

**OBIEKT:** *Budowa drogi od strony zachodniej miasta Wysokie Mazowieckie od km 2+078,10 do km 3+545,15, wraz z budową towarzyszącej infrastruktury technicznej.*

**INWESTOR:** *Burmistrz Miasta Wysokie Mazowieckie  
ul. Ludowa 15  
18-200 Wysokie Mazowieckie*

**STADIUM:** *Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót*

**ZESPÓŁ AUTORSKI:**

**PROJEKTANT :** *mgr inż. Marek Gwiazdowski  
Bł/46/02*

*mgr inż. Stanisław Ziółkowski  
Łom. 19/83*

## Spis treści

1. ST - BW-M - 00	Wymagania ogólne.	CPV 45200000-9	str.	1.
2. ST - BW-M - 01	Prace geodezyjne	CPV 45100000-8	str.	13.
3. ST - BW-M - 02	Roboty rozbiórkowe.	CPV 45111100-9	str.	18.
4. ST - BW-M - 03	Roboty ziemne w gruntach kat. I - IV.	CPV 45112100-6	str.	20.
5. ST - BW-M - 04	Budowle wodno - melioracyjne.	CPV 45200000-9	str.	31.
6. ST - BW-M - 05	Wykonawstwo sieci drenarskiej.	CPV 45232452-5	str.	33.
7. ST - BW-M - 06	Układanie rurociągów w przekopach.	CPV 45231110-9	str.	38.
8. ST - BW-M - 07	Zasypanie wykopów wraz zagęszczeniem	CPV 45111200-0	str.	42.

ST -BW-M -00

## WYMAGANIA OGÓLNE CPV 45200000-9

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem melioracji szczegółowych użytków rolnych; w tym:

- rowy otwarte i rurociągi - odpływy dla sieci drenarskiej wraz z budowlami; przebudowa drenowania w miejscach kolizji z

*Budową drogi od strony zachodniej miasta Wysokie Mazowieckie od km 2+078,10 do km 3+545,15, wraz z budową towarzyszącej infrastruktury technicznej.*

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacji Technicznej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi.

- Wymagania ogólne.
- Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych.
- Roboty rozbiórkowe /istniejące budowle – studzienki drenarskie, wyloty/.
- Roboty ziemne /wykopy rowów, wykopy pod rurociągi /.
- Zasypanie wykopu wraz z zagęszczeniem.

#### 1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Budowla hydrotechniczna - budowla wraz z urządzeniami i instalacjami technicznymi z nią związanymi, służąca gospodarce wodnej oraz kształtowaniu zasobów wodnych i korzystania z nich.
- 1.4.2. Budowla piętrząca - budowla hydrotechniczna umożliwiająca stałe lub okresowe piętrzenie wody.
- 1.4.3. Urządzenie upustowe - samodzielna budowla służąca do przepuszczania spiętrzonej wody, posiadająca przelewy i upusty.
- 1.4.4. Wysokość piętrzenia - różnica pomiędzy rzędną maksymalnego poziomu piętrzenia i rzędną wody dolnej, odpowiadającej przepływowi wody średniej niskiej.
- 1.4.5. Normalny poziom piętrzenia „NPP” - najwyższy poziom zwierciadła wody w normalnych warunkach użytkowania.
- 1.4.6. Maksymalny poziom piętrzenia „Max. PP” - najwyższe położenie zwierciadła wody spiętrzonej przy uwzględnieniu stałej rezerwy powodziowej; dla budowli piętrzącej nie mającej pojemności powodziowej.
- 1.4.7. Przepływ nienaruszalny /biologiczny/ - przepływ minimalny zapewniający utrzymanie życia biologicznego w cieku poniżej budowli piętrzącej.
- 1.4.8. Przepływ miarodajny - przepływ o określonym prawdopodobieństwie pojawiania się, w zależności od klasy budowli.
- 1.4.9. Przepływ kontrolny - przepływ o określonym prawdopodobieństwie pojawiania się, w zależności od klasy budowli.
- 1.4.10. Dziennik budowy - oznacza oficjalny dziennik budowy, przechowywany przez Wykonawcę na placu budowy, zgodnie z polskim prawem budowlanym /Prawo Budowlane art. 45/.
- 1.4.11. Księga obmiaru - dokument określający rodzaj i ilość wykonanych robót na budowie; powinien zawierać okresowe (np. miesięczne) wyliczenia i zestawienia wykonanych w układzie asortymentowym, zgodnie z kosztorysem, potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.
- 1.4.12. Projektant - osoba lub firma będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.13. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład: droga, kolej, rurociąg itp.
- 1.4.14. Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, zalegający na poziomie posadowienia budowli.
- 1.4.15. Konstrukcje z betonu słabo zbrojonego - konstrukcja, w której procent zbrojenia jest mniejszy od procentu zbrojenia określonego w Polskich Normach, dotyczących projektowania konstrukcji żelbetowych, w zależności od przyjętego schematu obliczeniowego konstrukcji.
- 1.4.16. Pręty stalowe wiotkie - pręty stalowe o przekroju kołowym gładkie lub żeźbrowane o średnicy do 40 mm.

- 1.4.17. Beton zwykły - beton o gęstości powyżej  $1,8 \text{ kg/dcm}^3$  wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.
- 1.4.18. Beton hydrotechniczny - beton o gęstości powyżej  $1,8 \text{ kg/dcm}^3$  wykonany z cementu hydrotechnicznego oraz hutniczego, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i zwirowych /kruszywo łamane/ z dodatkami uszlachetniającymi i uszczelniającymi używanymi do wykonania konstrukcji budowli będących stale pod wodą lub okresowo zalewanych, odporny na działanie warunków atmosferycznych i wód agresywnych.
- 1.4.19. Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu
- 1.4.20. Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody
- 1.4.21. Izolacja przeciwwilgociowa - warstwa materiału o dużej szczelności, odpornej na działanie gruntowych wód agresywnych.
- 1.4.22. System drenarski - zespół urządzeń drenarskich służących do odprowadzenia z gleby nadmiaru z terenów rolnych wydzielonych ze względów hydrograficznych /okresowo lub trwale nadmiernie uwilgotnionych/, eksploatacyjnych lub administracyjnych.
- 1.4.23. Dział drenarski - powierzchnia będąca w zasięgu oddziaływania sieci rurociągów drenarskich zakończonej jednym wylotem.
- 1.4.24. Rurociągi drenarskie - sączki i zbieracze.
- 1.4.25. urządzenia drenarskie - rurociągi, studzienki, zastawki i wyloty drenarskie.
- 1.4.26. Drenowanie systematyczne - drenowanie o regularnym układzie sączków i trasach równoległych.
- 1.4.27. Drenowanie niesystematyczne - drenowanie o nieregularnym układzie sączków.
- 1.4.28. Głębokość drenowania ZD - głębokość założenia drenów mierzona od ich dna do powierzchni terenu w m.
- 1.4.29. Rozstawa drenowania L - odległość między równoległymi sąsiednimi trasami rurociągów drenarskich w poziomie, w m.
- 1.4.30. Odbiorniki wód drenarskich - rzeki, rowy istniejące i projektowane, jeziora, stawy.
- 1.4.31. Proces uwilgotnienia gleby - zbiór wszystkich możliwych funkcji uwilgotnienia gleby w danych warunkach klimatyczno-glebowych.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Zamawiający jest obowiązany do przekazania Wykonawcy w terminie określonym w dokumentach przetargowych n/w dokumentów budowy:

- plac budowy ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi;
- dwa egzemplarze pełnej dokumentacji kontraktowej;
- dziennik budowy;

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie wszystkich robót zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP).

### 1.5.1. Przekazanie placu budowy.

Po przekazaniu placu budowy Wykonawca odtworzy i utrwali punkty trasy. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych punktów pomiarowych do chwili ostatecznego odbioru robót. Zniszczone lub uszkodzone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### 1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać opisy, obliczenia, rysunki i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- > Zamawiającego;
- > Sporządzoną przez Wykonawcę;

### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumentacja Projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

1. Specyfikacja Techniczna;
2. Dokumentacja Projektowa;

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i SST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i SST powinny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy materiałów lub elementów budowlı nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych, tj. wartości minimalnej lub maksymalnej tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub SST, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementów budowlı, to Inspektor Nadzoru może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu i SST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową i SST, i wpłynęło to na nie zadowalającą jakość elementu budowlı, to materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. W takiej sytuacji elementy budowlı powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania robót na czas prowadzenia tych robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji robót i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót w/w projekt organizacji powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych obiektów, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego, w okresie trwania realizacji robót aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Fakt Przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

a). miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby

nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym; b). powinny zostać podjęte

odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
- przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru,

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

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca powinien przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i mieszkalnych, magazynach oraz maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne powinny być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np.: materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

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

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

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spowodowanie uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable telefoniczne 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 Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany w okresie trwania realizacji kontraktu do właściwego oznaczania i zabezpieczania tych urządzeń. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw.

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

### **1.5.9. 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.

Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących i wykonywanych warstwach nawierzchni w obrębie placu budowy.

### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających 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 wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót.**

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Źródła uzyskania materiałów**

Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania Inspektorowi Nadzoru, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji w czasie postępu robót.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i urobek czasowo usunięty z wykopów, piasek lub żwir powinny być składowane w pryzmach i użyte ponownie do zasypiania wykopów lub usunięte na zakończenie robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na „odkład” odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy. Zastosowanie materiałów z innych źródeł musi być zgodne z lokalnymi wymogami.

### **2.3. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami Specyfikacji. Inspektor Nadzoru jest uprawniony do pobierania próbek w celu sprawdzenia właściwości materiałów które są używane.

Wyniki tych testów powinny stanowić podstawę odbioru jakościowego robót. W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- a) Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji, b). Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

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

### **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

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

## **3. SPRZĘT**

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Tam gdzie dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

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

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu musi zapewniać, że roboty będą wykonane i zakończone zgodnie z Kontraktem.

Pojazdy używane przez Wykonawcę na drogach publicznych muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń osi i innych. Po uprzednim poinstruowaniu przez Inspektora Nadzoru, środki transportu nie odpowiadające tym warunkom będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca powinien utrzymywać wszystkie drogi publiczne i drogi dojazdowe do placu budowy w czystości.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

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 Nadzoru.

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

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

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

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

**6.1 System Zapewnienia Jakości (SZJ)** Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych prac, dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu. Powinien przedstawić, do aprobaty Inspektora Nadzoru, System Zapewnienia Jakości szczegółowo opisujący plan wykonania prac, techniczne, personalne i organizacyjne możliwości gwarantujące wykonanie prac zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami SST jak również instrukcjami i poleceniami wydanymi przez Inspektora Nadzoru. Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać: Część główną opisującą:

- Organizację prac z uwzględnieniem metod i czasu trwania prac,
- Zarządzanie ruchem na terenie budowy z uwzględnieniem tymczasowych znaków drogowych,
- Bezpieczeństwo i higienę pracy,
- Kwalifikacje i doświadczenie każdego z pracujących zespołów,
- Nazwiska ludzi odpowiedzialnych za jakość wykonywanych prac,
- Metody i procedury przyjęte przez kontrolę jakości,
- Wyposażenie użyte do badań i pomiarów (powinien być zawarty opis laboratorium),
- Metody i system zbierania wyników badań i przedstawienie tych materiałów Inspektorowi Nadzoru,
- System kontroli dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu Część szczegółową opisującą:
- Właściwości dostarczonych i wbudowanych materiałów, dokumenty stwierdzające ich przydatność zgodnie z przeznaczeniem (atesty, świadectwa jakości, aprobaty techniczne, certyfikaty bezpieczeństwa itp.),
- Parametry techniczne montowanego sprzętu i urządzeń oraz sposób kontroli sprawności ich działania
- Urządzenia i instalacje wykorzystywane na terenie budowy łącznie z wymaganiami technicznymi,
- Różne typy i ilość środków transportu łącznie z metodami załadunku i rozładunku,
- Metody zabezpieczenia załadunku przed utratą ich właściwości podczas transportu,
- Metody analiz i pomiarów (rodzaj, częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja, sprawdzenie itp.) wykonywanych podczas dostaw materiałów, mieszania, wykonywania poszczególnych elementów pracy,
- Metody postępowania z materiałami i robotami nie spełniającymi tych warunków.

### 6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

### 6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w testach.

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



Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

#### 6.4. Badania i pomiary

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

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

#### 6.5. Raporty z badań

Wykonawca powinien przekazywać kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminach określonych w Systemie Zapewnienia Jakości.

Wyniki badań będą przechowywane w postaci zaproponowanej przez Inspektora Nadzoru.

#### 6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

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

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST.

#### 6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do wbudowania 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./ deklaracje zgodności lub

certyfikat zgodności z:

- Polską Normą,
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1, i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót powinna posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe powinny posiadać w/w dokumenty wydane przez Producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Urządzenia laboratoryjne i sprzęt kontrolny - pomiarowy zainstalowany w wytwórniach lub maszynach powinny posiadać ważną legalizację wydaną przez upoważnione instytucje.

Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność właściwości materiałów z powyższymi wymaganiami to także materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

#### 6.8. Dokumenty budowy

##### ( 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, w porządku chronologicznym. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej wraz z załącznikami.
- datę uzgodnienia przez Inspektora Nadzoru Systemu Zapewnienia Jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach.
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia przez Inspektora Nadzoru wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Inspektora Nadzoru.
- 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 budowli z podaniem kto je przeprowadzał.
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

Projektant nie jest stroną dla Wykonawcy i z tego też powodu nie jest uprawniony do instruowania Wykonawcy w żadnym aspekcie związanym z wykonywaniem Robót ( 2 ) **Księga obmiarów**

Obowiązek prowadzenia księgi obmiaru powinien wynikać z warunków umowy pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

Księga obmiaru stanowi podstawowy dokument określający rodzaj i ilość wykonanych robót na danej budowie i powinna zawierać okresowe (np. miesięczne) wyliczenia i zestawienia wykonywanych robót w układzie asortymentowym zgodnie z kosztorysem. Pisemne potwierdzenie obmiaru przez Inspektora Nadzoru -stanowi podstawę do rozliczeń. Za roboty nie odebrane przez Inspektora Nadzoru lub wymagające dodatkowych świadectw lub opinii nie mogą być realizowane płatności. W uzasadnionych przypadkach Inspektor Nadzoru może wyrazić zgodę na okresowe płatności częściowe.

### ( 3 ) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru i Inwestorem.

Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

### ( 4 ) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty: a). pozwolenie na realizację zadania budowlanego, b). protokoły przekazania terenu budowy, c). umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy , d). protokoły odbioru robót, e). protokoły z narad i instrukcje Inspektora Nadzoru, f). korespondencję na budowie.

### ( 6 ) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje wymóg jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

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

### 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w  $m^3$  jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

### 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### 7.4. Czas i częstotliwość przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikowych 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 */Księgi Obmiaru/*. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru: a.) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu; b.) odbiorowi częściowemu; c.) odbiorowi ostatecznemu; d.) odbiorowi pogwarancyjnemu;

### 8.1. 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 Nadzoru.**

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

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

### 8.2. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie rzeczywistego stanu realizacji zadań na obiekcie w odniesieniu do ilości, wartości i jakości wykonywanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### 8.3. Odbiór ostateczny 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 Nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach przetargowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w

### - pkt. 8.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego robót.

Odbioru ostatecznego robót dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego Komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikowych i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma istotnego wpływu na cechy eksploatacyjne i bezpieczeństwo w trakcie użytkowania wykonanego obiektu, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach przetargowych.

### 8.3.1. Ogólne zasady odbioru ostatecznego robót.

Dla dokonania odbioru częściowego i ostatecznego Inwestor powołuje odbierającego, który dokonuje odbioru przy udziale:

- Kierownika Budowy robót;
- Inspektora Nadzoru;
- przedstawicieli użytkowników;
- przedstawicieli jednostek, których udział nakazują odrębne przepisy;

Na wniosek odbierającego Inwestor może powołać do prac Komisji rzeczoznawców dla określonych zagadnień.

### 8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania ostatecznego odbioru 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.
2. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne.
3. Receptury i ustalenia technologiczne.
4. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały); */Księga Obmiaru/*.
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z SST i ewentualnie z SZJ.
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ewentualnie z SZJ.
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i SZJ.
8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, wodociągowej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom tych urządzeń.
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
10. 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.

### 8.4. 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 pkt. 8.3.1. **Ogólne zasady odbioru ostatecznego robót.**

### 8.5. Sprawozdanie techniczne.

Z przeprowadzonego odbioru ostatecznego wykonanych robót należy sporządzić sprawozdanie techniczne, które powinno zawierać niżej wymienione zagadnienia:

- zakres i lokalizacja wykonanych robót;

- datę rozpoczęcia i zakończenia robót;
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do pierwotnej dokumentacji projektowo -kosztorysowej wraz z dokumentacją powykonawczą tych elementów w których wprowadzono zmiany oraz formalną zgodę Inspektora Nadzoru i Nadzoru Autorskiego na dokonane zmiany;
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót;

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ogólne przepisy**

Podstawą płatności będzie określała umowa pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z dnia 18 lipca 2001r.Prawo wodne (Dz. U. z 2017r. poz. 1121).
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2017r. poz. 1332).
3. Ustawa z dn. 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2017r. poz. 1073).
- 4./ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 04 2007 r. - w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie /Dz. U. Nr 86 poz. 579 z dn. 16.05.2007 r./
- 5./ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 06 2002 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 108 poz. 953 z 17.07.2002 r.).
- 6./ Ustawa z dnia 27.04.2001 r. - Prawo ochrony środowiska - Dz. U. 2017 poz.519 z dnia 10.02.2017 r.
- 7./ Ustawa z dnia 29.01.2004 r. - Prawo zamówień publicznych - /Dz. U. 2017 poz. 1579 z dnia 24.08.2017 r.
- 8./ Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo Geodezyjne i Kartograficzne DZ.U z 2016 r poz. 1629
- 9./ Wszystkie niezbędne normy, instrukcje, wytyczne itp. są wyszczególnione w poszczególnych ST.

ST-BW-M -01

## PRACE GEODEZYJNE - WYTYCZENIE OBIEKTÓW.

**CPV 45100000-8**

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem melioracji szczegółowych użytków rolnych; w tym:

- rowy otwarte i rurociągi - odpływy dla sieci drenarskiej wraz z budowlami;
- przebudowa drenowania w miejscach kolizji z  
*Budową drogi od strony zachodniej miasta Wysokie Mazowieckie od km 2+078,10 do km 3+545,15, wraz z budową towarzyszącą infrastruktury technicznej.*

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują prace geodezyjne związane z wyznaczeniem tras rowów i rurociągów oraz realizacją budowli hydrotechnicznych - przepusty i doki wlotowe.

#### 1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Osnowa geodezyjna pozioma - usystematyzowany zbiór punktów, których wzajemne położenie na powierzchni odniesienia, zostało określone przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.
- 1.4.2. Osnowa geodezyjna wysokościowa - usystematyzowany zbiór punktów, których wysokość w stosunku do przyjętej powierzchni odniesienia, została określona przy zastosowaniu techniki geodezyjnej
- 1.4.3. Osnowa realizacyjna - jest to osnova geodezyjna (pozioma i wysokościowa), przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektów w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy i montażu urządzeń i konstrukcji. Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych przemieszczeń i odkształceń, a także w miarę możliwości pomiarów powykonawczych.
- 1.4.4. Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.
- 1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe - są zawarte w przepisach prawa oraz odpowiednich Polskich Normach, a także z instrukcjach i wytycznych technicznych obowiązujących w geodezji i kartografii.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji ST - BW-M - 00 "Wymagania Ogólne".

### 2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w Specyfikacji ST - BW-M - 00. Do utrwalenia punktów głównych obiektów kubaturowych należy stosować:

- rury metalowe
- farby fluorescencyjne
- pale, słupki,
- farbę odblaskową.

Pale, słupki i rury powinny mieć długości co najmniej 0,50 m.

Pale drewniane umieszczone w sąsiedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mieć średnicę 0,15 do 0,20 m i długość 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

### **3. SPRZĘT**

Warunki ogólne dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji ST - BM-W - 00 "Wymagania Ogólne". Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taś my stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji ST - BW-M - 00 „Wymagania Ogólne”. Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien otrzymać od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

#### **5.2. Wytyczenie położenia obiektów kubaturowych**

Dla każdego z obiektów kubaturowych należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez: a). wytyczenie osi obiektu,

b). wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu, w szczególności fundamentów zgodnie z opisem osnowy realizacyjnej do wytyczenia tych obiektów. Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością do 1 centymetra.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji ST - BW-M - 00 "Wymagania Ogólne"

#### **6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5.2.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest ha (hektar) wytyczenia obiektów powierzchniowych, i km (kilometr) - w przypadku obiektów liniowych /np. linia brzegowa zbiornika/.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót związanych z wytyczeniem obiektów kubaturowych, / obrys fundamentów budowli/ w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych i wysokościowych oraz osi tras oraz usytuowania obiektów kubaturowych,
- uzupełnienie dodatkowymi punktami osi tras,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- operatów geodezyjnych powykonawczych w trzech egzemplarzach,
- testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 ST.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

Nie występują.

### 10.2. Inne dokumenty

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii,  
Warszawa, 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK, 1983.
8. Ustawa z 17.05.1989 r. „ Prawo geodezyjne i kartograficzne  
DZ.U z 2016 r poz. 1629



**ST - BW-M - 02****ROBOTY ROZBIÓRKOWE CPV 45111100-9****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem melioracji szczegółowych użytków rolnych; w tym:

- rowy otwarte i rurociągi - odpływy dla sieci drenarskiej wraz z budowlami; przebudowa drenowania w miejscach kolizji z

*Budową drogi od strony zachodniej miasta Wysokie Mazowieckie od km 2+078,10 do km 3+545,15, wraz z budową towarzyszącej infrastruktury technicznej.*

**1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

**1.3. Zakres robót objętych Specyfikacji Technicznej**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót rozbiórkowych. Dokumentacja projektowa przewiduje :

- rozbiórka istniejących studzienek drenarskich fi 80i100 cm, wylotów drenarskich
- odwiezienie elementów studni z rozbiórki /kręgi/;
- wywóz gruzu samochodami samowładowczymi.

**1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia zgodnie ze Specyfikacją ST - BW-M - 00 „Wymagania ogólne”.

**1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją i zaleceniami Inspektora.

**2. MATERIAŁY**

Nie przewiduje się użycia materiałów.

**3. SPRZĘT**

Należy stosować sprzęt zgodny z technologią wykonywania robót, zaleceniami w Dokumentacji Projektowej, w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką istniejących przepustów należy stosować:

- narzędzia ręczne;
- lekkie młoty pneumatyczne
- sprężarka powietrzna;
- spalinowe piły do cięcia drewna;
- narzędzia do cięcia stali;
- ładowarki, koparki
- samochody ciężarowe

Użyty sprzęt do robót rozbiórkowych wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

**4. TRANSPORT**

Składowanie gruzu z rozbiórki, załadunek i przewóz zgodnie z ST - BW-M - 00 „Wymagania ogólne”. Wywiezienie gruzu z terenu budowy samochodami samowyladowczymi na odległość wskazaną przez Inwestora (przyjęto do 2,0 km).

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Należy przestrzegać następujących zasad :

- do rozbiórek elementów budowlanych należy stosować młoty pneumatyczne lekkie i średnie, - do wykonywania prac narzędziami pneumatycznymi nie wolno dopuszczać młodocianych, kobiet i chorych na reumatyzm,
- należy stosować przerwy w pracy narzędziami pneumatycznymi i zatrudniać jednocześnie dwóch robotników zmieniających się co pół godziny,
- pracownicy obsługujący narzędzia pneumatyczne powinni być poddawani badaniom lekarskim dwa razy do roku,
- o terminie rozbiórek należy powiadomić wszystkie osoby znajdujące się w strefie prowadzonych robót.

Materiały z rozbiórki należy przewieźć transportem samochodowym w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru. Wybór środka transportowego zależy od warunków lokalnych. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na oś, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonanych robót obejmuje stwierdzenie zgodności ich wykonania z „Dokumentacją Projektową” i technologią prac rozbiórek.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ST - BW-M - 00 „Wymagania ogólne”.

## 8. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest :

- 1 m<sup>3</sup> - rozbiórek kubaturowych,
- 1 m<sup>3</sup> - wywiezionego gruzu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania robót obejmuje :

- roboty przygotowawcze,
- wyburzenie, demontaż lub rozebranie elementu,
- załadunek gruzu na środki transportowe,
- wywiezienie gruzu.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

ST-BW-M-03

## ROBOTY ZIEMNE W GRUNTACH KAT. I-IV PO WYKONANIU PRAC MELIORACYJNYCH

**CPV 4511200-0**

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem melioracji szczegółowych użytków rolnych; w tym:

- rowy otwarte i rurociągi - odpływy dla sieci drenarskiej wraz z budowlami; przebudowa drenowania w miejscach kolizji z

*Budową drogi od strony zachodniej miasta Wysokie Mazowieckie od km 2+078,10 do km 3+545,15, wraz z budową towarzyszącej infrastruktury technicznej.*

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p.1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy obiektów budowlanych obejmują:

- wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I - IV) z selekcją części gruntów /warstwa urodzajna -do dekowania wykonanych rurociągów/,
- zasypywanie i zagęszczenie wykopów /zasypianie przepustów i doków po wykonaniu konstrukcji/,
- rozplantowanie nadwyżki gruntu. Ilości robót

podano w Przedmiarach Robót.

#### 1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.
- 1.4.2. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub 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. Dokop - ręczny wykop do rzędnych posadowienia stopy fundamentów /po wykopie mechanicznym/.
- 1.4.7. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, do wykorzystania po wykonaniu robót konstrukcyjnych, do zasypiania budowli i ukształtowania terenu w obrębie zastawki.
- 1.4.8. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I = \frac{P_d}{P_{ds}}$$

gdzie:

- $P_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu. (Mg/m<sup>3</sup>),
- $P_{ds}$  - 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 PN-98/S-02205, (Mg/m<sup>3</sup>).
- 1.4.10. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

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

gdzie:

- $d_{60}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),
- $d_{10}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

1.4.11. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST - BW-M - 00 "Wymagania ogólne"

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót zgodnie z ST - BW-M - 00 „Wymagania ogólne”

## **2. MATERIAŁY (GRUNTY)**

### **2.1. Zasady wykorzystania gruntów**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów, które spełniają warunki przydatności do wykorzystania przy zasypce wykopów lub budowie nasypów, powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów i zasypki wykopów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę i utylizowane. Miejsce wywozu uzgodnić z Inwestorem.

Materiały używane do zasypania budowli i budowy nasypów :

- piasek, żwir, pospółka, kruszywo pochodzące z wcześniej wykonanych wykopów.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Wymagania ogólne odnośnie sprzętu**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu zgodnie z ST - BW-M - 00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

### **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 (urządzenia mechaniczne: koparki, ładowarki, itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.),
- sprzętu zagęszczającego (ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

## **4. TRANSPORT**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału): jego objętości, technologii odpajania i załadunku. 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 Nadzoru.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wykonanie wykopów**

#### **5.1.1. Wykopy pod rurociągi i wykopy fundamentowe.**

Sposób wykonania skarpu wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarpu wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do zasypania rurociągów i budowli były odpajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inspektora Nadzoru.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na składowisko. O ile Inspektor Nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli grunt jest zamrznięty nie należy odpajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

#### **5.1.2. Zagęszczenie gruntów w podłożu posadowienia budowli.**

Wykonawca powinien kontrolować stopień zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających poniżej rzędnej posadowienia budowli.

## 5.2. Dokładność wykonania wykopów i nasypów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż  $\pm 10$  cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i - 3 cm.

Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż:  $\pm 10$  cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta.

Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

#### 6.1.1. Sprawdzenie jakości wykonania robót

##### 6.1.1.1. Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie stateczności skarp,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- e) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie.

#### 6.2. Sprawdzenie zagęszczenia zasypki budowli oraz gruntu w podłożu na poziomie posadowienia.

Rodzaje badań i pomiarów:

- badania przydatności gruntów do budowy wg norm przedmiotowych,
- badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu oraz „dogęszczenia” gruntu,
- badania zagęszczenia nasypu i w poziomie posadowienia budowli,
- pomiary kształtu nasypu.

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_d$  lub stosunku modułów odkształcenia. Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia  $I_d$ , powinno być przeprowadzone według normy BN- 77/8931-12, oznaczenie modułów odkształcenia według normy BN-64/8931-02. Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować nie rzadziej niż:

- jeden raz w trzech punktach na 1000 m<sup>2</sup> warstwy, w przypadku określenia wartości  $I_d$ ,
- jeden raz w trzech punktach na 2000 m<sup>2</sup> warstwy w przypadku określenia pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych.

Przed przystąpieniem do betonowania stopy skrzydła grunt w podłożu należy dogęścić z doziarnieniem frakcją zwirową, warstwą min. 0,75 m. Dogęszczanie podłoża należy prowadzić do osiągnięcia stopnia zagęszczenia gruntu -  $I_d = 0,40$ .

Po wykonaniu zagęszczenia gruntu w podłożu należy zgłosić wykonane prace do odbioru geotechnicznego przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia w tym zakresie.

Po wykonaniu badań kontrolnych i stwierdzeniu osiągnięcia parametrów zagęszczenia gruntu /min.  $I_d = 0,40$ ./ przez Nadzór geotechniczny, Inspektor Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy może wyrazić zgodę na prowadzenie robót związanych z betonowaniem stopy skrzydła zastawki.

Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inspektora Nadzoru wpisem w dzienniku budowy.

- 23 -

### 6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na piśmie wystąpienie Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne ulicy i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest  $m^3$  (metr sześcienny),

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej (wg Umowy).

Cena wykonania  $1 m^3$  wykopów obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z przemieszczeniem urobku w nasyp na odległość do 1 km,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopów,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- zasypianie i zagęszczenie wykopów po robotach instalacyjnych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- rozplantowanie urobku na odkładzie.

Cena wykonania  $1 m^3$  nasypów obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- dowóz ziemi z odległości 1 km,
- profilowanie powierzchni nasypu i skarp,
- zagęszczanie nasypu,
- pomiary i testy zgodnie z pkt. 6 ST, -
- odwodnienie terenu robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-86/B-O2480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-81/B-O3020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

PN-88/B-O4481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-74/B-O4452 Grunty budowlane. Badania polowe.

BN-77/893 1-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru - Roboty Ziemne /zatwierdzonymi przez Min. Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa oraz Min. Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa pismem Nr Gwop - 002/90/94 z dnia 16.09.1994 roku/

Budownictwo specjalistyczne w zakresie gospodarki wodnej. Hydrotechniczne budowle ziemne. Warunki techniczne wykonawstwa i odbioru robót ziemnych i umocnieniowych

- CBSiPBW „HYDROPROJEKT” W-wa.

## BUDOWLE WODNO - MELIORACYJNE

CPV 45200000-9

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem melioracji szczegółowych użytków rolnych; w tym:

- rowy otwarte i rurociągi - odpływy dla sieci drenarskiej wraz z budowlami; przebudowa drenowania w miejscach kolizji z

*Budową drogi od strony zachodniej miasta Wysokie Mazowieckie od km 2+078,10 do km 3+545,15, wraz z budową towarzyszącej infrastruktury technicznej.*

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p.1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonawstwie budowli wodno - melioracyjnych na rowach i sieci drenarskiej i obejmują:

- wykonanie studzienek rewizyjnych na sieci drenarskiej;
- wykonanie wylotów z rurociągów do rowów;
- Ilości robót podano w Przedmiarach Robót.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i definicjami podanymi w ST - BM-W - 00 - Wymagania ogólne...

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót zgodnie z ST - BW-M - 00 „Wymagania ogólne”

### 2. MATERIAŁY

Materiały użyte do wykonawstwa budowli wodno - melioracyjnych muszą posiadać wymagane atesty. Dotyczy to szczególnie rur żelbetowych na wykonanie przepustów oraz kręgów żelbetowych do wykonania studzienek rewizyjnych na sieci drenarskiej.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Wymagania ogólne odnośnie sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu zgodnie z ST - BW-M - 00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

### 4. TRANSPORT

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu zgodnie z ST - BW-M - 00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

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 Nadzoru.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Zaprojektowane budowle - są to budowle typowe /adaptacje/ wg Zbioru Projektów Typowych Budowli -opracowanie Centralnego Biura Studiów i Projektów Wodnych Melioracji i Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę „BIPROMEL” w Warszawie.

Wykonawstwo należy prowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w tych opracowaniach.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie wykonania budowli polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) lokalizację budowli,
- b) rzędne posadowienia przepustów, wylotów, wlotów i studzienek rewizyjnych,
- c) zasypanie budowli,
- d) umocnienia dolnego i górnego stanowiska przy przepustach,
- e) umocnienia dna i skarp rowów przy wylotach z rurociągów f 30 cm.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne budowli i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest **szt.** (sztuka poszczególniej budowli),

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej (wg Umowy).

Cena wykonania **1 szt.** wykonania budowli obejmuje wykonanie kompletnej budowli.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-86/B-O2480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów. PN-81/B-O3020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. PN-88/B-O4481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów. PN-74/B-O4452 Grunty budowlane. Badania polowe. BN-77/893 1-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru - Roboty Ziemne

/zatwierdzonymi przez Min. Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa oraz Min. Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa pismem Nr Gwop - 002/90/94 z dnia 16.09.1994 roku/ Budownictwo specjalistyczne w zakresie gospodarki wodnej. Hydrotechniczne budowle ziemne. Warunki techniczne wykonawstwa i odbioru robót ziemnych i umocnieniowych

- CBSiPBW „HYDROPROJEKT” W-wa.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu - Min. Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa - Warszawa 1994 r.



ST BW-M 05

## WYKONAWSTWO SIECI DRENARSKIEJ

CPV 45232452-5

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem melioracji szczegółowych użytków rolnych; w tym:

- rowy otwarte i rurociągi - odpływy dla sieci drenarskiej wraz z budowlami; przebudowa drenowania w miejscach kolizji z

*Budową drogi od strony zachodniej miasta Wysokie Mazowieckie od km 2+078,10 do km 3+545,15, wraz z budową towarzyszącej infrastruktury technicznej.*

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p.1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy obiektów budowlanych obejmują:

- wykonanie sieci drenarskiej systematycznej na użytkach rolnych; Ilości robót podano w Przedmiarach Robót.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i definicjami podanymi w ST - BM-W - 00 - Wymagania ogólne...

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót zgodnie z ST - BW-M - 00 „Wymagania ogólne”

### 2. MATERIAŁY

Podstawowymi materiałami do wykonania sieci drenarskiej są:

- rury drenarskie karbowane z nieplatyfikowanego polichlorku winylu wg normy BN-78/6354-12;
- rury PCV f 110 mm do f 225 mm wg normy BN-74/6366-04;
- kręgi betonowe f 100/50 /studzienki rewizyjne/;
- wyloty prefabrykowane typ W-1;
- geowłóknina /owinięcie rurek drenarskich/;

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Wymagania ogólne odnośnie sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu zgodnie z ST - BW-M - 00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

#### 3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci drenarskiej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- koparka podsiębierna;
- spycharka ;

## 4. TRANSPORT

Jak w punkcie 4 Specyfikacji ST - BW-M - 00 - Wymagania Ogólne.

Załadunek, transport i składowanie materiałów do wykonania sieci drenarskiej powinno odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

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 Nadzoru.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Pomiary

Przed przystąpieniem do wykopu rowków drenarskich kierownik budowy powinien dokonać wytyczenia i niwelacji tras pod zbieracze a następnie wytyczyć trasy sączków. Wytyczenie tras, zgodnie z posiadanym projektem technicznym należy wykonać dla całego działu.

W oparciu o projekt techniczny powinny być naniesione w terenie punkty wyznaczające:

- kierunek rurociągów;
- długość rurociągów;
- zmiany spadków i średnic rurociągów;
- położenie studzienek drenarskich;
- położenie połączeń rurociągów;
- położenie wylotów do odbiorników;

### 5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót drenarskich należy wykonać przewidziane w projekcie technicznym rowy odpływowe niezbędne do swobodnego odprowadzenia wody z terenów odwadnianych. Wszelkie przeszkody znajdujące się na trasach przebiegu sieci drenarskiej, takie jak: krzewy, ogrodzenia, usypiska kamieni /pryzmy/, uprawy polowe - należy usunąć.

### 5.3. Wykop rowków drenarskich

Wykopy rowków drenarskich należy wykonywać w takiej kolejności, aby w każdej fazie robót było zapewnione łatwe odprowadzenie wód opadowych i gruntowych. W tym celu należy wykop zbieraczy rozpoczynać od wylotu, a następnie układać sączki również „od dołu”, w kolejności - od wylotu zbieracza.

W przypadku występowania „oberwisk”, przekraczania źródeł itp. - należy zapewnić odpływ wody poprzez ułożenie prowizorycznych rurociągów. Wykopy rowków drenarskich powinny być wykonywane w takim okresie i zakresie, aby po ich zakończeniu i ułożeniu sączków można było przystąpić natychmiast do ich zasypania.

Wykonywanie wykopów powinno odbywać się bez naruszenia naturalnej struktury gruntu w dnie rowka. W przypadku przegłębienia dna rowka, dno należy wyrównać podsypką z gruzu lub grubego żwiru z dokładnym ubiciem.

Występujące w wykopie rowków mniejsze kamienie, o wymiarach nie większych od szerokości dna rowka należy wydobyć. Większe kamienie i głazy należy omijać po łagodnej krzywiźnie.

W celu uniknięcia nadmiernej ilości „oberwisk” skarp rowków, wykonawstwo robót drenarskich należy prowadzić w odpowiedniej porze roku, szczególnie na gruntach słabszych, nadmiernie uwilgotnionych.

### 5.4. Układanie rurociągów

Układanie rurociągów z rurek drenarskich należy wykonywać z uwzględnieniem następujących zasad:

- rurki powinny ściśle przylegać do siebie płaszczyznami czołowymi tak, aby szczeliny były jak najmniejsze;
- przy mechanicznym układaniu rurek, konieczne jest sprawdzenie jakości ich ułożenia,
- w razie potrzeby należy ręcznie naprawić usterki;
- układanie zbieraczy „od połowy” lub pewnej jego części dopuszczalne jest pod warunkiem, że odcinki te rozpoczynają się od studzienki uprzednio wybudowanej;

Organizacja robót powinna uwzględniać sukcesywne układanie sączków i zbieraczy od górnej części działu ku wylotowi, z jednoczesnym wykonywaniem połączeń sączków do zbieraczy, zabezpieczeniem ułożonych rurociągów warstwą orno - próchniczną /dekowanie/ a następnie zasypanie rowków.

Rurociągi z rurek PCV należy układać na przygotowanym podłożu z zachowaniem osi i spadków projektowanych. Rury i uszczelki przed ułożeniem należy poddać kontroli jakości.

### 5.5. Przejścia rurociągami przez drogi

Sączki opaskowe układane wzdłuż dróg, rzędów drzew i innych przeszkód mogących powodować zarastanie rurociągów, styki rurek należy owinać paskami papy smołowcowej o szerokości 8 cm -s- 10 cm i długości o około 10 cm większej od zewnętrznego obwodu rurek.

Przy przejściach rurociągami /zbieracze i sączki/ pod drogami publicznymi, styki rurociągów należy zabezpieczyć przez ocementowanie na długości drogi i po 2,0 m przed i poniżej drogi. Możliwe jest zastąpienie tego odcinka wstawką rury z PCV /rurociąg szczelny/. W przypadku przekraczania drogi o znacznej szerokości pasa drogowego i wyniesionej koronie ponad teren przyległy przed drogą należy wykonać studzienkę typ S-1 z kratą wlotową celem przejścia wód powierzchniowych.

### 5.6. Połączenia rurociągów

Połączenia sączków ze zbieraczami należy wykonywać pod kątem 60° 90°. W przypadku, kiedy kąt przecięcia jest mniejszy należy dolny odcinek sączka na długości 3 - 5 m załamać, doprowadzając do przecięcia się ze zbieraczem pod odpowiednim kątem.

Połączenia sączków ze zbieraczami należy wykonywać jako połączenie górne. Jedyne wyjątkowo, przy minimalnych spadkach dopuszczalne jest połączenie górno - boczne.

Końcowe otwory sączków należy zamykać prefabrykowanym korkiem, częścią cegły bądź płaskim kamieniem dobrze zaklinowanym.

### 5.7. Budowle na sieci drenarskiej - studzienki rewizyjne i wyloty

Studzienki rewizyjne powinny być wykonane zgodnie z projektem powtarzalnych /typowych/ budowli na sieci drenarskiej. Studzienki należy wykonywać z kręgów betonowych dozbrajanych średnicy f 1,0 m i wysokości 0,50 m. Dno w studzience musi być zabetonowane. Betonowanie dna można zastąpić pokrywą żelbetową, na której należy ustawić kręgi. Studzienka musi być przykryta pokrywą żelbetową o średnicy równej zewnętrznej średnicy kręgów.

Na długości 2,0 m przed studzienką i poniżej studzienki rurociąg drenarski należy wykonać z rur PCW o średnicy dostosowanej do średnicy rurociągu. Dotyczy to także odcinka rurociągu przed wylotem. Wbudowywanie wylotów powinno następować bezpośrednio po zakończeniu układania zbieracza.

Studzienki rewizyjne zaprojektowane do przejścia wód powierzchniowych należy zaopatrzyć w kratki wlotowe z prętów stalowych f 8 mm, osadzonych na poziomie terenu. Teren w obrębie studzienki należy wyrównać z wykonaniem ścieku w kierunku kratki wlotowej.

### 5.8. Przykrywanie /dekowanie/ ułożonych rurociągów i zasypywanie rowków

Rurociągi drenarskie niezwłocznie po ułożeniu i sprawdzeniu jakości powinny być zabezpieczone np.: słomą, jeżeli takie zabezpieczenie jest przewidziane a następnie przykryte /zadekowane/ warstwą orno -próchniczną o grubości min. 15 cm - 20 cm.

Po wykonaniu dekowania należy przystąpić do zasypiania rowków drenarskich. Należy zwrócić szczególną uwagę aby w trakcie zasypywania rowków nie spadały na ułożone rurociągi większe kamienie i zbrylony grunt.

Duże kamienie i bryły mogą naruszyć bądź zniszczyć ułożony rurociąg. Kamienie należy usunąć a grunt zbrylony musi być uprzednio rozdrobniony.

Z pozostającego nadmiaru gruntu należy uformować nad ułożonym rurociągiem „grobekę”. Zapobiegnie to powstawaniu zakłębnień terenu po zakończeniu procesu osiadania gruntu spulchnionego w trakcie robót wykonawczych.

W okresie zimowym niedopuszczalne jest zasypywanie rowków gruntem zmarzniętym.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Kontrola jakości materiałów i robót

Kontroli podlegają użyte materiały i prefabrykaty oraz wykonane urządzenia drenarskie. Jakość materiałów i prefabrykatów należy uznać za zgodną z wymaganiami technicznymi, jeżeli ewentualnie stwierdzone odchylenia mieszczą się w dopuszczalnych granicach tolerancji określonych w odpowiednich normach.

Kontrola wykonania rowków drenarskich polega na sprawdzeniu:

- przygotowania dna rowka;
- długości rowka;
- głębokości;
- spadku dna;

Kontrolę wymiarów należy przeprowadzić na wszystkich wykonanych rowkach lub wykopach pod rurociągi.

Kontrolę ułożenia rurociągów należy przeprowadzić w zakresie:

- szczelności dopasowania styków rurek lub rurociągów PCV;
- jakości wykonanych połączeń sączek - zbieracz;
- spadku rurociągów;

- wykonanych zabezpieczeń materiałem filtracyjnym
- wykonania dekowania;

Kontrolę jakości ułożonych rurociągów należy przeprowadzić przed okryciem rurek /dekowaniem/ gruntem z warstwy orno - próchnicznej lub zabezpieczeniem materiałem filtracyjnym.

Sprawdzenie jakości wykonanych połączeń sączków ze zbieraczem dokonuje się poprzez oględziny zewnętrzne i kontrolę szczegółową jakości wykonania przed ich zdekowaniem.

Kontrola wykonania wylotów i studzienek drenarskich polega na sprawdzeniu:

- zgodności rzędnych posadowienia budowli z dokumentacją techniczną;
- dokładności i jakości wykonania budowli, połączenia z rurociągami i szczelności pokryw na studzienkach;
- wymiarów budowli i projektowanych ubezpieczeń;

## 6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne ulicy i ustali zakres i wielkość potrażeń za obniżoną jakość.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest **mb** (metr bieżący) w odniesieniu do wykonanych rurociągów i **szt.** (sztuka) w odniesieniu do budowli,

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty drenarskie uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy należy przeprowadzać dla robót zanikowych i ulegających zakryciu, to jest:

- odbiór ułożonych sączków i zbieraczy;
- odbiór połączeń, studzienek i wylotów drenarskich;
- odbiór wykonanych zabezpieczeń;
- odbiór okrycia /dekowania/ rurociągów warstwą orno - próchniczną;

Odbiory częściowe należy wykonywać sukcesywnie w miarę postępu robót i niezwłocznie po zakończeniu pewnej partii robót np.: dział lub grupa działów.

### 8.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się komisyjnie po zakończeniu całości robót objętych przedmiotem odbioru, na podstawie odbiorów częściowych i oceny kontroli jakości materiałów i robót. Odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi wykonania inwestycji, wytycznymi podanymi w WTWiORB; jak również wg zasad podanych w ST - BW-M - 00 „Wymagania ogólne pkt. 8- niniejszej Specyfikacji.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej (wg Umowy).

Cena wykonania **1 mb** rurociągów drenarskich i obejmują: - prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu;
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopów,

- ułożenie rurociągów z wykonaniem połączeń i zadekowaniem warstwą orno - próchniczną,
- zasypanie wykopy,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-92/B-12041 - **Melioracje wodne**. Obszar oddziaływania. PN-93/B-12043 -

**Drenowanie**. Wykonawstwo. Roboty przygotowawcze. PN-B-12084, 1996 - **Drenowanie**.

Terminologia.

PN-B-12085,1996 - **Drenowanie**. Zasady rozplanowania sieci drenarskiej. PN-B-12086,1997 -

**Drenowanie**. Wymiarowanie zbieraczy.

PN-B-12087,1997 - **Drenowanie**. Ujęcie i odprowadzenie wód źródłanych i wsiąkowych. PN-B-12088,1997 -

**Drenowanie**. Zabezpieczenia rurociągów drenarskich. PN-B-12089,1997 - **Drenowanie**. Układanie sączków drenarskich. Wymagania i badania przy

odbiorze.

PN-B-12085,1996 - **Drenowanie**. Zasady rozplanowania sieci drenarskiej.

Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obiekty drenarskie na użytkach rolnych - opracowanie IMUZ Falenty 1995 r.

ST-BW-M 06

## UKŁADANIE RUROCIĄGÓW W PRZEKOPACH

CPV 45231110-9

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem melioracji szczegółowych użytków rolnych; w tym:

- rowy otwarte i rurociągi - odpływy dla sieci drenarskiej wraz z budowlami; przebudowa drenowania w miejscach kolizji z

*Budową drogi od strony zachodniej miasta Wysokie Mazowieckie od km 2+078,10 do km 3+545,15, wraz z budową towarzyszącej infrastruktury technicznej.*

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p.1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z układaniem rurociągów w przekopach i obejmują:

- wykonanie podkładu z betonu kl.B10 pod rurociągi f 30 cm;
- ułożenie rurociągów w wykonanym wykopie i na wykonanym podkładzie;
- wykonanie budowli - studzienki rewizyjne typ S-1;
- zadekowanie ułożonych rurociągów;
- zasypanie wykopu;
- rozplantowanie nadwyżki gruntu Ilości

robót podano w Przedmiarach Robót.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i definicjami podanymi w ST - BM-W - 00 - Wymagania ogólne...

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót zgodnie z ST - BW-M - 00 „Wymagania ogólne”

### 2. MATERIAŁY

Podstawowymi materiałami do wykonania rurociągów w przekopach są:

- rury drenarskie karbowane z nieplatyfikowanego polichlorku winylu wg normy BN-78/6354-12;
- rury PCV f 110 mm do f 300 mm wg normy BN-74/6366-04;
- kręgi betonowe f 100/50 /studzienki rewizyjne/;

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Wymagania ogólne odnośnie sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu zgodnie z ST - BW-M - 00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

#### 3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania rurociągów w przekopach powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka podsiębierna;
- spycharka ;

#### 4. TRANSPORT

Jak w punkcie 4 Specyfikacji ST - BW-M - 00 - Wymagania Ogólne.

Załadunek, transport i składowanie materiałów do wykonania rurociągów powinno odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

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 Nadzoru.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Pomiary

Przed przystąpieniem do wykopu pod rurociąg kierownik budowy powinien dokonać wytyczenia i niwelacji trasy pod rurociąg.

W oparciu o projekt techniczny powinny być naniesione w terenie punkty wyznaczające:

- kierunek rurociągu;
- długość rurociągu;
- zmiany spadków i średnic rurociągu;
- położenie studzienek rewizyjnych;
- położenie wylotów;

##### 5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót drenarskich należy wykonać przewidziane w projekcie technicznym rowy odpływowe niezbędne do swobodnego odprowadzenia wody z terenów odwadnianych. Wszelkie przeszkody znajdujące się na trasie przebiegu rurociągu, takie jak: krzewy, ogrodzenia, usypiska kamieni /przemy/, uprawy polowe - należy usunąć.

##### 5.3. Wykop pod rurociągi

Wykopy pod rurociągi należy wykonywać z bezpiecznym nachyleniem skarp /1 : 0,71; 1 : 0,6/. Należy także w każdej fazie robót zapewnić łatwe odprowadzenie wód opadowych i gruntowych. W tym celu należy wykop rozpoczynać od wylotu.

W przypadku występowania „oberwisk”, przekraczania źródeł itp. - należy zapewnić odpływ wody poprzez ułożenie prowizorycznych rurociągów. Wykopy pod rurociągi w dużych przekopach /o głębokości ponad 1,50 m/ należy wierzchnią warstwę gleby /warstwa orno - próchniczna/ odłożyć oddzielnie celem rozścielenia po zasypaniu wykopy. Zapobiegnie to pozostawieniu na powierzchni „martwicy” /grunt z głębszych warstw/.

Wykonywanie wykopów powinno odbywać się bez naruszenia naturalnej struktury gruntu w dnie. W przypadku przegłębienia dna, dno należy wyrównać podsypką z gruzu lub grubego żwiru z dokładnym ubiciem.

Na tak uformowanym dnie należy wykonać podkład pod rurociągi f 30 cm bądź układać rurociągi o mniejszych średnicach.

Występujące w wykopie kamienie, o wymiarach nie większych od szerokości dna wykopu należy wydobyć. Większe kamienie i głazy należy omijać po łagodnej krzywiźnie.

W celu uniknięcia nadmiernej ilości „oberwisk” skarp wykopów, wykonawstwo robót należy prowadzić w odpowiedniej porze roku, szczególnie na gruntach słabszych, nadmiernie uwilgotnionych.

##### 5.4. Układanie rurociągów

Układanie rurociągów w przekopach należy wykonywać z uwzględnieniem następujących zasad:

- przestrzegać zachowanie zaprojektowanych spadków rurociągów; niedopuszczalne jest wystąpiły „przełamania „, spadku;
- wykonywać równocześnie studzienki rewizyjne, przynajmniej, osadnik poniżej dna rurociągu z zachowaniem przyjętych w projekcie „uskoków” na studzienkach;
- na rurociągach PCV f 30 cm /kielichowe/ stosować uszczelki gumowe na połączeniach;
- po sprawdzeniu spadku i połączeń ułożony rurociąg przydekować gruntem, w przypadku rurociągów o średnicach mniejszych od f 30 cm - warstwą orno - próchniczną Rury i uszczelki przed ułożeniem należy poddać kontroli jakości.

##### 5.5. Budowę na rurociągach - studzienki rewizyjne

Studzienki rewizyjne powinny być wykonane zgodnie z projektem powtarzalnych /typowych/ budowli na sieci drenarskiej. Studzienki należy wykonywać z kręgów betonowych dozbrajanych średnicy  $\phi$  1,0 m i wysokości 0,50 m. Dno w studziencie musi być zabetonowane. Betonowanie dna można zastąpić pokrywą żelbetową, na której należy ustawić kręgi. Studzienka musi być przykryta pokrywą żelbetową o średnicy równej zewnętrznej średnicy kręgów.

Wbudowywanie wylotu powinno następować bezpośrednio po zakończeniu układania rurociągu, wraz z umocnieniem dna rowu przewidzianym w projekcie.

Studzienki rewizyjne zaprojektowane do przejścia wód powierzchniowych należy zaopatrzyć w kratki wlotowe z prętów stalowych  $\phi$  8 mm, osadzonych na poziomie terenu. Teren w obrębie studzienki należy wyrównać z wykonaniem ścieku w kierunku kratki wlotowej.

#### **5.6. Przykrywanie /dekowanie/ ułożonych rurociągów i zasypywanie wykopów**

Rurociągi niezwłocznie po ułożeniu i sprawdzeniu jakości powinny być przykryte /zadekowane/ warstwą orno - próchniczną o grubości min. 15 cm -s- 20 cm. w przypadku rurociągów o średnicy poniżej  $\phi$  30 cm.

Po wykonaniu dekowania należy przystąpić do zasypywania wykopów. Należy zwrócić szczególną uwagę aby w trakcie zasypywania wykopów nie spadały na ułożone rurociągi większe kamienie i zbrylony grunt.

Duże kamienie i bryły mogą naruszyć bądź zniszczyć ułożony rurociąg. Kamienie należy usunąć a grunt zbrylony musi być uprzednio rozdrobniony.

Z pozostającego nadmiaru gruntu należy uformować nad ułożonym rurociągiem „grobekę”. Zapobiegnie to powstawaniu zakłębnień terenu po zakończeniu procesu osiadania gruntu spulchnionego w trakcie robót wykonawczych. „Grobekę” należy wykonać z odłożonego gruntu /wierzchnia warstwa/.

W okresie zimowym niedopuszczalne jest zasypywanie wykopów gruntem zmarzniętym.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 6.1. Badania i pomiary w czasie**

#### **wykonywania robót ziemnych**

##### **6.1. Kontrola jakości materiałów i robót**

Kontroli podlegają użyte materiały i prefabrykaty oraz wykonane rurociągi. Jakość materiałów i prefabrykatów należy uznać za zgodną z wymaganiami technicznymi, jeżeli ewentualnie stwierdzone odchylenia mieszczą się w dopuszczalnych granicach tolerancji określonych w odpowiednich normach.

Kontrola wykonania rurociągów polega na sprawdzeniu:

- przygotowania dna wykopy łącznie z wykonaną podbudową;
- spadku dna;

Kontrolę ułożenia rurociągów należy przeprowadzić w zakresie:

- szczelności dopasowania połączeń kielichowych i uszczelnień rurociągów PCV;
- spadku rurociągów;
- wykonania dekowania;

Kontrolę jakości ułożonych rurociągów należy przeprowadzić przed okryciem rur /dekowaniem/ gruntem z warstwy orno - próchnicznej lub zabezpieczeniem materiałem filtracyjnym.

Kontrola wykonania wylotów i studzienek drenarskich polega na sprawdzeniu:

- zgodności rzędnych posadowienia budowli z dokumentacją techniczną;
- dokładności i jakości wykonania budowli, połączenia z rurociągami i szczelności pokryw na studzienkach;
- wymiarów budowli i projektowanych ubezpieczeń;

##### **6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne ulicy i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

### **7. OBMIAR ROBÓT**



Jednostką obmiarową jest **mb** (metr bieżący) w odniesieniu do wykonanych rurociągów i **szt.** (sztuka) w odniesieniu do budowli,

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty drenarskie uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy należy przeprowadzać dla robót zanikowych i ulegających zakryciu, to jest:

- odbiór ułożonych rurociągów;
- odbiór studzienek i wylotów drenarskich;
- odbiór wykonanych zabezpieczeń;
- odbiór okrycia /dekowania/ rurociągów warstwą orno - próchniczną;

Odbiory częściowe należy wykonywać sukcesywnie w miarę postępu robót i niezwłocznie po zakończeniu pewnej partii robót.

### 8.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się komisyjnie po zakończeniu całości robót objętych przedmiotem odbioru, na podstawie odbiorów częściowych i oceny kontroli jakości materiałów i robót. Odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi wykonania inwestycji, wytycznymi podanymi w WTWiORB; jak również wg zasad podanych w ST - BW-M - 00 „Wymagania ogólne pkt. 8- niniejszej Specyfikacji.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej (wg Umowy).

Cena wykonania **1 mb** rurociągów w przekopach i obejmują:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu;
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopów,
- wykonanie podbudowy /rurociągi f 30 cm/;
- ułożenie rurociągów z wykonaniem połączeń i zadekowaniem warstwą orno - próchniczną,
- zasypanie wykopu,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-93/B-12043 - *Drenowanie*. Wykonawstwo. Roboty przygotowawcze. PN-B-12084, 1996 - *Drenowanie*. Terminologia.

PN-B-12085,1996 - *Drenowanie*. Zasady rozplanowania sieci drenarskiej. PN-B-12086,1997 - *Drenowanie*. Wymiarowanie zbieraczy.

PN-B-12087,1997 - *Drenowanie*. Ujęcie i odprowadzenie wód źródłanych i wsiąkowych. PN-B-12088,1997 - *Drenowanie*. Zabezpieczenia rurociągów drenarskich.

PN-B-12089,1997 - *Drenowanie*. Układanie sączków drenarskich. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-B-12085,1996 - *Drenowanie*. Zasady rozplanowania sieci drenarskiej.

Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obiekty drenarskie na użytkach rolnych - opracowanie IMUZ Falenty 1995 r.

ST-BW-M 07

## ZASYPIANIE WYKOPÓW WRAZ Z ZAGĘSZCZENIEM

CPV 45111200-0

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem melioracji szczegółowych użytków rolnych; w tym:

- rowy otwarte i rurociągi - odpływy dla sieci drenarskiej wraz z budowlami; przebudowa drenowania w miejscach kolizji z

*Budową drogi od strony zachodniej miasta Wysokie Mazowieckie od km 2+078,10 do km 3+545,15, wraz z budową towarzyszącej infrastruktury technicznej.*

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy zasypywaniu wykopów przy budowach hydrotechnicznych z zagęszczeniem zasypki.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru;

$$w = \frac{P_d}{P_{ds}}$$

gdzie:

$P_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [ $Mg/m^3$ ]

$P_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej, próbie Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badania zgodnie z normą BN-77/8931-12 [ $Mg/m^3$ ] Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien zawierać się w granicach:

- 0,95 dla warstw zalegających do głębokości 1,2 m poniżej powierzchni terenu
- 0,90 dla warstw zalegających poniżej 1,2 m

Stopień zagęszczenia gruntu - wielkość porowatości piasku w stanie naturalnym

Wskaźnik różnorodności - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U =$$

gdzie;

$d_{60}$  - średnica oczek sita , przez które przechodzi 60% gruntu [mm]  $d_{10}$  - średnica oczek sita , przez które przechodzi 10% gruntu [mm] Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją ST - BW-M - 00 "Wymagania Ogólne"

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Rysunkami, ze Specyfikacjami i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji ST - BW-M - 00 "Wymagania Ogólne" Wymagania techniczne.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Rysunkami i Specyfikacją.

## 2. MATERIAŁY

Piasek, żwir, pospółka, kruszywo naturalne lub materiał rodzimy pochodzący z wcześniej wykonanych wykopów. Materiały te powinny zagwarantować prawidłowe zagęszczenie się i wodoprzepuszczalność nie mniejszą niż 8 m/dobę.

## 3. SPRZĘT

Do zagęszczania należy używać:

- walców wibracyjnych, -
- zagęszczarek płytowych,
- stopy zagęszczającej.

## 4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do zasypywania wykopów powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Zasypywanie wykopów

Zasypywanie wykopów, obsypywanie obiektów kubaturowych powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót. Przed rozpoczęciem zasypiania wykopów ich dno powinno być oczyszczone z zanieczyszczeń obcych i odwodnione. Jeżeli dno wykopu znajduje się będzie pod wodą, niezbędne będzie stwierdzenie czystości dna. Do zasypywania powinien być użyty grunt niespoisty, nie zamrznięty i bez jakichkolwiek zanieczyszczeń (np. tortu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych lub innych materiałów).

### 5.2. Zagęszczanie gruntu zasypowego

Każda warstwa gruntu powinna być zagęszczana mechanicznie. Grubość zagęszczanych warstw winna wynosić:

- przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi - max. 0.4 m. W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających grunt powinien być zagęszczany ręcznie.

Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej, do naturalnego stopnia zagęszczenia gruntu.

Przy zagęszczaniu gruntów zasypowych, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy :

- rozścielać grunt warstwami poziomymi o równej grubości, sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej szerokości, przy jednakowej liczbie przejść sprzętu zagęszczającego,

Wykopy przy ścianach obiektów kubaturowych zagęszczać warstwami co 20 cm stosując zagęszczarki zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wymagany stopień zagęszczenia gruntu wykopu 98% w skali Proctora.

Wymagany stopień zagęszczenia podsypki pod posadzki na gruncie 99% w skali Proctora.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Podczas zasypywania gruntu zasypowego należy kontrolować jego zagęszczenie. Wymagany stopień zagęszczenia gruntu:

- wykop (obsypka obiektów) 98% w skali Proctora
- podsypki pod umocnienia na gruncie 99% w skali Proctora
- przy fundamentach stopień zagęszczenia gruntu powinien być taki jak gruntu rodzimego.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - BW-M - 00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest  $m^3$  (metr sześcienny) zasypanych i zagęszczanych wykopów. Jednostką obmiarową jest  $m^3$  (metr sześcienny) podsypki pod umocnienia na gruncie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - BW-M - 00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - BW-M - 00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania  $1 m^3$  zasypiania wykopów obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- zasypianie wykopów,
- zagęszczenie wykopów,
- testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 ST.

Cena wykonania  $1 m^3$  zagęszczenia podsypki pod umocnienia na gruncie obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- zasypianie wykopów,
- zagęszczenia podsypki pod posadzki na gruncie ,
- testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 ST.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy dotyczące robót ziemnych

PN-86/B-O2480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-81/B-O3020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

PN-88/B-O4481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-74/B-O4452 Grunty budowlane. Badania polowe.

BN-77/893 1-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru - Roboty Ziemne /zatwierdzonymi przez Min. Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa oraz Min. Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa pismem Nr Gwop - 002/90/94 z dnia 16.09.1994 roku/

Budownictwo specjalistyczne w zakresie gospodarki wodnej. Hydrotechniczne budowle ziemne. Warunki techniczne wykonawstwa i odbioru robót ziemnych i umocnieniowych

- CBSiPBW „HYDROPROJEKT” W-wa.

