru w/w robót dokona Inspektor.

#### **10.0.2. Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbiorowi podlegają zamontowane urządzenia.

Roboty do odbioru częściowego zgłosi Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora.

#### **10.0.3. Odbiór końcowy.**

Odbiór końcowy będzie prowadzony w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Inwestora.

#### **10.0.4. Dokumenty do odbioru końcowego robót.**

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonanych robót z projektem budowlanym, warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu należytego stanu porządku terenu budowy, także w razie korzystania z drogi;
- dziennik budowy;
- protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu;
- protokoły z dokonanych pomiarów i badań;
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa;
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów;
- dokumentację DTR zamontowanych urządzeń;

Odbiór polega na komisyjnym sprawdzeniu w/w dokumentów, przy czym w razie potrzeby mogą być wykonane próby wskazane przez komisję.

### **10.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

#### **10.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. IX.

#### **10.2. Płatności.**

Płatności będą przyjmowane zgodnie z pomiarami i oceną jakości robót w oparciu o pomiary i wyniki badań i prób.

Cena za wykonane roboty obejmuje:

- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- układanie i montaż kabli i przewodów,
- wykonanie połączeń kabli i przewodów,
- sprawdzanie połączeń,
- wykonanie pomiarów i prób,
- doprowadzenie placu budowy do stanu pierwotnego.

### **11.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

#### **11.1. Normy**

PN-93/E-90400 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce poliwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6/6 kV

PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Uziemienia i przewody ochronne

PN-IEC 60364-5-54 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce poliwinilowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6/6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6 kV

PN-93/E-90401 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność długotrwała przewodów.