

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I  
ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Tereny rekreacyjne w Nowym Mieście nad Wartą**

**Roboty przygotowawcze, Zieleń, Plac zabaw, Budowle wodne, Drogi i place**

**BRANŻA: ZIELEŃ**

**NAZWA ZAMÓWIENIA : ZAGOSPODAROWANIE PARKU W NOWYM MIEŚCIE  
NAD WARTĄ PRZY ULICY POZNAŃSKIEJ**

**INWESTOR: GMINA NOWE MIASTO NAD WARTĄ**

AUTOR:  
Barbara Nizio  
Mikołaj Raczkowski

## **SPIS TREŚCI**

**S – 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

**SPECYFIKACJE SZCZEGÓŁOWE**

**S – 01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE - USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW**

**S – 02.00.00 ZIELEŃ**

**S – 03.00.00 ZGOSPODAROWANIE TERENU – WYPOSAŻENIE PARKOWE**

**S – 04.00.00 ROBOTY BUDOWLANE – PLAC ZABAW**

**S – 04.01.00 Roboty ziemne**

**S – 04.02.00 Zagospodarowanie terenu: place zabaw o nawierzchni piaskowej**

**S – 04.03.00 Zagospodarowanie terenu: montaż wyposażenia**

**S – 05.00.00 BUDOWA DRÓG I PLACÓW**

**S – 05.01.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

**S – 05.01.01 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych**

**S – 05.01.02 Zdjęcie warstwy humusu i nawierzchni istniejących dróg gruntowych**

**S – 05.02.00 POBUDOWY**

**S – 05.02.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża**

**S – 05.02.02 Podbudowa z tłuczni kamienno-piaskowej**

**S – 05.03.00 NAWIERZCHNIE**

**S – 05.03.01 Nawierzchnia twarda nieulepszona**

**S – 05.03.02 Nawierzchnia z brukowca i płyt z kamienia naturalnego**

**S – 06.00.00 WODNE ROBOTY BUDOWLANE**

**S – 06.01.00 – Roboty przygotowawcze**

**1. Roboty pomiarowe**

**S – 06.02.00 – Roboty ziemne**

**1. Wykopy i zasypywanie**

**2. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia terenu**

**S – 06.03.00 – Sieci zewnętrzne – umocnienia**

**S – 06.04.00 – Roboty melioracyjne**

**S – 06.05.00 - Konstrukcje**

## **S – 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.**

Specyfikacja techniczna wymagań ogólnych odnosi się do wspólnych wymagań dla poszczególnych specyfikacji technicznych dotyczących odbioru i wykonania robót, które zostaną wykonane w ramach zagospodarowania parku w Nowym Mieście nad Wartą przy ulicy Poznańskiej

##### 1.1.1 Informacja o terenie

Działka na terenie planowanej inwestycji stanowi własność Gminy Nowe Miasto nad Wartą. Roboty budowlane będą prowadzone w granicach własności, nie naruszając interesu osób trzecich, z zachowaniem ciągłości ruchu pieszego.

Przyszła inwestycja nie wpłynie na warunki ochrony środowiska i będzie prowadzona z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.**

Jako jeden z dokumentów przetargowych będzie miała zastosowanie przy wyborze wykonawcy robót w trybie zgodnym z Ustawą o zamówieniach publicznych w zakresie robót opisanym w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.**

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze specyfikacjami szczegółowymi na niżej wymienione roboty:

- Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę.
- Zagospodarowanie terenu mała architektura
- Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw
- Zieleń
- Roboty w zakresie budowy ścieżek i placów parkowych
- Roboty w zakresie budowli wodnych

1.3.2. Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia, nazwy i kody według Wspólnego Słownika Zamówień:

CPV45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

CPV45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

CPV45112723-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw

CPV45262311-4 Betonowanie konstrukcji

CPV45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

CPV43325000-7 Wyposażenie parków i placów zabaw

CPV45232451-8 Roboty odwadniające i nawierzchniowe;

CPV45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni;

CPV45233161-5 Ścieżki piesz;

CPV45233253-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych;

CPV45233260-9 Drogi piesz;

CPV45233300-2 Fundamentowanie autostrad, dróg, ulic i ścieżek ruchu pieszego;

CPV45233320-8 Fundamentowanie dróg;

CPV45233340-4 Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego.

CPV45244000-9 Wodne roboty budowlane

CPV45247000-0 Prace budowlane dotyczące budowy zapór, kanałów, kanałów nawadniających oraz akweduktów

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w OST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

- 1.4.2. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.
- 1.4.3. Długość mostu - odległość między zewnętrznymi krawędziami pomostu, a w przypadku mostów łukowych z nadsypką - odległość w świetle podstaw sklepienia mierzona w osi jezdni drogowej.
- 1.4.4. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.4.5. Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- 1.4.6. Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.
- 1.4.7. Estakada - obiekt zbudowany nad przeszkodą terenową dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.4.8. Inżynier/Kierownik projektu – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 1.4.9. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- 1.4.10. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.4.11. Korona drogi - jezdnie (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.
- 1.4.12. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- 1.4.13. Konstrukcja nośna (przęsło lub przęsła obiektu mostowego) - część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu pojazdów lub pieszych.
- 1.4.14. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.15. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.16. Książka obmiarów - akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu.
- 1.4.17. Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- 1.4.18. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.
- 1.4.19. Most - obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.4.20. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodny warunki dla ruchu.
- a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

- b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścierną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
  - c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
  - d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
  - e) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
  - f) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozochronną, odsączającą lub odcinającą.
  - g) Warstwa mrozochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
  - h) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
  - i) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- 1.4.21. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 1.4.22. Obiekt mostowy - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.
- 1.4.23. Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.24. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.25. Pas drogowy - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.4.26. Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.27. Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.28. Podłoże ulepszone nawierzchni - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- 1.4.29. Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.30. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.31. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/ przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.
- 1.4.32. Przepust – budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieku, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.
- 1.4.33. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.
- 1.4.34. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.

1.4.35. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.36. Przyczółek - skrajna podpora obiektu mostowego. Może składać się z pełnej ściany, słupów lub innych form konstrukcyjnych, np. skrzyń, komór.

1.4.37. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.38. Rozpiętość teoretyczna - odległość między punktami podparcia (łożyskami), przęsła mostowego.

1.4.39. Szerokość całkowita obiektu (mostu / wiaduktu) - odległość między zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego.

1.4.40. Szerokość użytkowa obiektu - szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego.

1.4.41. Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.42. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.4.43. Tunel - obiekt zagłębiony poniżej poziomu terenu dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

1.4.44. Wiadukt - obiekt zbudowany nad linią kolejową lub inną drogą dla bezkolizyjnego zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

1.4.45. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.4.46. 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 robót.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony robót. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim bez przerw. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska wobec zapisu Zamawiającego. Załączane do dziennika budowy dokumenty w postaci załączników oznaczane będą kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Projektant może wpisać się do dziennika budowy i Zamawiający jest zobowiązany ustosunkować się do wpisu Projektanta. Projektant nie jest stroną w kontrakcie i nie ma uprawnień do wydawania poleceń

Wykonawcy.

Do dziennika budowy wpisywać należy w szczególności:

- Datę przekazania terenu budowy Wykonawcy.
- Datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej.
- Uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót.
- Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych części robót.

- Przebieg robót, trudności i przeszkody w wykonywaniu prac z wyszczególnieniem przerw wraz z ich powodami.
- Uwagi i polecenia Zamawiającego.
- Dаты wstrzymania robót wraz z podaniem powodu wstrzymania.

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, obowiązującymi normami i zaleceniami Inwestora.

##### 1.4.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy i księgę obmiarów oraz po dwa egzemplarze dokumentacji projektowych wraz ze specyfikacjami technicznymi.

##### 1.4.2. Dokumentacja projektowa.

1.4.2.1. Dokumentacja projektowa załączona do dokumentów przetargowych i przekazywana oferentom będzie kompletna; zawierała będzie wszystkie podstawowe rysunki projektowe, których zakres uzgodniony z zamawiającym może obejmować również rysunki koniecznych detali.

1.4.2.2. Dokumentacja projektowa do przekazania Wykonawcy po wygraniu Kontraktu zostanie uzupełniona o wszelkie uzgodnienia niezbędne do wykonania prac objętych Kontraktem.

##### 1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien niezwłocznie powiadomić Zamawiającego. Zamawiający zobowiązany jest do dokonania odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności wymiarów ich opis na rysunku jest ważniejszy niż odczyt ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Dane określone w tych dokumentach będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach uzgodnionych przez Zamawiającego i Wykonawcę.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową oraz specyfikacjami technicznymi i wpłynię to na niezadowalającą jakość robót, to takie materiały muszą być zastąpione innymi, a koszty związane z poprawkami ponosi Wykonawca robót

##### 1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Sam teren prowadzenia prac powinien być zabezpieczony przed dostępem osób trzecich.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca w razie konieczności przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia projekt wyгородzeń poszczególnych etapów prac, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo osobom postronnym.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca powinien obwieścić publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego tablic informacyjnych. Tablice te będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszty zabezpieczenia terenu i informacji nie podlega odrębnej zapłacie i jest ponoszony przez Wykonawcę (wliczony w cenę kontraktową).

##### 1.4.5. Ochrona środowiska w czasie prowadzenia prac.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie budowy i w bezpośredniej odległości od niego.
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających z przyczyn powstałych w następstwie sposobu jego działania.
- miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, składowisk i utrzymanie dróg dojazdowych.
- unikać zanieczyszczenia zbiorników i cieków wodnych oraz powietrza.
- zabezpieczy budowę przed możliwością powstania pożaru.

#### 1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w miejscach prowadzenia prac i pojazdach.

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

Za wszelkie straty powstałe na skutek pożaru spowodowanego przez działania Wykonawcy odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

#### 1.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu prac ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowania.

Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien uzyskać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

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

#### 1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Zamawiającego i odpowiednich gestorów o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca niezwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej niezbędnej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 1.4.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, Żeby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać w należytym stanie przez cały czas trwania robót wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.



Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy nie podlegają odrębnej zapłacie i są ponoszone przez Wykonawcę (uwzględnione w cenie kontraktowej).

#### 1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do prowadzenia robót przez cały okres trwania umowy.

Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot umowy i jego poszczególne elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas trwania robót, do momentu odbioru końcowego.

#### 1.4.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi przez niego robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw i wytycznych podczas prowadzenia robót. Nieznajomość wyżej określonych praw nie chroni Wykonawcy przed ich skutkami.

Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnianie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne konieczne dokumenty.

## 2. Materiały.

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na 10 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie (ewentualnie konieczne) świadectwa badań laboratoryjnych.

### 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

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

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

Wykonawca ponosi wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek koszty związane z dostarczeniem materiałów do wbudowania.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Zamawiającego, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w kontrakcie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### 2.3. Dostępność Inwestora do danych o pochodzeniu materiałów.

Zamawiający ma prawo znać pochodzenie materiałów a Wykonawca jest zobowiązany udostępnić mu wszelkie dane o pochodzeniu materiałów, ich składzie oraz sposobie wytwarzania, łącznie z danymi od producenta danych wyrobów (materiałów).

### 2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

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

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

### 2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub po za terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

#### **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.**

Jeśli dokumentacja projektowa lub specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze, co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane do badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Zamawiającego.

### **3. Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wywrze niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować dobre jakościowo prowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie określonym kontraktem na wykonanie prac.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania 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 Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

### **4. Transport.**

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

Liczba środków transportowych musi być dostosowana do rodzaju i ilości robót wymagających transportu i zapewniać przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Przy ruchu na drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania określone w Przepisach o Ruchu Drogowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **5. Wykonanie robót.**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie prac zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami dokumentacji projektowej, programem zapewnienia jakości, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie wysokości oraz wielkości wszystkich elementów robót. Następstwa błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wyznaczeniu robót zostaną, jeżeli będzie tego wymagać Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy.

Sprawdzenie wytyczenia robót przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Zamawiającego 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 robót.**

#### **6.1. Zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość wykonania prac.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i użytych materiałów oraz zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt i zaopatrzenie. Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem.

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

#### 6.2. 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.

Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca przeprowadzi dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; gdy jakość kwestionowanych materiałów okaże się dobra, koszty tych badań pokrywa Zamawiający.

#### 6.3. Badania i pomiary.

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

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

#### 6.4. Raporty badań.

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

#### 6.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego.

Dla celów kontroli i zatwierdzenia Zamawiający jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania; zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego ze strony Wykonawcy.

#### 6.6. Aprobaty techniczne materiałów.

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały wykonane na podstawie Polskich Norm, posiadające aprobaty techniczne właściwych instytucji (jeśli są wymagane polskim prawem) oraz certyfikat lub świadectwo zgodności producenta z warunkami podanymi w specyfikacjach technicznych. Materiały posiadające certyfikaty, a urządzenia - ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z dokumentacją projektową, to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

## 7. Obmiar robót.

### 7.1. Ogólne zasady obmiarów robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, w jednostkach charakterystycznych dla danego rodzaju robót, określonych w ślepym kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie wykonania zamierzenia, co najmniej na trzy dni przed tym terminem.

Wyniki obmiarów będą wpisywane do księgi obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub specyfikacjach technicznych nie zwalnia

Wykonawcy od obowiązku ukończenia całości prac. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymaganą dla celów płatności na rzecz Wykonawcy określoną w kontrakcie.

#### 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości i odległości między wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą mierzone w układzie pionowym lub poziomym wzdłuż linii osiowej, z wyjątkiem sytuacji, gdy specyfika robót na to nie pozwala.

Wszystkie wielkości muszą być podawane w jednostkach charakterystycznych określonych w ślepych kosztorysach, chyba, że Wykonawca uzgodni wcześniej z Zamawiającym inne jednostki charakterystyczne dla danego rodzaju robót.

#### 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiarów robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego. 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, przez cały okres trwania robót.

#### 7.4. Czas przeprowadzenia obmiarów robót.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robótach i zmiany Wykonawcy robót.

Obmiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania. Obmiaru robót podlegających zakryciu dokonuje się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości uzupełnione będą szkicami umieszczonymi na kartach stron księgi obmiarów. W razie braku miejsca, szkice te mogą być załączone do księgi obmiarów w formie załącznika, którego treść i wzór zostanie uzgodniona z Zamawiającym.

### **8. Odbiór robót.**

#### 8.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń specyfikacji technicznych, roboty mogą podlegać następującym etapom odbiorów, dokonywanych przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór ostateczny
- odbiór pogwarancyjny

#### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych prac, które w dalszym toku realizacji ulegają zakryciu. Odbiór tych robót będzie dokonywany w czasie umożliwiającym dokonywanie ewentualnych korekt i poprawek bez konieczności hamowania ogólnego postępu prac. Odbioru robót dokonuje Zamawiający przy współudziale Wykonawcy.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca pisemnie (wpisem do dziennika budowy) i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie dokonany niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia go wpisem do dziennika budowy.

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

#### 8.3. Odbiór częściowy.

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

#### 8.4. Odbiór ostateczny robót.

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru Końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Zamawiającego o tym fakcie.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy.

Zamawiający dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

W toku odbioru ostatecznego Zamawiający zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót poprawkowych i uzupełniających. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, lub nie zakończenia pełnego zakresu robót. Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

#### 8.5.. Dokumenty odbioru ostatecznego robót.

Podstawowym dokumentem odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca obowiązany jest przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- recepty i ustalenia technologiczne
- dzienniki budowy i księgi obmiarów
- wyniki pomiarów kontrolnych, badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne ze specyfikacjami technicznymi i programem zapewnienia jakości
- certyfikaty zgodności i bezpieczeństwa wbudowanych materiałów
- opinie technologiczne sporządzone na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów
- sprawozdanie techniczne
- geodezyjną dokumentację powykonawczą

Wszystkie zarządzane przez Zamawiającego roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych lub uzupełniających wyznaczy Zamawiający.

#### 8.6. Odbiór pogwarancyjny.

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją techniczną, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Zamawiającego.

### 9. Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu lub ustalona między Wykonawcą i Zamawiającym cena ryczałtowa za całość robót objętych kontraktem.

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

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

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- - robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- - wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- - koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

#### **10. Przepisy związane.**

- warunki kontraktu
- dane kontraktowe
- Ustawa z dnia 29.01.2004- Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. nr 19 z 2004),
- Polskie Prawo Budowlane z 7.07.1994 roku (z późniejszymi zmianami)
- Polskie Normy Państwowe i Branżowe

## **S – 01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE - USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew i krzewów

#### **1.2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem drzew i krzewów wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Deski**

Deski do zabezpieczenia pni drzew przed uszkodzeniem mechanicznym w trakcie budowy

#### **2.2. Maty słomiane**

Maty słomiane do owinięcia pni drzew, znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie robót budowlanych (zabezpieczenie na czas budowy)

#### **2.3. Gwoździe, drut**

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Sprzęt do usuwania drzew i krzewów**

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzewów należy stosować:

- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do frezowania pni,
- spycharki.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Transport pni, karpiny oraz materiałów do zabezpieczenia drzew podczas budowy**

Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym.

Transport materiałów może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi transportowanych materiałów.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzewów**

Roboty związane z usunięciem drzew i krzewów obejmują wycięcie drzew i usunięcie pni, karp i karczowanie krzewów, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów.

Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzewów powinna być uzyskana przez Zamawiającego.

Roślinność istniejąca w pasie robót, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

#### **5.2. Usunięcie drzew i krzewów**

Drzewa ścięte, a pnie drzew powinny być usunięte poprzez frezowanie; krzewy wykarczowane.

Doły po usuniętych pniach i krzewach należy wypełnić gruntem i zagęścić.

#### **5.3. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności**

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami lub wskazaniem Inżyniera.

Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu.

Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

#### **5.4. Zabezpieczenie drzew podczas budowy**

W czasie trwania budowy lub przebudowy dróg, placów, w sąsiedztwie istniejących drzew, następuje pogorszenie warunków glebowych, co niekorzystnie wpływa na wzrost i rozwój tych drzew.

Drzewa przeznaczone na czas budowy należy zabezpieczyć, poprzez owinięcie pni matami słomianymi i odeskowanie.

Wszystkie prace w obrębie korzeni należy wykonywać ręcznie i z należytą ostrożnością.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Kontrola robót przy usuwaniu drzew i krzewów**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów.

#### **6.2. Kontrola robót przy zabezpieczeniu pni drzew**

Sprawdzenie prawidłowego zabezpieczenia - matami i odeskowanie - pni drzew, znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie robót.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem drzew i krzewów jest:

dla drzew - sztuka,  
dla krzewów - hektar.

Dla robót związanych z zabezpieczeniem drzew na czas budowy:

dla drzew - sztuka

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po frezowanych pniach i karczowanych krzewach, przed ich zasypaniem.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wycięcie, frezowanie pni i wykarczowanie krzewów,
- wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną,
- zasypanie dołów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.
- zabezpieczenie pni drzew, znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie robót, matami i odeskowanie,



## **S – 02.00.00 ZIELEŃ**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni.

#### **1.2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- sadzeniem drzew i krzewów na terenie płaskim
- wykonaniem rabat z roślin okrywowych
- renowacją, zakładaniem i pielęgnacją trawników

#### **1.3. Określenia podstawowe**

1.3.1. Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

1.3.2. Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów i bylin.

1.3.3. Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ziemia urodzajna**

Ziemia urodzajna nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

#### **2.2. Kompost z kory drzewnej**

Kompost z kory drzewnej (do mulczowania) - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

#### **2.3. Paliki do drzew z poprzeczkami**

Posadzone drzewa form piennych należy zabezpieczyć przed złamaniem, przytwierdzając pień do 3 palików.

#### **2.4. Nawozy mineralne**

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

#### **2.5. Materiał roślinny sadzeniowy**

##### **2.5.1. Drzewa i krzewy**

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023, właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych, powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, np. drzew i krzewów iglastych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być praktycznie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dopuszcza się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku w II wyborze, u form naturalnych drzew.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

2.5.2. Rośliny rabatowe wieloletnie, drobnocebuloowe i byliny

Sadzonki roślin wieloletnich powinny być zgodne z BN-76/9125-01. Dostarczone sadzonki powinny być oznaczone etykietką z nazwą łacińską.

Wymagania ogólne dla roślin kwiatnikowych:

- rośliny powinny być dojrzałe technicznie, tzn. nadające się do wysadzenia, jednolite w całej partii, zdrowe i niezwiędnięte,
- pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany,
- bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta korzeniami, wilgotna i nieuszkodzona.

Niedopuszczalne wady:

- zwiędnięcie liści i kwiatów,
- uszkodzenie pąków kwiatowych, łodyg, liści i korzeni,
- oznaki chorobowe,
- ślady żerowania szkodników.

Rośliny powinny być dostarczone w skrzynkach lub doniczkach.

Rośliny w postaci rozsady powinny być wyjęte z ziemi na okres możliwie jak najkrótszy, najlepiej bezpośrednio przed sadzeniem.

Do czasu wysadzenia rośliny powinny być ocienione, osłonięte od wiatru i zabezpieczone przed wyschnięciem.

## **2.6. Nasiona traw**

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni**

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania

z następującego sprzętu:

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,

a ponadto do pielęgnacji zadrzewień:

- pił mechanicznych i ręcznych,
- drabin,
- podnośników hydraulicznych.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Transport materiałów do wykonania nasadzeń**

Transport materiałów może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

Wywóz zdjętej darniny, ziemi jałowej spod drzew i pod rośliny okrywowe i dowóz ziemi

urodzajnej. W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

Drzewa i krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarzeniem. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nie przewiewnym, a w razie suszy podlewać.

#### **4.2. Transport roślin kwiatnikowych**

Rośliny przygotowane do wysyłki po wyjęciu z ziemi należy przechowywać w miejscach osłoniętych i zacienionych. W przypadku nie wysyłania roślin w ciągu kilku godzin od wyjęcia z ziemi, należy je spryskać wodą (pędy roślin pakowanych nie powinny być jednak mokre, aby uniknąć zaparzenia).

Rośliny należy przewozić w warunkach zabezpieczających je przed wstrząsami, uszkodzeniami i wyschnięciem. Przy przesyłaniu na dalsze odległości, rośliny należy przewozić szybkimi środkami transportowymi, zakrytymi.

W okresie wysokich temperatur przewóz powinien być w miarę możliwości dokonywany nocą.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Trawniki**

##### **5.1.1. Wymagania dotyczące wykonania trawników**

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 10 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i nawozy mineralne,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabiec,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania warunków stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion traw dla trawników dywanowych

##### **5.1.2. Pielęgnacja trawników**

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,

– chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku.

Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatecznie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

## **5.2. Drzewa i krzewy**

### 5.2.1. Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów są następujące:

- pora sadzenia - jesień lub wiosna,
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową, dołki pod drzewa i krzewy powinny mieć odpowiednią wielkość. Drzewa należy sadzić w doły (0,7 x 0,7 m) zaprawiane w pełnej objętości ziemią urodzajną, z uformowaniem misek i opalikiem 3 palikami (dla form piennych), a krzewy w doły (0,5 x 0,5 m) – również w pełni zaprawiane,
- różaneczniki, azalie i magnolie wymagają podłoża o pH 4,5 – 5,5
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej jak rośla w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- przy sadzeniu drzew formyiennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu 3 drewniane paliki z poprzeczkami,
- korzenie roślin zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- drzewa formyiennej należy przywiązać do palików tuż pod koroną,
- wysokość palików wbitych w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa, tj. 2,2 m

### 5.2.2. Mulczowanie terenu pod drzewami i krzewami

Ręczne rozrzucenie kompostu z kory drzewnej warstwą grubości 10 cm.

### 5.2.3. Pielęgnacja po posadzeniu

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym (w ciągu roku po posadzeniu) polega na:

- podlewaniu,
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- poprawianiu misek,
- okopczykowaniu drzew i krzewów jesienią,
- rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
- wymianie zniszczonych palików i wiązań,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące),

## **5.3. Rabaty z roślin okrywowych, droбноcebulowych i bylin**

Wymagania dotyczące założenia i pielęgnacji rabat są następujące:

- gleba przed założeniem rabat z roślin okrywowych powinna być starannie uprawiona. Należy ją wymienić na glebę urodzajną na głębokość 20 cm, wrzosowate wymagają podłoża o pH 4,5 – 5,5
- ilość roślin, rozstawa ich sadzenia zgodna z dokumentacją projektową,
- po posadzeniu roślin ziemia musi być wyrównana, przykryta 10 cm warstwą kompostu z kory drzewnej, rośliny podlane na głębokość sadzenia,
- pielęgnacja polega na usuwaniu chwastów, podlewaniu, nawożeniu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Trawniki**

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m<sup>3</sup>),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

### **6.2. Drzewa i krzewy**

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod drzewka i krzewy,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67023,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia pali drewnianych przy drzewach formy piennej i przymocowania do nich drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów,
- zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew i krzewów z dokumentacją projektową,
- wykonania misek przy drzewach i krzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesieni,
- prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nie naruszone),
- jakości posadzonego materiału.

### **6.3. Rabaty z roślin okrywowych, drobnocebulowych i bylin**

Kontrola robót w zakresie wykonywania rabat polega na sprawdzeniu:

- zgodności założenia rabat z dokumentacją projektową pod względem wymiarów rabaty, rozmieszczenia poszczególnych gatunków i odmian, odległości sadzenia,
- jakości sadzonego materiału roślinnego (bez uszkodzeń fizjologicznych i mechanicznych, z zachowaniem jednolitości pokroju, zabarwienia i stopnia rozwoju),
- przygotowania ziemi pod rabaty kwiatowe, tzn. grubości warstwy ziemi urodzajnej, ilości kompostu,
- prawidłowości zabiegów pielęgnacyjnych (podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie, wymiany uschniętych roślin).

Kontrola robót przy odbiorze wykonanych kwietników polega na:

- zgodności wykonanych kwietników z dokumentacją projektową, pod względem rozmieszczenia kwietników, gatunków i odmian posadzonych roślin,
- jakości posadzonych roślin (jednolitości barw, pokroju, stopnia rozwoju),
- przy odbiorze jesienią kwietników z roślin wieloletnich należy sprawdzić zabezpieczenie na okres zimy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania: trawników i kwietników wieloletnich,
- szt. (sztuka) wykonania posadzenia drzewa lub krzewu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> trawnika obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej, rozrzucenie nawozów mineralnych,
- zakładanie trawników,
- pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> kwietnika obejmuje:

- przygotowanie podłoża (wymiana gleby),
- dostarczenie i zasadzenie materiału roślinnego zgodnie z dokumentacją projektową,
- zasadzenie materiału roślinnego,
- pielęgnację: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie, zabezpieczenie na okres zimy.

Cena posadzenia 1 sztuki drzewa lub krzewu obejmuje:

- roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc sadzenia, wykopanie i zaprawienie dołków,
- dostarczenie materiału roślinnego,
- pielęgnację posadzonych drzew i krzewów: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste
2. BN-73/0522-01 Kompost
3. BN-76/9125-01 Rośliny kwietnikowe wieloletnie.
4. PN-R-65023 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.
5. PN-2/R-67030 Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych

## **S – 03.00.00 ZGOSPODAROWANIE TERENU – WYPOSAŻENIE PARKOWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem wyposażenia parkowego

#### **1.2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem wyposażenia parkowego

### **2. MATERIAŁY**

Elementy wyposażenia

- ławki Sedan 13 szt.
- kosze na śmieci X-13 13 szt.
- żabki 4 szt.
- stojak na rowery 1 szt.

### **3. SPRZĘT**

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4. TRANSPORT**

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie (dotyczy betonów) oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Roboty przygotowawcze do montażu w gruncie**

- wytyczenie miejsca ustawienia elementów
- wykonanie fundamentu do posadowienia

#### **5.2. Roboty związane z montażem - według projektu**

- siedziska ławek i blaty stołów muszą być strugane i wolne od zadziorów
- powierzchnie strugane zabezpieczyć środkiem drewnochronnym
- wszystkie elementy drewniane impregnować środkami grzybobójczymi
- elementy drewniane posadowione w gruncie należy uprzednio opalić
- grunt wokół słupów należy starannie zagnieść
- wszystkie elementy powinny być wykonane w sposób trwały,
- powinny być odporne na warunki atmosferyczne i na wandalizm.
- wszystkie urządzenia muszą być wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną, stolarską lub ślusarską.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Stosować zasady kontroli według zasad ogólnych Specyfikacji Technicznej  
Dostarczone na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty.

W przypadku, gdy komponenty przygotowane są na placu budowy należy kontrolować jej miarę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny każdorazowo być wpisywane do dziennika budowy.

Podstawę odbioru powinny stanowić następujące dokumenty:

Dokumentacja techniczna

Dziennik budowy

Protokoły odbioru poszczególnych etapów robót

Protokoły odbioru poszczególnych materiałów i wyrobów

Stosować zasadę kontroli wg zasad ogólnych Specyfikacji Technicznej oraz wg instrukcji producenta.

Każda partia materiału powinna być dostarczona z atestem wydanym przez uprawnioną jednostkę

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiaru jest jeden zamontowany element

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty podlegają warunkom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu wg zasad podanych w wymaganiach ogólnych.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.:

- dostarczenie gotowych elementów
- zamontowanie elementów



## **S – 04.00.00 ROBOTY BUDOWLANE – PLAC ZABAW**

### **S – 04.01.00 Roboty ziemne**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót ziemnych, korytowania pod plac utwardzone, plac zabaw które zostaną wykonane w ramach: zagospodarowania parku w Nowym Mieście nad Wartą przy ulicy Poznańskiej

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna. jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robot wymienionych w punkcie 1.5

##### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

- wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych, obsługa geodezyjna
- mechaniczne zdjęcie humusu
- wywiezienie nadmiaru lub frakcji nie nadającej się do dalszego wbudowania
- wykonanie korytowania pod powierzchnie utwardzone
- zabezpieczenie robót ziemnych
- prace porządkowe po robotach zasadniczych
- prace związane oraz towarzyszące służące prawidłowemu wykonaniu całego zadania

Powyższy wykaz obejmuje zakresu robót podstawowych oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Punkty główne – punkty załamania osi elementów konstrukcyjnych obiektu, trasy sieci, chodników, placy, punktów kierunkowych, początkowego oraz końcowego.

Warstwa humusu – warstwa ziemi roślinnej urodzajnej, nadającej się do upraw rolnych.

Głębokość wykopu – odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.

Odkład – miejsce składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów.

Roboty ziemne – roboty których rezultatem są wykopy lub nasypy.

Pozostałe określenia podstawowe w niniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

##### **1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac oraz ich zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją techniczną oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

#### **2. Materiały**

##### **2.1. Wymagania szczegółowe**

Materiały do wykonania robót pomiarowych:

- Paliki drewniane
- Farba chlorokauczukowa do oznaczania słupków

Materiały do zdjęcia humusu – nie dotyczy.

Grunty i materiały nieprzydatne do zasypania wykopów muszą być wywiezione na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy łącznie z pokryciem 100% kosztów odkładu.

#### **3. Sprzęt**

##### **3.1. Wymagania szczegółowe**

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem humusu oraz korytowaniem należy stosować:

- Koparkę wielonaczyniową z wymiennym osprzętem, zebranie humusu z możliwością załadunku na samochody
- Spycharka – zdjęcie i sprzymowanie humusu
- Samochody samowyladowcze – w przypadku wywozu humusu na odkład poza teren budowy
- Łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonania robót ziemnych – w miejscach gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe.

## **4. Transport**

### **4.1. Wymagania szczegółowe**

Humus przeznaczony do dalszego wykorzystania należy przemieszczać na przymy przy pomocy równiarek lub spycharek. Humus przeznaczony do wywiezienia należy przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

Transport gruntu z wykopów oraz po korytowaniu odbywać się będzie samochodami samowyladowczymi.

## **5. Wykonanie Robót**

### **5.1. Zasady wykonania Robót**

#### **5.1.1. Zasady wykonania prac pomiarowych:**

- Prace pomiarowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia
- Tyczenie osi należy wykonać na podstawie dokumentacji projektowej oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Inwestora. Oś powinna być wyznaczona w punktach głównych i pośrednich w odległościach zależnych od charakterystyki obiektu.
- Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi w stosunku do dokumentacji nie powinno przekraczać 2cm. Rzędne niwelety należy wyznaczyć z dokładnością do 1cm.

#### **5.1.2. Zdjęcie warstwy humusu**

Humus należy zdejmować mechanicznie lub ręcznie w zależności od zaistniałej sytuacji na terenie budowy. Przed rozpoczęciem do wszelkich prac ziemnych należy ustalić z właściwym organem ochrony środowiska opracowanie dotyczące warunków postępowania z uzyskanymi masami ziemnymi.

#### **5.1.3. Korytowanie – roboty przygotowawcze**

Wykonawca może przystąpić do korytowania oraz profilowania i zagęszczania podłoża dopiero po zakończeniu i przekazaniu robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia i instalacji podziemnych w obrębie inwestycji jeżeli takowe występują.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczania i wykonywanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych. Wykonanym korycie nie może odbywać się ruch budowlany nie związany bezpośrednio z wykonaniem podbudów lub nawierzchni.

#### **5.1.4. Wykonanie koryta.**

Koryto należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną. Do wykonania koryta należy stosować równiarkę lub spycharkę uniwersalną. Ostateczne profilowanie należy wykonać ręcznie. Grunt odspojony w czasie korytowania powinien być odwieziony na składowisko.

#### **5.1.5. Profilowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń.

Należy usunąć błoto grunt, który uległ nadmiernemu zawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Jeżeli rzędna podłoża przed profilowaniem jest właściwa i nie wymaga dowiezienia dodatkowego gruntu to przed przystąpieniem do

profilowania powierzchnię podłoża należy dogęścić 3-4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

W przypadku złej rzędnej podłoża wykonawca powinien je spulchnić na głębokość 10cm, dowieść brakujący grunt i wtedy dokonać zagęszczenia podłoża.

#### **5.1.6. Zagęszczenie podłoża**

Bezpośrednio po profilowaniu należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakikolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw podbudowy i nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii.

Jeżeli podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu przed układaniem podbudowy i warstw nawierzchni należy odczekać do momentu jego naturalnego osuszenia. Po jego osuszeniu należy dokonać oględzin podłoża i wykonać niezbędne naprawy. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło na skutek zaniedbań ze strony wykonawcy wszelkich napraw dokona on we własnym zakresie i na własny koszt.

### **6. Kontrola jakości Robót**

#### **6.1. Zakres kontroli**

- Sprawdzenie robót pomiarowych
- Kontrola zdjęcia humusu
- Kontrola wykopów oraz korytowania

### **7. Obmiar Robót**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru**

Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru z natury.

#### **7.2. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiaru jest:

- metr sześcienny [m<sup>3</sup>] dla robót ziemnych
- metr kwadratowy [m<sup>2</sup>] dla wykonania koryta

### **8. Przejęcie robót**

#### **8.1. Szczegółowe zasady przejęcia Robót**

Odbiór robót związanych z pomiarami następuje na podstawie szkiców, dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej.

### **9. Podstawa płatności**

#### **9.1. Składniki ceny**

Cena Robót obejmuje:

- wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych, obsługa geodezyjna
- mechaniczne zdjęcie humusu
- wywiezienie nadmiaru lub frakcji nie nadającej się do dalszego wbudowania
- wykonanie korytowania
- profilowanie koryta
- zagęszczenie podłoża koryta
- Wyrównanie terenu
- Wywóz i składowanie nadmiaru gruntu z korytowania i wykopów pod stopy
- Prace porządkowe po robotach ziemnych

### **10. Przepisy związane**

PN-87/02251 Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia.

PN-68/B-06050 – Roboty ziemne w budownictwie. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-04481 – Ocena zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych.  
PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.  
PN-74/B-04452 – Grunty budowlane. Badania polowe.  
PN-77/8931-12 – Badania zagęszczenia gruntów w robotach ziemnych.  
PN-86/B-02480 – Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.  
Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650)

## **S – 04.02.00 Zagospodarowanie terenu: place zabaw o nawierzchni piaskowej**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania nawierzchni placu zabaw w ramach: zagospodarowania parku w Nowym Mieście nad Wartą przy ulicy Poznańskiej

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robot wymienionych w punkcie 1.5

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonanie nawierzchni utwardzonych z piasku

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi

#### **1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót**

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją techniczną, ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Wymagania szczegółowe**

Materiał Piasek wymywany frakcji 0,2 - 2,0 mm, wolny od cząstek gliny i mułu wg PN – EN 1177:2000/A1

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Wymagania szczegółowe**

- Samochody samowyladowcze - dowóz piasku na miejsce robót
- Spycharka – rozłożenie i wyrównanie warstwy piasku w korycie
- Roboty wykonywane ręcznie łopaty, szpadle, grabki
- Taczka

### **4. Transport**

#### **4.1. Wymagania szczegółowe**

Piasek można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Należy go umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

### **5. Wykonanie Robót**

#### **5.1. Zakres wykonania Robót**

Plac zabaw wypełnić piaskiem. Warstwa 30 cm. Powierzchnię należy wyrównać.

### **6. Kontrola jakości Robót**

#### **6.1. Kontrole i badania w trakcie wykonywania robót**

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z SIWZ pod względem zastosowanych materiałów i dokładności wykonania.

### **7. Obmiar Robót**

Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru z natury.

## **7.2. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiaru jest:  
metr kwadratowy [m<sup>2</sup>] dla nawierzchni placów zabaw ,

## **8. Przejęcie robót**

### **8.1. Ogólne zasady przejęcia Robót**

Przejęcie Robót odbędzie się zgodnie z umową na budowę dla robót budowlanych i instalacyjnych projektowanych przez Zamawiającego.

### **8.2. Rodzaje odbiorów robót**

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Składniki ceny**

Cena Robót obejmuje

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie warstwy piasku

## **10. Przepisy związane**

Karty techniczne producenta zabawek.

## **S – 04.03.00. Zagospodarowanie terenu: montaż wyposażenia**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące montażu urządzeń na placu zabaw w ramach: zagospodarowania parku w Nowym Mieście nad Wartą przy ulicy Poznańskiej

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robot Wymienionych w punkcie 1.5

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonanie nawierzchni utwardzonych z piasku

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi

#### **1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót**

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją techniczną, ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Zestaw King-Kong**

Wymiary	727x734 cm
Strefa bezpieczeństwa	1129x1099 cm
Wysokość podestu	120 cm
Wysokość całkowita	333 cm
Wysokość swobodnego upadku	210 cm
Przedział wiekowy	3-12 lat

#### **2.2. Zestaw Mały Poligon**

Wymiary	465x640 cm
Strefa bezpieczeństwa	775x975 cm
Wysokość podestu	38 cm
Wysokość całkowita	123 cm
Wysokość swobodnego upadku	87 cm
Przedział wiekowy	3+ lat

#### **2.3. Huśtawka (ptasie gniazdo)**

Wymiary	289x186 cm
Strefa bezpieczeństwa	219x750 cm
Wysokość całkowita	235 cm
Wysokość swobodnego upadku	140 cm
Przedział wiekowy	3-12 lat

#### **2.4. Huśtawka z dwoma siedziskami**

Wymiary	379x186 cm
Strefa bezpieczeństwa	305x750 cm
Wysokość całkowita	235 cm
Wysokość swobodnego upadku	140 cm
Przedział wiekowy	3-12 lat

#### **2.5. Podwójna huśtawka**

Wymiary	379x186 cm
Strefa bezpieczeństwa	305x750 cm
Wysokość całkowita	235 cm

Wysokość swobodnego upadku	140 cm
Przedział wiekowy	1-3 lat
<b>2.6. Kolejka linowa</b>	
Wymiary	2236x323 cm
Strefa bezpieczeństwa	2576x400 cm
Wysokość całkowita	298 cm
Wysokość swobodnego upadku	73 cm
Przedział wiekowy	5-15 lat
<b>2.7. Bujak Kogut</b>	
Wymiary	28x81 cm
Strefa bezpieczeństwa	328x381 cm
Wysokość całkowita	91 cm
Wysokość swobodnego upadku	50 cm
Przedział wiekowy	3-6 lat
<b>2.8. Bujak Królik</b>	
Wymiary	28x93 cm
Strefa bezpieczeństwa	328x393 cm
Wysokość całkowita	91 cm
Wysokość swobodnego upadku	50 cm
Przedział wiekowy	3-6 lat
<b>2.9. Bujak Wieloryb</b>	
Wymiary	54x85 cm
Strefa bezpieczeństwa	354x385 cm
Wysokość całkowita	82 cm
Wysokość swobodnego upadku	50 cm
Przedział wiekowy	2-4 lat
<b>2.10. Bujak Żyrafa</b>	
Wymiary	28x91 cm
Strefa bezpieczeństwa	328x391 cm
Wysokość całkowita	101 cm
Wysokość swobodnego upadku	50 cm
Przedział wiekowy	2-4 lat
<b>2.11. Pajęczyna</b>	
Wymiary	520x601 cm
Strefa bezpieczeństwa	770x696 cm
Wysokość całkowita	376 cm
Wysokość swobodnego upadku	240 cm
Przedział wiekowy	3+ lat
<b>2.12. Karuzela</b>	
Wymiary	160x160 cm
Strefa bezpieczeństwa	560x560 cm
Wysokość całkowita	75 cm
Wysokość swobodnego upadku	75 cm
Przedział wiekowy	3+ lat
<b>2.13. Huśtawka ważka</b>	
Wymiary	322x41 cm
Strefa bezpieczeństwa	578x341 cm
Wysokość całkowita	78 cm
Wysokość swobodnego upadku	96 cm
Przedział wiekowy	3+ lat



### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Wymagania szczegółowe**

- Łopaty, kilofy, łomy, grabki
- Poziomice,
- Młotki
- Klucze specjalistyczne
- Wiertarki i wkrętarki
- Ubijaki i zagęszczarki
- Taczka

### **4. Transport**

#### **4.1. Wymagania szczegółowe**

Przewóz urządzeń samochodem dostawczym. Rozładunek ręczny lub przy pomocy wózka widłowego.

### **5. Wykonanie Robót**

#### **5.1. Zakres wykonania Robót**

Urządzenia zamontować zgodnie z projektem zagospodarowania terenu .

Montażu dokonać z uwzględnieniem stref użytkowania i bezpieczeństwa.

Miejsce prac montażowych zabezpieczyć przed możliwością przebywania na obszarze prowadzenia robót osób niepowołanych.

Montażu urządzeń dokonywać niezwłocznie po dostarczeniu na miejsce zabudowy.

Podczas prac stosować się do instrukcji montażu danego urządzenia.

Montaż urządzeń dokonać w gruncie na prefabrykowanych fundamentach żelbetowych.

### **6. Kontrola jakości Robót**

#### **6.1. Kontrole i badania w trakcie wykonywania robót**

Należy sprawdzić:

- Zgodność ilościową i jakościową dostarczonych urządzeń z wytycznymi projektu
- Zgodność danych techniczny elementów składowych, całych urządzeń bądź gotowych wyrobów, z dokumentacją projektową, a w szczególności zastosowane przekroje, średnice i grubości ścianek elementów składowych
- Zgodność kolorystyki urządzeń oraz wykonanie powłok malarskich i zabezpieczenia a/k.

### **7. Obmiar Robót**

Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru z natury.

#### **7.2. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiaru jest: 1 sztuka dostarczonego i zamontowanego wyposażenia ,

### **8. Przejęcie robót**

#### **8.1. Ogólne zasady przejęcia Robót**

Przejęcie Robót odbędzie się zgodnie z umową na budowę dla robót budowlanych i instalacyjnych projektowanych przez Zamawiającego. Komisja ma obowiązek sprawdzenia:

- zgodności zrealizowania zadania z dokumentacją projektową ( bez zmian )
- zachowania stref bezpieczeństwa montowanych urządzeń
- przestrzegania zaleceń instrukcji montażu poszczególnych urządzeń
- certyfikatów uprawniających do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa B tzw. certyfikaty bezpieczeństwa, atestów i deklaracji zgodności na zastosowane wyroby i urządzenia
- posiadania aprobat technicznych i innych dokumentów normujących wprowadzanie wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie

- czy nastąpiło uporządkowanie terenu realizacji zadania
- czy Wykonawca przy realizacji inwestycji nie spowodował zniszczeń mienia i terenu w granicach placu budowy

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Składniki ceny**

Cena Robót obejmuje:

Kompletne atestowane wyposażenie placu zabaw

Montaż urządzeń

## **10. Przepisy związane**

Karty techniczne producenta zabawek.

Certyfikaty zabawek

PN-EN 1176-1-7: Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

PN-EN 1176-4: Wyposażenie placów zabaw. Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań kolejek linowych.

## **S – 05.00.00 BUDOWA DRÓG I PLACÓW**

### **S – 05.01.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

#### **S – 05.01.01 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych**

##### **1. Wstęp**

###### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych, które zostaną wykonane w ramach zagospodarowania parku w Nowym Mieście nad Wartą

###### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

###### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy drogowej oraz położenia obiektów inżynierskich.

Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych w terenie (wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych) płaskim wraz z obsługą geodezyjną

###### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

**1.4.2.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

###### **1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w S - 00.00 „Wymagania Ogólne”

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

##### **2. Materiały**

###### **2.1. Wymagania szczegółowe**

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 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**

###### **3.1. Wymagania szczegółowe**

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

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

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

## **4. Transport**

### **4.1. Wymagania szczegółowe**

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 GUGiK. 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.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów.

Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

### **5.3. Odtworzenie osi trasy**

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

### **5.4. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych**

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi jezdni na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczania krawędzi należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy.

## **6. Kontrola jakości Robót**

### **6.1. Kontrola jakości prac pomiarowych**

Sprawdzanie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- oś drogi należy sprawdzić na wszystkich krzywiznach w poziomie,
- robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka,
- wyznaczenie jezdni należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomicą co najmniej w 5 miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości.

## **7. Obmiar Robót**

### **7.1. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) odtworzonej trasy w terenie.

## **8. Przejęcie robót**

### **8.1. Szczegółowe zasady przejęcia Robót**

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Składniki ceny**

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- geodezja powykonawcza

## **10. Przepisy związane**

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. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

## **S – 05.01.02 Zdjęcie warstwy humusu i nawierzchni istniejących dróg gruntowych**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące, wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu oraz nawierzchni istniejących dróg gruntowych, które zostaną wykonane w ramach zagospodarowania parku w Nowym Mieście nad Wartą

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robot wymienionych w punkcie 1.3.

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i nawierzchni istniejących dróg gruntowych, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### **1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”  
Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

### **2. Materiały**

Nie występują

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Wymagania szczegółowe**

Do wykonania robót należy stosować:

- równiarki,
- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu

### **4. Transport**

#### **4.1. Wymagania szczegółowe**

Pozyskany materiał należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia..

### **5. Wykonanie Robót**

Zagospodarowanie nadmiaru humusu i nawierzchni istniejących dróg gruntowych powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami ST lub wskazaniem Inżyniera.

Materiał należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach

określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

Grubość zdejmowanej warstwy (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, ST lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy.

Pozyskany materiał należy wykorzystać do wyrównania gruntu.

Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

## **6. Kontrola jakości Robót**

### **6.1. Kontrola jakości prac pomiarowych**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu lub/i i nawierzchni istniejących dróg gruntowych darniny.

## **7. Obmiar Robót**

### **7.1. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) zdjętej warstwy

## **8. Przejęcie robót**

### **8.1. Szczegółowe zasady przejęcia Robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne”

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Składniki ceny**

Cena 1 m<sup>2</sup> wykonania robót obejmuje:

– zdjęcie materiału wraz z hałdowaniem w przyzmy wzdłuż drogi lub odwiezieniem na odkład,

## **10. Przepisy związane**

Nie występują

## **S – 05.02.00 POBUDOWY**

### **S – 05.02.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża w ramach zagospodarowania parku w Nowym Mieście nad Wartą

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.5.

##### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni

- koryto grub. 25 cm pod nawierzchnię drogi z tłucznia
- koryto grub. 25 cm pod nawierzchnię placu z kamienia polnego
- wywóz ziemi z korytowania

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

##### **1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w S – 00.00 „Wymagania Ogólne”  
Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

#### **2. Materiały**

Nie występują

#### **3. Sprzęt**

##### **3.1. Wymagania szczegółowe**

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czepakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża

#### **4. Transport**

##### **4.1. Wymagania szczegółowe**

Pozyskany materiał należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia..

#### **5. Wykonanie Robót**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu



nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

### **5.3. Wykonanie koryta**

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i ST.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

### **5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża**

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęści warstwę do uzyskania wymaganej wartości wskaźnika zagęszczenia.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania.

Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia (Is) nie mniejszego niż 1,00 dla górnej warstwy o grubości 20 cm oraz 0,97 na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża.

Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

### **5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża**

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

## **6. Kontrola jakości Robót**

### **6.1. Badania w czasie robót**

#### **6.1.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża :

- 1 Szerokość koryta 10 razy na 1 km
- 2 Równość podłużna co 20 m na każdym pasie ruchu
- 3 Równość poprzeczna 10 razy na 1 km

4 Spadki poprzeczne \*) 10 razy na 1 km

5 Rzędne wysokościowe co 100 m

6 Ukształtowanie osi w planie co 100 m

7 Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m<sup>2</sup>

#### **6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)**

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

#### **6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)**

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łątą zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łątą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

#### **6.2.4. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### **6.2.5. Rzędne wysokościowe**

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

#### **6.2.6. Ukształtowanie osi w planie**

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm

#### **6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)**

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w pkt 5.4.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

### **6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)**

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## **7. Obmiar Robót**

### **7.1. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

## **8. Przejęcie robót**

### **8.1. Szczegółowe zasady przejęcia Robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne”

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

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Składniki ceny**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,

– przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,

**10. Przepisy związane**

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-/B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

## S – 05.02.02 Podbudowa z tłucznia kamiennego i piasku

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z tłucznia kamiennego pod drogi parkowe oraz z piasku pod plac wykonane w ramach zagospodarowania parku w Nowym Mieście nad Wartą

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.3.

#### 1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy

- podbudowa z tłucznia grubości 15 cm pod drogi
- podbudowa z piasku grubości 15 cm pod plac

#### 1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w – 00.00 „Wymagania Ogólne”  
Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

### 2. Materiały

#### 2.1 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłucznia, wg PN-S-96023, są:

- kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń i kliniec, wg PN-B-11112
- woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z piasku są:

- piasek wg PN-B-11113

#### 2.2. Wymagania dla kruszyw

Lp	Właściwości	Podbudowa jednowarstwowa lub podbudowa zasadnicza	Podbudowa pomocnicza
	Uziarnienie, wg PN-B-06714-15		
	a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, % m/m, nie więcej niż:		
	- w tłuczniu	3	4
	- w klińcu	4	5
	b) zawartość frakcji podstawowej, % m/m, nie mniej niż:		
	- w tłuczniu i w klińcu	75	65
	c) zawartość podziarna, % m/m, nie więcej niż:		
	- w tłuczniu i w klińcu	15	25

d) zawartość nadziarna, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu	15	20
Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu	0,2	0,3
Zawartość ziarn nieforemnych, wg PN-B-06714-16, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłińcu	40 nie bada się	45 nie bada się
Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy wg PN-B-06714-26: - w tłuczniu i w kłińcu, barwa cieczy nie ciemniejsza niż	wzorcowa	

### 2.3. Piasek

Piasek - kruszywo naturalne o wielkości ziaren do 2 mm.

### 2.4. Woda

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczania i klinowania podbudowy może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań

## 3. Sprzęt

### 3.1. Wymagania szczegółowe

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z tłucznia kamiennego lub piasku powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- walców statycznych gładkich,
- zagęszczarek płytowych do klinowania kruszywa grubego kłińcem,
- szczotek mechanicznych do usunięcia nadmiaru kłińca,

## 4. Transport

### 4.1. Wymagania szczegółowe

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem..

## 5. Wykonanie Robót

### 5.1. Przygotowanie podłoża

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy.

### 5.2. Wbudowywanie i zagęszczanie tłucznia

Tłuczeń powinien być rozłożony w warstwie o jednakowej grubości. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Kruszywo po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego.

W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wwbrowywanie kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm. Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

### 5.3. Podbudowa piaskowa

W przygotowanym korycie rozściela się warstwę podłoża i wałuje lub ubija ręcznie tarankiem na mokro. Po uwałowaniu nakłada się warstwę klinującą o mniejszej frakcji, ubija lub wałuje na mokro do profilu.

### 5.4. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie.

## 6. Kontrola jakości Robót

### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszywa przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w niniejszej ST.

### 6.2. Badania w czasie robót

#### 6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Lp	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m <sup>2</sup> )
	Uziarnienie mieszanki	2	600
	Wilgotność mieszanki		
	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 10000 m <sup>2</sup>	
	Badanie właściwości kruszywa	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

#### 6.2.2. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

Minimalna częstotliwość pomiarów

- 1 Szerokość podbudowy 10 razy na 1 km
- 2 Równość podłużna w sposób ciągły planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu
- 3 Równość poprzeczna 10 razy na 1 km
- 4 Spadki poprzeczne\*) 10 razy na 1 km
- 5 Rzędne wysokościowe co 100 m
- 6 Ukształtowanie osi w planie\*) co 100 m
- 7 Grubość podbudowy
  - Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m<sup>2</sup>
  - Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m<sup>2</sup>
- 8 Nośność podbudowy:
  - moduł odkształcenia - co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m
  - ugięcie sprężyste - co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

## 7. Obmiar Robót

### 7.1. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

## 8. Przejęcie robót

### **8.1. Szczegółowe zasady przejęcia Robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne”

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

### **9. Podstawa płatności**

#### **9.1. Składniki ceny**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> podbudowy tłuczniowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie kruszywa,
- zagęszczenie warstw z zaklinowaniem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

#### **10. Przepisy związane**

1. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
2. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
3. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
4. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
5. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
6. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
7. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
8. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
9. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamienno-

## **S – 05.03.00 NAWIERZCHNIE**

### **S – 05.03.01 Nawierzchnia twarda nieulepszona**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni twardych nieulepszonych dróg parkowych w ramach zagospodarowania parku w Nowym Mieście nad Wartą

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.3.

##### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni dróg parkowych z pospółki gliniastej grubości 10 cm na podbudowie z tłucznia

##### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1 Nawierzchnia twarda nieulepszona - nawierzchnia nieprzystosowana do szybkiego ruchu samochodowego ze względu na pylenie, duże nierówności, ograniczony komfort jazdy - wibracje i hałas.

1.4.2. Piasek - kruszywo naturalne o wielkości ziaren do 2 mm.

1.4.3. Pospółka - Materiał ten określony jest normą: 1986 i charakteryzuje się zawartością sumy frakcji żwirowej i kamienistej pomiędzy 10 a 50% ( $50\% \geq f_k + f_z > 10\%$ ). W przypadku występowania frakcji łożowej w ilości ponad 2% ( $f_l > 2\%$ ), określa się taki materiał jako pospółkę gliniastą. Uziarnienie graniczne pospółki od 0,075 mm do 63 mm.

1.4.4. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami .

##### **1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne” Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

#### **2. Materiały**

##### **2.1 Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu nawierzchni są:

- pospółka gliniasta zgodna z normą PN-B-02480
- woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.
- piasek wg PN-B-11113

#### **3. Sprzęt**

##### **3.1. Wymagania szczegółowe**

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

- układarek lub równiarek do rozścielania tłucznia,
- walców statycznych, zwykle o nacisku jednostkowym co najmniej 30 kN/m, ew. walców wibracyjnych o nacisku jednostkowym wału wibrującego co najmniej 18 kN/m lub płytowych zagęszczarek wibracyjnych o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m<sup>2</sup>,
- przewoźnych zbiorników do wody (beczkowozów) zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody oraz pomp do napełniania beczkowozów wodą.

#### **4. Transport**

##### **4.1. Wymagania szczegółowe**

Materiały kamienne można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach



zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywa drobne - przed rozpyleniem. Sposób załadunku i rozładunku środków transportowych należy dostosować do wytrzymałości kamienia, aby nie dopuścić do obtłukiwania krawędzi.

## **5. Wykonanie Robót**

### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno spełniać wymagania określone w S – 05.02.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża

Jeżeli podłoże ulepszone pod nawierzchnię, wykonane z materiałów związanych spoiwami lub lepiszczami, wykazuje jakiegokolwiek wady, to powinny być one usunięte według zasad akceptowanych przez Inżyniera.

Nawierzchnia powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Odstępy między palikami lub szpilkami nie powinny być większe niż co 10 m, co umożliwi prawidłowe naciągnięcie sznurków lub linek.

### **5.3. Wykonanie nawierzchni**

Maksymalna grubość warstwy nawierzchni po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Nawierzchnię o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach.

Kruszywo grube powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnięto grubość projektowaną.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być zagęszczane. Zagęszczenie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Po zagęszczeniu warstwy kruszywa grubego należy zaklinować ją poprzez stopniowe rozsypywanie klinca od 4 do 20 mm i mieszanki drobnej granulowanej od 0,075 do 4 mm przy ciągłym zagęszczaniu walcem statycznym gładkim.

Warstwy dolnej (o ile układa się na niej od razu warstwę górną) nie klinuje się, gdyż niecałkowicie wypełnione przestrzenie między ziarnami tłucznia powodują lepsze związanie obu warstw ze sobą. Natomiast górną warstwę należy klinować tak długo, dopóki wszystkie przestrzenie nie zostaną wypełnione klinem.

W czasie zagęszczania walcem gładkim zaleca się skrapiać kruszywo wodą tak często, aby było stale wilgotne, co powoduje, że kruszywo mniej się kruszy, mniej wyokrągla i łatwiej układa szczelnie pod walcem.

Zagęszczenie można uważać za zakończone, jeśli nie pojawiają się ślady po walcach i wyrzuczenia warstwy kruszywa przed wałami.

Jeśli dokumentacja projektowa, ST lub Inżynier przewiduje zamulenie górnej warstwy nawierzchni, to należy rozsypać cienką warstwę mialu (lub ew. piasku), obficie skropić go wodą i wcierać, w zaklinowaną warstwę tłucznia, wytworzoną papkę szczotkami z piasku.

W trakcie zamulania należy przepuścić kilka razy walec na szybkim biegu transportowym, aby papka została wessana w głąb warstwy. Wały walca należy obficie polewać wodą, w celu uniknięcia przyklejania do nich papki, ziarn klinca i tłucznia. Zamulanie jest zakończone, gdy papka przestanie przenikać w głąb warstwy.

Jeśli nie wykonuje się zamulenia nawierzchni, to do klinowania kruszywa grubego należy dodawać również mial.

W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna.

Nawierzchnia, jeśli nie była zagęszczana urządzeniami wibracyjnymi, powinna być równomiernie zajeżdżana (dogęszczona) przez samochody na całej jej szerokości w okresie

od 2 do 6 tygodni, w związku z czym zaleca się przekładanie ruchu na różne pasy przez odpowiednie ustawianie zastaw.

## **6. Kontrola jakości Robót**

### **6.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3 niniejszej specyfikacji.

### **6.2. Badania w czasie robót**

W czasie robót przy budowie nawierzchni tłuczniowej należy kontrolować z częstotliwością podaną poniżej, następujące właściwości:

a) uziarnienie kruszywa, zawartość zanieczyszczeń obcych w kruszywie i zawartość ziarn nieforemnych w kruszywie - co najmniej 1 raz na dziennej działce roboczej z tym, że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m<sup>2</sup>,

b) ścieralność kruszywa, nasiąkliwość kruszywa, odporność kruszywa na działanie mrozu - przy każdej zmianie źródła pobierania materiałów.

Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem.

Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w p. 2.3 powinny być wykonane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inżyniera. Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

### **6.4. Badania i pomiary cech geometrycznych nawierzchni**

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu, co najmniej w dwóch losowo wybranych punktach na każdej dziennej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na 400 m<sup>2</sup> nawierzchni.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nawierzchni nie powinny przekraczać  $\pm 10\%$ .

## **7. Obmiar Robót**

### **7.1. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) nawierzchni

## **8. Przejęcie robót**

### **8.1. Szczegółowe zasady przejęcia Robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

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

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Składniki ceny**

Cena 1 m<sup>2</sup> nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie warstwy kruszywa ,
- zaklinowanie warstwy kruszywa , skropienie wodą i zagęszczenie
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.technicznej

## **10. Przepisy związane**

1. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
2. PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
3. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego
4. BN-64/8931-01 Oznaczanie wskaźnika piaskowego

## **S – 05.03.02 Nawierzchnia z brukowca i płyt z kamienia naturalnego**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z brukowca oraz płyt kamiennych placów parkowych w ramach zagospodarowania parku w Nowym Mieście nad Wartą

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robot wymienionych w punkcie 1.3

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni placów z brukowca i płyt z kamienia naturalnego na podbudowie z piasku

#### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Piasek - kruszywo naturalne o wielkości ziaren do 2 mm.

1.4.2 Nawierzchnia z kostki kamiennej (brukowiec) - nawierzchnia, której warstwa ścieralna wykonana jest z kostki kamiennej o wymiarach 10/11.

1.4.2. Kostka kamienna - materiał kamienny stosowany do budowy dróg i wykonania umocnień powierzchni budowli, układany na podkładzie z kruszywa albo mchu i kruszywa lub kruszywa wymieszanego z cementem.

1.4.3. Płyty z kamienia naturalnego – mogą posiadać kształt regularny lub nieregularny (płyty łamane). Wielkość płyt może być różna, z tym że szerokość nie powinna przekraczać 30 cm, grubość ok. 10 cm. Najczęściej używany materiał an płyty to: różne gatunki piaskowca, dolomity, wapień, rzadziej granity i bazalty.

1.4.3. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.4

#### **1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Kostka kamienna (brukowiec, zabruk)**

Kostka kamienna powinna spełniać wymagania PN -60/B-11104. Kostka kamienna do wykonania nawierzchni powinna być kamieniem trwałym, nie zwiertzałym, mieć strukturę możliwie drobnoziarnistą i zwięzłą, bez pęknięć i żył. Kostka nieobrobiona powinna mieć naturalną część powierzchni możliwie płaską, którą można wyodrębnić jako powierzchnię górną (czoło).

Kamienie oporowe powinny odpowiadać właściwościom przewidzianym dla kostki i mieć półtora krotną wysokość w stosunku do stosowanego brukowca.

Kostkę kamienną należy układać w przyzmy lub stopy o wysokości nie przekraczającej 1,0 m.

2.2. Płyty z kamienia naturalnego – mogą posiadać kształt regularny lub nieregularny (płyty łamane). Wielkość płyt może być różna, z tym że szerokość nie powinna przekraczać 30 cm, grubość ok. 10 cm

2.3. Piasek na podsypkę powinien spełniać wymagania PN-B-1113.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Wymagania szczegółowe**

Zagęszczenie należy wykonywać ubijakiem stalowym o ręcznym prowadzeniu

Nawierzchnia z kostki kamiennej i płyt kamiennych będzie wykonywana ręcznie przy użyciu narzędzi brukarskich

## **4. Transport**

### **4.1. Wymagania szczegółowe**

Transport kostki kamiennej i kruszywa może odbywać się dowolnymi środkami transportu.

## **5. Wykonanie Robót**

### **5.1. Przygotowanie podłoża**

Podłoże pod nawierzchnię z kostki kamiennej powinno być wyrównane i zagęszczone zgodnie z S – 05.02.01.

### **5.2. Podsypka piaskowa**

Podsypka piaskowa powinna być wykonana z piasku odpowiadającego wymaganiom podanym w PN -B-11113 z tym, że dla umożliwienia spojenia poszczególnych ziarn podsypki między sobą, pożądana jest w podsypce zawartość gliny w ilości 6-8%. Grubość podsypki powinna wynosić 15 cm.

### **5.3. Układanie i ubijanie nawierzchni z kostki kamiennej**

Kamienie oporowe powinny być osadzone na podsypce "pod sznur" naciągnięty na palikach, stosowanie do projektowanego przekroju poprzecznego oraz zabezpieczone przed przechyleniem się. Kamienie oporowe należy ustawiać, wyprzedzając układanie nawierzchni ci najmniej o 10 m.

Wszystkie sznury umocowuje się o 3-4 cm wyżej niż projektowana niweleta, mając na uwadze osiadanie brukowca w czasie ubijania.

Kostka kamienna przed dostarczeniem do wbudowania, powinna być przesortowana. Brukowiec wyższy powinien być osadzany od strony zewnętrznej jezdni, niższy zaś ku jej środkowi. Różnica wysokości dwóch kamieni bezpośrednio przylegających do siebie nie powinna przekraczać 2 cm.

Każdy kamień ustawiony pionowo na sztorc, czołem do góry powinien być osadzony w podsypce najwyżej do połowy

wysokości (8-10 cm) i mocno wbity uderzeniami młotka w górną powierzchnię tak, aby nie wychylał się przy poruszaniu. Podczas brukowania podsypka piaskowa powinna być lekko wilgotna, lecz nie nadmiernie. Na zamrażniętą podsypkę nie wolno kłaść kostki kamiennej. Nawierzchnię brukowcową należy wykonywać jednocześnie na całej jej szerokości.

Nawierzchnia powinna być ułożona ściśle, z przewiązaniem szczelin tak w kierunku p odłużnym jak i poprzecznym, a każda osadzona kostka ma przykrywać szczelinę powstałą między dwoma uprzednio osadzonymi kamieniami i ma być do nich ściśle dosunięta.

Szczeliny podłużne nie mogą być dłuższe niż dwie kostki. Dobrze osadzona kostka kamienna nie powinna osiadać pod naciskiem nogi i nie powinna łatwo dawać się wyciągnąć ręką.

Nawierzchnię z kostki kamiennej należy ubijać trzy razy ubijkami stalowymi o masie 25 -35 kg. Ubijanie rozpoczyna się od kamieni oporowych i stopniowo przesuwa się ku środkowi. Ubijanie należy prowadzić jednocześnie z układaniem kostki. Pozostawienie ułożonej kostki kamiennej na kilka dni bez ubicia jest niedopuszczalne.

Kostki kamienne zapadnięte należy podnieść, uzupełniając brakującą podsypkę a wystające dobić. Brukowce uszkodzone przy ubijaniu należy wyjąć i zamienić nowymi. Ubijanie należy zakończyć na 3 -5 m przed końcem odcinka, na którym ułożono nawierzchnię.

Po ostatecznym ubiciu nawierzchnię należy przysypać warstwą 1,5 -2 cm piasku. Warstwę piasku należy utrzymywać przez okres 2 tygodni w stanie wilgotnym.

Nawierzchnia z kostki kamiennej powinna mieć spadek 3 -4% z zaokrągleniem po środku jezdni o wysokość 1,5 - 2 cm.

### **5.3. Układanie i ubijanie nawierzchni z płyt kamiennych**

Poziom płyt ustalany jest przy pomocy naciągniętego sznurka i poziomicy. Do wyrównania podłoża służy kielnia, do pobijania płyty młotek brukarski, którym należy uderzać płytę poprzez podkładkę drewnianą. Podłoże z podsypki piaskowej grubości 5 cm musi być dobrze wyrównane pod każdą płytę. Szczeliny płyt wypełnia się piaskiem i zamula wodą.

## **6. Kontrola jakości Robót**

### **6.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Sprawdzenie jakości materiałów należy wykonać zgodnie z wymaganiami norm podanych w pkt. 2.

## **6.2. Badania w czasie robót**

### **6.2.1 Sprawdzenie konstrukcji bruku**

Sprawdzenie to przeprowadza się w miejscach, gdzie oględziny zewnętrzne wykazały niedokładności i w miejscach wybranych wyrywkowo (przynajmniej 1 miejsce na 100m<sup>2</sup>) przez określenie wielkości, kształtu i jakości kamienia oraz grubości i jakości podsypki.

### **6.2.2 Ścisłość**

Ścisłość ułożenia kamieni sprawdza się przez wyłamanie około 1 m<sup>2</sup> kamienia i ponowne zabrukowanie tym samym kamieniem. Ścisłość ułożenia kamienia przyjmuje się jako dostateczną, jeśli przy ponownym zabrukowaniu wyłamanej powierzchni zabraknie kamienia do zabrukowania nie więcej niż 4% wyłamanej powierzchni.

Badania ścisłości Wykonawca przeprowadzi na żądanie Kierownika Projektu.

## **7. Obmiar Robót**

### **7.1. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) nawierzchni

## **8. Przejęcie robót**

### **8.1. Szczegółowe zasady przejęcia Robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne”

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

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Składniki ceny**

Cena jednostkowych 1 m<sup>2</sup> umocnionej powierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki piaskowej grub. 15 cm wraz z zagęszczeniem,
- zabrukowanie wraz z ubiciem,
- wykonanie pomiarów.

## **10. Przepisy związane**

1. PN-60/B-11104 Materiały kamienne. Brukowiec.
2. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
3. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

## **S – 06.00.00 WODNE ROBOTY BUDOWLANE**

### **S – 06.01.00 – Roboty przygotowawcze**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót przygotowawczych, które zostaną wykonane w ramach zakresu realizacji inwestycji „Budowa i odbudowa urządzeń wodnych”.

##### **1.2. Zakres stosowania**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy

#### **2. Roboty pomiarowe**

##### **2.1. Materiały**

Materiałami, które zostaną wykorzystane w robotach objętych specyfikacją techniczną są:

- słupki drewniane iglaste nieokorowane
- deski iglaste obrzynane
- drut stalowy miękki

##### **2.2. Sprzęt**

Prace pomiarowe będą prowadzone ręcznie z wykorzystaniem teodolitów, niwelatorów a także poziomnic, łat mierniczych itp.

##### **2.3. Transport**

Do transportu i przemieszczania się po terenie budowy będzie wykorzystany samochód dostawczy.

##### **2.4. Wykonanie robót**

Roboty pomiarowe wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-68/B-06050, BN-72/8932-01.

Oś przewodu wytyczyć w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Kołki osiowe wbić na każdym załamaniu trasy i co 30-50 m. Ciąg reperów nawiązać do reperów sieci państwowej.

#### **3. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie przygotowania terenu do podjęcia lub kontynuacji robót ziemnych. W przypadku prac pomiarowych sprawdzenie i uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami. Niwelacja kontrolna reperów. Sprawdzenie zabezpieczenia wytyczenia trasy przed jej zniszczeniem w trakcie robót.

#### **4. Przepisy związane**

Normy:

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badanie przy odbiorze.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badanie przy odbiorze. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz obowiązujące normy techniczne.

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

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

## **S – 06.02.00 – Roboty ziemne**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót ziemnych, które zostaną wykonane w ramach zakresu realizacji inwestycji „Budowy i odbudowy urządzeń wodnych”.

#### **1.2. Zakres stosowania**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy dotyczy wykonania następujących robót budowlano-montażowych:

- wykopy liniowe na odkład w korycie rowu,
- plantowanie powierzchni skarp i dna wykopów rowu,
- rozplanowanie wydobytego urobku z dna i skarp rowu,
- wykopy pod remontowany przepust,
- dokopy pod projektowany przepust.

### **2. Materiały**

Materiałami, które zostaną wykorzystane w robotach objętych specyfikacją techniczną są:

- humus

### **3. Sprzęt**

Roboty ziemne prowadzone będą ręcznie i przy pomocy sprzętu mechanicznego:

- ubijak spalinowy
- ciągnik kołowy
- samochód wywrotka

### **4. Transport**

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrlonych jak ziemia czy kruszywo stosowane będą samochody samowładowcze – wywrotki. Ze względu na roboty wykonywane na osiedlu mieszkaniowym przyjęto zastosowanie wywrotek o ładowności do 5 ton.

### **5. Wykonanie robót**

Wykopy pod urządzenia melioracyjne i pod kanały należy wykonywać w takiej kolejności, aby w każdej fazie robót był zapewniony odpływ wód opadowych i gruntowych. Przy wykonywaniu wykopów należy przestrzegać zasady rozpoczynania robót od najniższego punktu i prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku dna cieku i kanału. Rozpoczęcie robót w innej kolejności może być stosowane tylko w korzystnych warunkach wodno-gruntowych.

Metody wykonania robót – wykopy (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu.

Projektuje się wykonanie wykopów jako wykopy otwarte, z nachyleniem skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową. Nachylenie skarp rowu wynosić ma 1:n=1:1 przy szerokości dna  $b=0,40$  m.

#### **5.1. Profilowanie przekroju wykopu.**

Przy profilowaniu przekroju poprzecznego wykopu należy przestrzegać poniższych zasad:

- odspojony grunt należy odrzucić poza krawędź skarp, a pas terenu wzdłuż wykopu powinien być oczyszczony,
- lokalne przegłębienia na profilowanych skarpach i w dnie, powstałe w wyniku przekopania, lub po usunięciu np. głazów lub innych starych budowli, zaleca się uzupełnić gruntem mineralnym, piaszczystym, piaszczysto-gliniastym,

- niedopuszczalne jest stosowanie do likwidacji przegłębień lub sztucznego nadsypywania skarp gruntów zbrylonych, zmarzniętych, rozpylonych lub będących w stanie płynnym,
- zasypkę w przegłębieniach należy wykonywać warstwami poziomymi o grubości do 20 cm i starannie zagęszczać,
- na odcinkach, gdzie trasa wykopów przecina stare koryta lub gdzie wymiary istniejącego wykopu przekraczają wymiary projektowane, sposób wyprofilowania sztucznych skarp należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

## 5.2. Wykonywanie wykopów w gruntach nawodnionych.

Przed rozpoczęciem robót w gruntach o wysokim poziomie wody gruntowej lub zalanych wodą należy:

- sprawdzić czy aktualne warunki gruntowo-wodne zezwalają na rozpoczęcie robót,
- sprawdzić czy w aktualnych warunkach istnieje możliwość ograniczenia dopływu wody na teren budowy.

Technologia wykonania wykopów musi umożliwiać prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W czasie wykonywania robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu.

W trakcie realizacji inwestycji nie przewiduje się specjalnych rozwiązań odwodnienia wykopów przy wykonywaniu koryta kanału, gdyż wody z wykopów odprowadzane będą grawitacyjnie. Dla wykonania punktowych obiektów (przepusty, rozbiórki istniejącej budowli) przewiduje się typowe rozwiązania urządzenia odwodnienia powierzchniowego przewidziane dla tych budowli z zastosowaniem drenaży, studzienek zbiorczych i pomp.

## 5.3. Składowanie, rozplantowanie urobku i zasypywanie wykopu.

Ukopany grunt z wykopu, przewidziany do rozplantowania na przyległym terenie i zasypania wykopów po realizacji robót technologicznych, może być czasowo składowany po jednej lub po obu stronach wykopu. Miejsce oraz sposób składowania i rozplantowania urobku, o ile w dokumentacji projektowej nie zostały określone, należy ustalać bezpośrednio w terenie, uwzględniając następujące warunki:

- ukształtowanie terenu,
- rodzaj użytkowania i stan zagospodarowania terenu,
- możliwość dojazdu i pracy przewidywanego sprzętu,
- ilość urobku na 1 m wykopu.

Grunt należy składować w taki sposób, aby nie nastąpiło obsuwanie się urobku do wykonanego wykopu. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane. Przy dokonaniu odkładu urobku tylko po jednej stronie wykopu, odległość odkładu nie powinna być mniejsza niż 1,0 m od krawędzi klina naturalnego odłamu gruntu.

Rozplantowanie urobku należy wykonać w możliwie krótkim czasie po wykonaniu wykopów i robót technologicznych, aby można było jak najszybciej zagospodarować pas terenu. Opóźnienie rozplantowania może mieć miejsce, gdy grunt na odkładzie jest zmarznięty, nadmiernie uwilgotniony lub zbrylony.

Warstwa rozplantowanej ziemi nie powinna przekraczać 20 cm z tym, że grubość ta może być większa w lokalnych przegłębieniach terenowych lub, gdy wynika to w sposób jednoznaczny z Dokumentacji Projektowej. Powierzchnia po rozplantowaniu powinna być wyrównana oraz wyprofilowana z odpowiednimi spadkami uniemożliwiającymi zaleganie wody. W przypadku, gdy warunki terenowe uniemożliwiają odpowiednie wyprofilowanie spadku należy wykonać bruzdy ułatwiające spływ wody powierzchniowej.

Pozostawienie nierozplantowanej ziemi w odkładzie, na dłuższy okres lub na stałe, może mieć miejsce tylko w szczególnych przypadkach, np. gdy przewiduje się dalsze



wykorzystanie ziemi z odkładu lub warunki terenowe uniemożliwiają rozplantowanie względnie wywiezienie urobku. W takich przypadkach ziemię w odkładzie należy wyprofilować w regularne przyzmy. Co kilkadziesiąt metrów lub gęściej, w zależności od lokalnych warunków terenowych, w uformowanych przyzmach, należy pozostawić przerwy dla umożliwienia spływu wód powierzchniowych.

#### **5.4. Postępowanie w okolicznościach niebezpiecznych.**

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebiec hydraulicznych (kurzawka) należy:

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska jeżeli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebiecie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- zawiadomić Inspektora Nadzoru oraz projektanta.

W przypadku odkrycia wykopalisk archeologicznych, natrafienia na przewody instalacyjne, rurociągi, niewypały itp. należy:

- niezwłocznie przerwać prowadzenie robót,
- zawiadomić odpowiednie instytucje administracyjne lub jednostki ratownicze,
- zawiadomić Inspektora Nadzoru i Zamawiającego,
- zabezpieczyć zagrożone miejsca przed dostępem ludzi i zwierząt.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także pogłębianie wykopów poszukiwawczych powinny odbywać się ręcznie.

Wznowienie robót na odcinku, na którym wstrzymano roboty, może nastąpić za zgodą właściwych służb i Inspektora Nadzoru i powinny być one przeprowadzone według ich wskázówek.

#### **5.5. Dokładność wykonania robót ziemnych.**

Dopuszczalne odchyłki w stosunku do parametrów określonych w dokumentacji projektowej:

- odchylenie szerokości dna rowów i kanałów  $\pm 3$  cm (odchylenie lokalne  $\pm 5$  cm),
- odchylenie rzędnych dna wykopu wykonywanego w gruncie suchym oraz rzędnych korony nasypu  $\pm 1$  cm (odchylenie lokalne  $\pm 2$  cm),
- odchylenie rzędnych dna wykopu wykonywanego w gruncie nawodnionym oraz rzędnych korony nasypu  $\pm 2$  cm (odchylenie lokalne  $\pm 3$  cm),
- odchylenie nachylenia skarp wykopu lub nasypu  $1 : n \pm 0,05/$
- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża  $\pm 5$  cm.
- 

#### **5.6. Zabezpieczenie wykonywanych budowli i robót ziemnych.**

Budowle ziemne po wykonaniu powinny być ubezpieczone zgodnie z dokumentacją projektową oraz STWiOR. W przypadku, gdy powyższy warunek nie może być spełniony należy, do chwili wykonania właściwego ubezpieczenia, zabezpieczyć skarpy oraz dno wykopów lub koronę nasypu przed działaniem wpływów atmosferycznych oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dotyczy to również dłuższych przerw roboczych. W tym celu zaleca się:

- tymczasowe zabezpieczenie skarpy i dna wykopu lub korony nasypów od wód opadowych przez wykonanie rowów i drenaży opaskowych biegnących wzdłuż krawędzi skarp,
- w przypadku, gdy skarpy wykopu lub nasypu mogą być narażone na działanie płynącej wody, należy je ubezpieczyć brzegosłonami lub równorzędnymi umocnieniami,
- w przypadku występowania gruntów spoistych na powierzchni skarp, w dnie wykopu lub na koronie nasypu, należy je w okresie upałów chronić przed wysychaniem; w przypadku wykopów pozostawiając około 20 cm warstwę gruntu rodzimego, a w przypadku nasypów przykrywając grunt chroniony ok. 20 cm warstwą gruntu dowolnego,
- w przypadku występowania gruntów wysadzinowych w dnie lub na powierzchni skarp wykopów należy je usunąć lub zabezpieczyć przed zamarzaniem przykrywając matami lub warstwą ochronną gruntu; w przypadku nasypów wbudowywanie gruntów wysadzinowych w strefy przy powierzchni skarp i pod koroną nie jest zalecane,
- zabezpieczyć przed przechodzeniem i przejeżdżaniem,
- w przypadku, gdy zabezpieczenia nie wykonano lub okazało się ono mało skuteczne, to uszkodzoną warstwę należy usunąć,
- po długiej przerwie roboczej konieczne jest, przed wykonaniem ubezpieczeń, sprawdzenie nasypu i doprowadzenie go do wymiarów zgodnych z dokumentacją projektową.

#### **5.7. Roboty ziemne w okresie mrozów.**

Odspajanie gruntu należy prowadzić w sposób ciągły, aby nie przemarzał. W przypadkach dłuższych przerw (ponad 2 godziny) odsłonięte powierzchnie robocze powinny być przykryte np. matami słomianymi lub pozostawioną warstwą gruntu spulchnionego (nasypanego). Teren, na którym przewiduje się wykonanie wykopów w zimie można zabezpieczyć przed przemarzaniem poprzez:

- przeoranie gruntu do głębokości 25-30 cm i następnie zbronowanie,
- pokrycie powierzchni gruntu miejscowego materiałami izolacyjnymi (słoma, trociny, piasek, torf itp.)

Wyrównywanie skarp i dna możliwe jest zimą w zasadzie tylko w przypadku gruntów sypkich. W gruntach spoistych nie powinno być wykonywane.

W okresie mrozów można wykonywać nasypy tylko z gruntów sypkich za zgodą Nadzoru Autorskiego i Inspektora Nadzoru z zachowaniem następujących warunków:

- niedopuszczalne jest wykonywanie nasypu na zamrożonym podłożu, a grunt używany do nasypów nie może zawierać lodu lub śniegu,
- niedozwolone jest stosowanie do nasypów gruntu zmarzniętego jeśli zastosowane metody zagęszczania nie zapewniają jego rozkruszenia i zagęszczenia do wymaganego stanu,
- grubość zagęszczanych warstw powinna być zmniejszona do 1/2 w stosunku do grubości warstw zagęszczanych w warunkach niezimowych,
- przed położeniem następnej warstwy powierzchnia warstwy zagęszczonej powinna być oczyszczona ze śniegu i lodu,
- w przypadku przerwy w prowadzeniu robót warstwę górną należy zabezpieczyć przez przykrycie ok. 0,5 m warstwą luźno ułożonego gruntu.

#### **6. Kontrola jakości robót**

Sprawdzeniu podlegają:

- wykonanie wykopu i podłoża
- zabezpieczenie i podwieszenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu
- stan nachylenia ścian wykopu

- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu
- wykonanie obsypki rurociągu
- wykonanie zasypania wykopu
- zagęszczenie zasyпки

## 7. Przepisy związane

Normy:

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

PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar

PN-86/B-02480 Zastąpiona częściowo przez PN-B-0248 1:1 998 w zakresie zał. 1 . Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu

PN-74/B-04452 Zastąpiona częściowo przez PN-88/B-04481 w zakresie p.6.1, 6.2, 6.3. Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

PN-81/B-03020 Zmiany 1 BI2/88 poz. 14 Grunty budowlane. Posadowienie budowli.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badanie przy odbiorze.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badanie przy odbiorze. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz obowiązujące normy techniczne.

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

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Instrukcje:

Instrukcja Projektowania, Wykonania i Odbioru Instalacji Rurociągowych z Nieplastyfikowanego Polichlorku Winyłu i Polietylenu Producenta rur PCW.

## S – 06.03.00 – Sieci zewnętrzne – umocnienia

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania zbieraczy melioracyjnych – rurociągów grawitacyjnych, które zostaną wykonane w ramach zakresu realizacji inwestycji „Budowa i odbudowa urządzeń wodnych”.

#### 1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy

#### 1.3. Zakres robót objętych przedmiotem

Umocnienie skarp i dna rowów poprzez

- wykonanie kieszki faszynowej  $\varnothing$  20 cm,
- umocnienie geowłókniną
- powyżej umocnień – humusowanie skarp z obsiewem mieszanką traw

### 2. Materiały

Materiałami, które zostaną wykorzystane w robotach objętych specyfikacją techniczną są:

**kieszka faszynowa** – konstrukcja drewniana, stanowiąca element umocnienia podstawy skarpy i dna koryta ciek,

**narzut kamienny** – konstrukcja kamienna, stanowiąca element umocnienia ciężkiego dna i skarp koryta ciek, zabezpieczająca umocnione części przed dalszą erozją bądź rozmyciem,

**darnina** – płat lub warstwa wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej, turzycowo-trawiastej lub trawiastej z niewielkim udziałem mchu i krzewów jagodowych.

#### *Kieszka faszynowa.*

Wiązki wykonane z niewyschniętych i zdolnych do odrastania gałęzi wiklinowych (faszyna wiklinowa) lub innych drzew (faszyna leśna) o średnicy 20 cm należy przygotować zgodnie z normą BN-69/8952-27. Do wiązania kieszek używa się drutu stalowego wyżarzonego, gołego, ocynkowanego miękkiego o średnicach od 1,8 do 3,5 mm.

Wyroby faszynowe przechowuje się wyłącznie na odkrytym powietrzu w stosach o wys. 1,6 do 2,2 m. Końce stosów powinny być podtrzymywane dwoma silnymi palami i wzmocnione zastrzałami. W przypadku składowania nad brzegiem ciek, stosy należy ustawiać równoległe do biegu rzeki, zabezpieczając je przed powodzią.

#### *Paliki.*

Paliki oporowe i do przybicia kieszek powinny być wyłącznie z drewna okrągłego, okorowanego. Wymiary (długości i średnice) zgodne z dokumentacją projektową, w/g normy BN-65/9226-01.

Wymiary palików w zależności od średnicy kieszki

Tab. 4

Średnica kieszek [cm]	Wymiary palików [cm]			
	Paliki oporowe		Paliki do przybijania kieszek	
	Średnica [cm]	Długość [cm]	Średnica [cm]	Długość [cm]
1	2	3	4	5
10	4 ÷ 6	75	4 ÷ 6	65
15	4 ÷ 6	85	4 ÷ 6	70

20	4 ÷ 6	95	4 ÷ 6	85
30	4 ÷ 6	110	4 ÷ 6	100
10+10	4 ÷ 6	100	4 ÷ 6	70
15+10	7 ÷ 9	100	4 ÷ 6	85
15+15 i 15+20	7 ÷ 9	110	4 ÷ 6	100
20+20 i 25+20	7 ÷ 9	140	4 ÷ 6	110
25+25	7 ÷ 9	150	4 ÷ 6	110
30+30	7 ÷ 9	160	4 ÷ 6	120

Paliki układa się w stopy oddzielnie dla każdego typu oraz wymiarów długości i średnicy. Wysokość stosu nie powinno przekraczać 2 m.

### **Nasiona traw i motylkowych**

Rodzaje nasion traw i ilości powinny być zgodne z normą PN-65023. Do obsiewu skarp cieków nie używa się jednego rodzaju gatunku trawy, lecz dobierać należy odpowiednie mieszanki traw w celu stworzenia takiego porostu, który stworzyłby mocną ochronną warstwę korzeniową. Gatunki traw muszą zapewniać żywotność wieloletnią.

Odpowiednia mieszanka powinna zawierać ok. 60% traw niskich i ok. 40% traw wysokich. Na 1 ha należy wysiać od 50 do 100 kg nasion w zależności od rodzaju gleb.

Wypróbowane mieszanki traw, stosowane w budowłach regulacyjnych zostały podane w poniższe tabelę:

Podstawowe rodzaje siedlisk spotykane na skarpach rowów melioracyjnych i zalecane mieszanki

Tab. 5

Podstawowe cechy siedliska		Numer zalecanej mieszanki	Rodzaj rowów, na których występują takie warunki
Uwilgotnienie	Rodzaj gruntu		
1	2	3	4
Bardzo sucho i sucho	mineralny lekki	1	doprowadzalniki, górne strefy rowów podstawowych
	średni	2	
	organiczny: torf silnie rozłożony, amorficzny	3	
Umiarkowanie wilgotno	mineralne: średnie	4	rowy o dwustronnym działaniu: odprowadzalniki i doprowadzalniki
	ciężkie	5	
	organiczne: torf średnio rozłożony, mozaikowaty	6	
Wilgotno i mokro	mineralne: średnie i ciężkie	7	rowy odwadniające
	organiczne: torf słabo rozłożony, włóknisty	7	

### **Rodzaje mieszanek traw na skarpy rowów melioracyjnych**

Tab. 6

Nazwa i numer gatunku	Ilość nasion [kg/ha] mieszanki odpowiadający poszczególnym siedliskom							Mieszanki na skarpy o dużej zmienności siedlisk	
	1	2	3	4	5	6	7	gleby mineralne	gleby organiczne
<b>Trawy</b>									
Mietlica pospolita 19	2,8	1,1						0,7	

Kostrzewa owcza 20	17,5							8,8	
Kostrzewa różnolistna 21	25,0	30,0	50,0	20,0				12,5	25,0
Kostrzewa czerwona 13		40,0	60,0	36,0	24,0	48,0	36,0	30,0	30,0
Wiechlina łąkowa 11		6,0		6,0	12,0	12,0	9,0	7,5	9,4
Mietlica biaława 9				1,4	2,1	1,4		0,8	
Wiechlina błotna 10							5,0	2,5	6,2
Wyczyniec łąkowy 2					0,8		1,3	1,1	1,1
Razem	45,3	77,1	110,0	63,4	38,9	61,4	51,3	63,9	71,7
<b>Motylikowate</b>									
Koniczyna biała 16				0,9	0,9	0,9		0,9	0,9
<b>Trawa ochronna</b>									
Życica trwała 12	19,0	19,0	19,0	9,5	9,5	9,5	1,0	19,0	19,0
Ogółem	64,3	96,1	129,0	73,8	49,3	71,8	52,3	83,8	91,6

### Darnina

Darnina trawiasta powinna być wycinana z darni okrywającej powierzchnię stałych użytków łąkowych i pastwiskowych.

Płaty lub taśmy darniny trawiastej należy wycinać o grubości 6÷10 cm, zależnie od jej zawartości i przeznaczenia. Darnina dobrze spłśniona, zwarta i przeznaczona na grunty żyzniejsze i wilgotne może mieć grubość 6÷7 cm, natomiast do darniowania powierzchni gruntów jałowych i suchych, np. skarp głębszych przekopów i nasypów należy stosować darninę o grubości 8÷10 cm.

Pozostałe wymiary darniny zaleca się przyjmować: szerokość 25÷50 cm, długość: umożliwiającą właściwe ułożenie darniny, jednak nie większą niż 250 cm.

Teren przeznaczony do wycinania darniny, tam gdzie jest to możliwe, należy zlokalizować najbliżej miejsca wbudowania. Zaleca się wycinanie darniny z trasy wykonywanych urządzeń. Cięcie należy przeprowadzać przy użyciu specjalnych pługów i krojów. Darninę tnie się na prostokątne płaty lub taśmy o dogodnych wymiarach umożliwiających formowanie pasów wymaganej Dokumentacją Projektową szerokości. Darnina powinna być możliwie w jak najkrótszym czasie wbudowana lub odpowiednio złożona w stosy.

### Darnina rolowana typu Trawa

Darnina rolowana to wysokiej jakości trawnik naturalny typu darniowego będący gotowym produktem w rolkach, z przeznaczeniem do natychmiastowego ułożenia i użytkowania niemal natychmiast po ułożeniu. Wymiary z rolki 40 x 200 cm.

### Szpilki.

Do przybijania darniny do podłoża służą szpilki. Szpilki powinny być wykonane z gałęzi, żerdzi, obrzynków lub drewna szczapowego, zarówno z drzew iglastych, jak i liściastych, z wyjątkiem osiki, kruszyny oraz prętów żywej wikliny. Szpilki powinny być proste w cieńszym końcu ostro zaciosane, w drugim ucięte pod kątem prostym. Grubość ich powinna wynosić od 1,5 do 2,5 cm, natomiast długość od 20 do 30 cm.

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu wyszczególnione zostały w STWiOR „Wymagania ogólne” – S-01.00.00. Wykonawca przystępujący do wykonania umocnień winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość Robót, tj. Spełniającą wymagania Dokumentacji Projektowej i STWiOR

#### **4. Transport**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w STWiOR „Wymagania ogólne” S-01.00.00. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni załadunkowej i zabezpieczać je przed możliwością przesuwania podczas przewozu. Przy pracach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym oraz zgodnie z zaleceniami producenta.

Transport palików, kiszki, wyrobów z drewna.

Transport palików, kiszki i wyrobów z drewna należy wykonywać w warunkach chroniących je przed przemieszczaniem oraz zabezpieczających przed wodą i mrozem.

Wyroby faszynowe przechowuje się wyłącznie na odkrytym powietrzu w stosach o wys. 1,6 do 2,2 m. Końce stosów powinny być podtrzymywane dwoma silnymi palami i wzmocnione zastrzałami. W przypadku składowania nad brzegiem cieką, stosy należy ustawiać równoległe do biegu rzeki, zabezpieczając je przed powodzią.

Transport kamienia łamanego.

Transport kamienia łamanego może odbywać się dowolnymi środkami transportu. Materiał kamienny należy układać równomiernie na całej powierzchni załadunkowej z zabezpieczeniem go przed możliwością przesuwania w czasie transportu.

Transport darniny.

Darninę można przewozić dowolnymi środkami transportowymi, w warunkach zabezpieczających przed obsypaniem się ziemi roślinnej i odkryciu korzonków trawy oraz przed innymi uszkodzeniami.

Wyciętą darninę, jeżeli nie jest od razu wbudowana, należy ułożyć w stosy w celu zabezpieczenia jej przed wysychaniem i przechowywać w warunkach zabezpieczających ją przed zanieczyszczeniem. Darninę układa się w stosach warstwami, stroną porostu do siebie, na wysokość nie przekraczającą 1 m. Ułożone stosy darniny powinny być stale utrzymywane w stanie wilgotnym (polewane wodą). Darniny zeschniętej nie należy wbudowywać.

W przypadku darniny rolowanej, transportowana jest ona i składowana zgodnie z zaleceniami producenta. Ciężar 1 rolki waha się w granicach 15÷20 kg. Dostarczana jest w paletach po 40 m<sup>2</sup>.

#### **5. Wykonanie robót**

Prace montażowe związane z wykonaniem umocnień cieką należy prowadzić przy niskich stanach wody w korycie.

##### **Kiszka faszynowa**

Po przygotowaniu w odpowiednim nachyleniu, zgodnym z Dokumentacją Projektową, skarpy brzegu oraz wytyczeniu osi umocnienia faszynowego należy przystąpić do wykonania opasek z kieszki faszynowej przestrzegając poniższych zasad:

- paliki oporowe (paliki zewnętrzne wbijane od strony wody ukośnie z nachyleniem 3:1) należy wbijać w grunt co 50 cm (2 szt./mb jednostronnego umocnienia), oraz na taką głębokość, by wystająca część palika była niższa o 3÷5 cm od średnicy wykonywanej kieszki;
- kieszkę należy wpuścić w dno cieką na głębokość do ¼ średnicy kieszki;
- przybijać kieszkę do podłoża palikami (paliki wewnętrzne wbijane ukośnie) rozmieszczonymi między wiązaniami kieszki w odstępach 1 m;
- wymiary kieszki i palików zgodne z Dokumentacją Projektową;

- pomiędzy ułożoną kieszką a podstawą skarpy cieku nie powinno się zostawiać przerw, przerwy należy zasypać lub uszczelnić pionowym płatem darniny, skierowanym murawą w stronę cieku oraz przykrytym od góry darniną przybitą do podłoża;
- powyżej opaski z kieszki należy ułożyć pas darniny szerokości 0,5 m (zalecany jest pas darniny rolowanej) i przybić do podłoża palikami (szpilkami).

### **Darnina.**

Darniowanie może być wykonywane w ciągu całego okresu wegetacyjnego. Przy wykonywaniu darniowania zaleca się unikania okresów suszy. Parametry układanej darniny zgodne z Dokumentacją Projektową. Darniowanie prowadzić zgodnie z normą PN-B-12082.

### **Przygotowanie powierzchni do darniowania**

Przygotowanie powierzchni polega na dokładnym wyrównaniu terenu, który należy uwolnić od kamieni, liści, zanieczyszczeń, przyprószyć ziemią i wyrównać. W niezbędnych przypadkach powierzchnię należy pokryć warstwą humusu. Grubość warstwy humusu powinna być następująca:

- 5 cm na gruntach drobnoziarnistych spoistych ciężkich (gliny spoiste) i bardzo spoistych (iły),
- 8÷10 cm na gruntach żwirowych sypkich drobnoziarnistych sypkich oraz łupkach,
- inne grunty nie wymagają pokrycia warstwą humusu.

### **Układanie darniny**

Darniowanie na skarpie prowadzi się pasami poziomymi, rozpoczynając od dołu. Pas dolny powinien być oparty o urządzenie zabezpieczające podstawę skarpy. W przypadku braku zabezpieczenia podstawy skarpy dolny pas darniny powinien być zazębiony w dno lub w teren na głębokość 8÷10 cm. Następne pasy darniny należy układać tak, aby pionowe styki sąsiednich płatów darniny nie trafiały na siebie (tak jak przy wykonywaniu muru z cegły). Płaty darniny powinny przylegać ściśle do siebie, a powstałe szpary powinny być wypełnione odpowiednio przyciętymi kawałkami darniny. Ułożoną darninę należy mocno uklepać drewnianym ubijakiem, aby darnina od strony korzeni mocno przylegała do podłoża.

Darninę należy przybić szpilkami. Szpilki powinny być wbijane równo z powierzchnią darni. Liczba szpilek powinna wynosić nie mniej niż 16 szt./m<sup>2</sup>, lecz nie mniej niż 2 sztuki na płat.

### **Zabiegi pielęgnacyjne**

W okresach suchych powierzchnie darniowane należy w ciągu najbliższych 2÷3 tygodni po wykonaniu darniowania polewać wodą w godzinach popołudniowych. Można stosować inne zabiegi chroniące darń przed wysychaniem (np. poprzez przysypywanie cienką warstwą ziemi rodzimej), po zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru.

### **Pielęgnacja**

Koszenie - pierwsze koszenie trzeba przeprowadzić zwykle po 2÷3 tygodniach od ułożenia. Trawa będzie wtedy miała około 5 do 7,5 cm. Następnie należy kosić tak często, aby utrzymywać właściwą dla darniny rolowanej wysokość koszenia (ok. 5 cm). Skoszoną trawę należy zbierać.

Nawożenie - nawożenie darniny rolowanej jest najlepszą metodą zabezpieczenia ich przed inwazją chwastów oraz występowaniem chorób. Prawidłowy stosunek N:P:K to dla większości trawników 3:1:2 lub 2:1:1. Dawka azotu na cały okres wegetacyjny dla darniny rolowanej to ok. 200 kg czystego składnika na hektar. Dawka ta w połączeniu z nawozami fosforowymi oraz potasowymi powinna być rozłożona na kilka aplikacji. Najlepiej wiosną oraz późnym latem i jesienią. Jednorazowa dawka azotu nie powinna przekraczać 50 kg czystego składnika na hektar. Pierwsze nawożenie po ułożeniu darniny rolowanej powinno się wykonać po około 3÷4 tygodniach od ułożenia. Ostatnie nawożenie azotowe powinno być przeprowadzone na około 30 dni przed wejściem trawy w okres spoczynku. Około dwa tygodnie po tym powinno się wykonać nawożenie potasowe uzupełniające zapas tego



składnika w roślinach przed okresem zimowym. Dawka czystego składnika ok. 50 kg/ha. Raz w roku poleca się zastosowanie kompletnego nawozu zawierającego wszystkie składniki pokarmowe wraz z mikroelementami. Szczegółowy program nawożenia można stworzyć wyłącznie w oparciu o analizę podłoża.

Nawadnianie - w naszym klimacie darnina rolowana wymaga około 3÷5 mm opadu dziennie. Taka ilość wody może być dostarczana codziennie lub rzadziej w zależności od właściwości podłoża. Im bardziej przepuszczalne podłoże tym częściej powinno się nawadniać. Z kolei trawa na podłożu, które lepiej zatrzymuje wodę może być nawadniana rzadziej, nawet co 3÷4 dni. Generalnie jeżeli to możliwe i trawa nie okazuje oznak wędnięcia powinno się nawadniać jak najrzadziej, większymi dawkami wody. Jednorazowa dawka wody powinna przesiąknąć na całą głębokość systemu korzeniowego (zwykle ok. 15 cm).

Zwalczanie chwastów i chorób - darnina rolowana jest dostarczana wolna od chwastów i chorób. Jednak nie jest ona wolna od nasion chwastów, które mogą również dostać się na trawnik w późniejszym czasie. Większość chwastów można zwalczać stosując selektywnie działające środki ochrony będące dopuszczone do stosowania w środowisku wodnym.

#### Humusowanie i obsiew.

Obsiew skarp powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i wykonaniu umocnień dna i skarp cieków. W celu uzyskania dobrego zadarnienia skarp zaleca się wykonywanie obsiewu w okresie wegetacyjnym, podczas sprzyjających warunków atmosferycznych, zapewniających odpowiednią wilgotność gleby i dobre wschody traw (opad, temperatura). Najlepszym zatem okresem do wykonania obsiewu jest okres wiosenny – kwiecień, maj. Przy optymalnych warunkach atmosferycznych może to być również koniec marca. Przy wykonaniu umocnienia za pomocą obsiewu w okresie posuszonym oraz na gruntach o niskiej wilgotności zaleca się konieczność zwilżania skarp.

#### **Humusowanie**

Przed wysianiem mieszanki traw, powierzchnie skarp należy odpowiednio przygotować poprzez pokrycie ich ziemią urodzajną – humusem, warstwą grubości 5÷10 cm. Ponieważ warstwa ziemi urodzajnej niezwiązana z gruntem rodzimym mogłaby się zsuwać w dół, to przed przystąpieniem do humusowania należy w skarpach wykopać poziomo na skarpie (poprzecznie do nachylenia skarp) w odstępach 1,0 m trójkątne rowki o szerokości i głębokości około 20 cm.

#### **Obsiew**

Ziemia urodzajna powinna się najpierw uleżeć, następnie przed obsiewem trzeba powierzchnię wyrównać i przywałować (uklepać), a przed wysiewem nasion zruszyć grabiami. Wysianie mieszanki traw odbywa się ręcznie. Ponieważ nasiona traw są małe i lekkie, można je mieszać objętościowo z podwójną warstwą trocin lub z drobnym piaskiem. Po wysianiu nasion powierzchnie gleby należy ponownie lekko zgrabić i dobrze uklepać. W okresach posusznych powierzchnie obsiane zwilżać wodą.

#### **Pielęgnacja**

Utrzymanie umocnienia trawiastego wymaga stałej jego pielęgnacji, nawożenia i nawadniania. Szczególnie staranna pielęgnacja jest niezbędna w roku, w którym dokonano obsiewu. Koszenie traw w toku całego użytkowania należy do podstawowych zabiegów pielęgnacyjnych. Pierwszy pokos przeprowadza się w czasie kwitnienia roślin występujących w przewadze, drugi w końcu sierpnia lub początku września, wygrabując skoszone porosty.

#### **Likwidacja uszkodzeń**

Niezbędna jest stała kontrola i obserwacja umocnienia mająca na celu wykrycie powierzchni, na których trawy nie wzeszły lub ich wzrost jest niezadowalający. W przypadku wystąpienia takich powierzchni, należy powtórzyć obsianie. Miejsca wyerodowane (bruzdy, zagłębienia) należy przed powtórным obsianiem uzupełnić gruntem, powtarzając czynności jak przy

pierwotnym wysianiu nasion traw. Likwidacji nadmiernej ilości chwastów dokonywać poprzez ich wykaszanie do wysokości 8÷10 cm przed ich kwitnieniem.

## **6. Kontrola jakości robót**

Wszelkie prace odbiorowe należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, podstawowe zagadnienia dotyczą:

- jakości materiałów
- oględzin zewnętrznych całości umocnienia

## **7. Przepisy związane**

Normy:

- Obliczenia statyczne i projektowanie.
  - PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia,
  - PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane,
  - PN-B-12082 Urządzenia wodno-melioracyjne, Darniowanie, Wymagania i badania przy odbiorze,
  - PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki,
  - PN-R-65023 Materiał siewny,
  - MR, Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w zakresie melioracji szczegółowych,
  - J. Wołoszyn, W. Czamara, R. Eliasiewicz, J. Krężel: Regulacja rzeki i potoków, Wrocław 1994,
  - K. Dębski: Regulacja rzek, Warszawa 1978,
  - W. Adamski, J. Gortat, W. Leśniak, A. Żbikowski: Małe budownictwo wodne dla wsi, Arkady, Warszawa 1986,
  - IMUZ, Projektowanie melioracji użytków zielonych, Falenty 1990,
- Katalogi techniczne i instrukcje montażowe producentów materiałów i urządzeń,

## **S – 06.04.00 – Roboty melioracyjne**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót melioracyjnych i konserwacyjnych na rowach, które zostaną wykonane w ramach zakresu realizacji inwestycji „Budowa i odbudowa urządzeń wodnych”.

#### **1.2. Zakres stosowania**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy

### **2. Informacje organizacyjne i kolejność robót.**

Kolejność robót:

- **sieć drenarska:**

- wytyczenie tras rurociągów (zbieraczy),
- wykonanie wykopów pod rurociągi,
- przygotowanie dna wykopów,
- ułożenie rur drenarskich wraz z zabezpieczeniem przed zamulaniem,
- wykonanie wylotów drenarskich,
- zasypianie wykopów.

### **3. Wykonanie robót ziemnych.**

#### **3.1. Rowy.**

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie z PZPN-B-10736, a w szczególności zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy.

#### **3.2. Budowle na rowach.**

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie z PN-B-12096, a w szczególności zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy. Kolejność robót:

A/ Roboty przygotowawcze:

przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien dowiązać przepust do punktów stałych i charakterystycznych, tworzących układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych. W czasie robót przygotowawczych należy wytyczyć oś przepustu i krawędzie wykopów. Oś przepustu powinna pokrywać się z osią cieku. Punkty stabilizujące oś przepustu należy tak zabezpieczyć, aby w czasie trwania budowy istniała możliwość ciągłego domiaru sytuacyjnego.

B/ Roboty ziemne:

wykop pod budowlę.

metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Wykopy fundamentowe powinny być wykonane w takim okresie, żeby po zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót oraz szybko zasypać.

wykopy pod budowlę przy głębokości do 1,5 m powinny być wykopami otwartymi z bezpiecznym nachyleniem skarp.

Jeśli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, ropy) niespękanymi - o nachyleniu 1;1,
- nachyleń gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych oraz nachyleniu 1:1,25,
- w gruntach sypkich (piaski) - o nachyleniu 1;1,5.

w przypadku wykonywania wykopów o głębokościach większych niż 1,5 m lub wykopów o ścianach pionowych należy je odpowiednio zabezpieczyć. Wymiary wykopów fundamentowych powinny być dostosowane do wymiarów fundamentów budowli w planie,

sposobu ich założenia, głębokości wykopów, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz do konieczności i możliwości zabezpieczenia skarp wykopów.

w przypadku gdy nie ma możliwości wykonania bezpiecznego nachylenia skarp wykopu, należy uwzględnić w szerokości dna wykopu dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodną przestrzeń na pracę ludzi między zabezpieczeniem ściany wykopu a wykonywanym w wykopie elementem budowli. Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0,60 m, a w przypadku ścian izolowanych - nie mniej niż 0,80 m. Wykop pod fundament przewodu rurowego, przyciółków oraz umocnienia dna i skarp należy wykonać na głębokość równą sumie grubości umocnienia i podsypki. Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością do  $\pm 2$  cm. Odkład ziemi nie powinien stanowić przeszkody w wykonywaniu budowli. Ziemia z wykopu powinna być odłożona wzdłuż górnej krawędzi wykopu, w odległości przynajmniej 1 m, druga strona wykopu powinna być wolna i dostępna dla transportu materiałów i dla komunikacji.

C/ Odwodnienie:

W przypadku przepływu wody w cieku, na którym ma być wykonany przepust, należy wykonać grodze (groble) ziemne powyżej i ewentualnie poniżej budowli w korycie cieku oraz rów obiegowy oprowadzający wodę. Przesiąkającą do wykopu wodę należy odprowadzić wewnątrz wykopu rowkiem w jedno zagłębione miejsce, skąd usuwa się ją za pomocą pompy lub wiader, w zależności od ilości napływającej wody. Dopuszcza się inne sposoby odwodnienia, gwarantujące prawidłowe wykonanie przepustu.

D/ Zасыpywanie:

Po uszczelnieniu styków i sprawdzeniu prawidłowego ułożenia rur można przystąpić do zasypywania wykopów ziemią z odkładu, pod warunkiem że nie zawiera ona kamieni, kawałków drewna, darniny oraz nie jest zbrylona i zamrożona. Zasypywanie do wysokości terenu należy wykonać warstwami gr. 20 cm, dokładnie je ubijając. Wilgotność gruntu użytego do zasypywania powinna zapewnić właściwe jego zagęszczenie.

Grobłę powyżej terenu należy usypać warstwami grubości do 30 cm, starannie je ubijając. Wysokość grobli nad rurociągami powinna wynosić nie mniej niż 60 cm. W przypadku użycia sypcharki może ona tylko spychać ziemię do wykopu, ale nie może przejeżdżać ponad rurociągiem do czasu wykonania minimum przykrycia przepustu.

### **3.3. Rurociągi z rur kanalizacyjnych PCW i rur drenarskich PCW.**

Roboty ziemne dla rurociągów powinny być wykonane zgodnie z PZPN-B-10736, a w szczególności zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy.

## **4. Rurociągi – zbieracze**

### **4.1. Ułożenie przewodu na podłożu.**

Przewiduje się ułożenie zbieraczy z rur NPCW bezpośrednio na rodzimym podłożu po uprzednim jego wyprofilowaniu z zaprojektowanym spadkiem.

### **4.2. Dopuszczalne odchylenie osi przewodu.**

Wytyczenie tras rurociągów należy wykonać z dokładnością 0,10 m w stosunku do tras wskreślonych na mapie w skali 1:500.

### **4.3. Głębokość ułożenia przewodu i spadki minimalne.**

Rurociągi z rur melioracyjnych NPCW należy układać z minimalnym spadkiem 1,5‰ na rzędnych podanych dokumentacji projekcie.

#### **4.4. Warstwa ochronna zasypki.**

Ułożone rurociągi należy zasypać gruntem uprzednio wydobytym. W pierwszej kolejności zasypkę należy wykonać do wysokości około 10 cm na wierzch rury z ręcznym zagęszczeniem, szczególnie z boku rury.

### **5. Badania.**

#### **5.1. Budowle (przepusty, i wyloty betonowe).**

##### **Rodzaje badań.**

Przy odbiorze technicznym przepustów betonowych i żelbetowych przeprowadza się następujące badania:

- a) sprawdzanie zgodności z dokumentacją techniczną,
- b) sprawdzanie jakości materiałów,
- c) sprawdzanie wytrzymałości betonu,
- d) sprawdzanie przewodu rurowego,
- e) sprawdzanie styków.

##### **Warunki przystąpienia do badań.**

Jeżeli kubatura betonu wykonanego na miejscu przekracza 20 m<sup>3</sup>, należy w terminach przewidzianych w normie wykonać próbki do badania wytrzymałości betonu wg PN-B-06250:1988 (PN-88/B-06250). Sprawdzenie styków oraz zabezpieczenie przed korozją należy wykonać przed zasypaniem budowli. Wszystkie badania wymienione powyżej należy przeprowadzić przed usunięciem przetasowań, aby woda nie utrudniała przeprowadzenia oględzin i pomiarów.

##### **Opis badań.**

Zgodność elementów przepustu z dokumentacją techniczną sprawdza się przez oględziny zewnętrzne oraz pomiary szczegółowe. Wymiary przepustu i jego elementów powinny być zgodne z PN-B-12081:1996.

Jakość materiałów sprawdza się przez porównanie z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz powołanymi normami. Materiały użyte do robót powinny być zbadane w przypadku, gdy będą jakiegokolwiek wątpliwości lub nie mają dokumentów stwierdzających ich jakość.

##### **Wytrzymałość betonu.**

Pobieranie próbek, przechowywanie oraz badania należy przeprowadzać wg PN-B-06250:1988 (PN-88/B-06250) i BN-62/6738-05.

**Przewód rurowy** należy sprawdzić, sprawdzając odchyłki rzędnych przewodu i jego długości. Odchyłki rzędnych nie powinny przekraczać  $\pm 4$  mm, a długość przewodu nie powinna być mniejsza niż minimalna długość podana w dokumentacji technicznej.

Sprawdzenie styków polega na zmierzeniu z dokładnością do  $\pm 2$  cm szerokości pasków papy w trzech dowolnie wybranych miejscach oraz sprawdzeniu dokładności przyklejenia papy. Papa na całej powierzchni powinna dokładnie przylegać do kręgów.

### **6. Badanie rurociągu z rur PCW.**

#### **6.1. Badania ułożenia na podłożu.**

Sprawdzenie ułożenia na podłożu naturalnym należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

#### **6.2. Badania odchylenia osi przewodu.**

Sprawdzenie nieprzekroczenia dopuszczalnych odchyłeń osi przewodu przeprowadza się przez odrzutowanie pionem na ułożony przewód osi wyznaczonej na ławach celowniczych i

zmierzenie odchyłek rzutu osi od rzeczywistej osi ułożonego przewodu. Pomiar należy wykonać miarką z dokładnością do 1 cm w odległościach co najmniej 30 m.

### **6.3. Badania odchylenia spadku.**

Sprawdzenie różnicy rzędnych przewodu przeprowadza się przy użyciu łaty niwelacyjnej i niwelatora. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 1 cm w odległościach co najmniej 30 m.

### **6.4. Badania zabezpieczenia przy przejściach.**

Sprawdzenie to polega na oględzinach zewnętrznych.

### **6.5. Badania zasyпки przewodu.**

Sprawdzenie prawidłowości ułożenia zasyпки należy wykonać przez pomiar miarką wysokości warstwy zasyпки nad wierzchem rury w jej kluczu, zbadaniu dotykiem materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi, a szczególnie ubicia z boku rur.

Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm, co najmniej w odległościach trzech dowolnie wybranych miejscach odległych od siebie nie mniej niż o 30 m.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **7.1. Odbiór techniczny częściowy.**

Odbiór częściowy robót zanikających może być dokonany przed całkowitym zakończeniem budowy rurociągów podziemnych. Dotyczy on podłoża, odcinka przewodu, obiektów budowanych na przewodzie i ochronnej zasyпки ułożonego odcinka przewodu.

### **7.2. Odbiór końcowy.**

Odbiór końcowy następuje po zakończeniu budowy i przekazaniem systemu do eksploatacji.

### **7.3. Długość odcinka przewodu przeznaczonego do odbioru technicznego częściowego.**

Długość odcinka przewodu przeznaczonego do odbioru technicznego częściowego, zgodnie z normą PN-B-10725, nie powinna być mniejszy niż 100 m i może osiągać 1000 m w przypadku przewodów ułożonych w wykopach nie umocnionych.

### **7.4. Punkty nawiązania sytuacyjnego i wysokościowego.**

W granicach terenu budowy powinny zostać założone:

- co najmniej jeden punkt stały niwelacyjny,
- dwa punkty stałe umożliwiające jednoznaczne określenie przebiegu trasy przewodów.

### **7.5. Badania podłoża.**

Prawidłowość wykonania zasyпки należy sprawdzić co najmniej w trzech dowolnie wybranych miejscach odległych od siebie nie mniej niż 30 m.

### **7.6. Dopuszczalne odchylenia w planie.**

Dopuszczalne odchylenie osi przewodu na ławach celowniczych kierunku osi nie powinno przekraczać 0,05 m.

### **7.7. Badania wykonania obiektów budowlanych.**

Badania obiektów budowlanych na przewodzie bada się przez oględziny zewnętrzne oraz przez pomiar gabarytów (z dokładnością do 0,01 m) i porównaniem z danymi w dokumentacji.

## **8. WYMAGANIA I DANIA DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI I MATERIAŁÓW.**

### 8.1. Wymagania.

Odstępstwa od projektu powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone wpisem nadzoru technicznego lub w innym równorzędnym dokumencie.

### 8.2. Odbiór techniczny częściowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- dziennik budowy,
- dowody uzasadniające zmiany i uzupełnienia w trakcie budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły poprzednich odbiorów częściowych,
- specjalne ustalenia użytkownika (zleceniodawcy) z Wykonawcą robót, dotyczące jakości prac.

### 8.3. Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- projekt powykonawczy, przy czym projekt ten powinien zawierać (jeśli zaistniała taka konieczność) zmiany wprowadzone w trakcie budowy, dotyczące rysunków konstrukcyjnych oraz szkiców zdawczo-odbiorczych,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

Wyniki badań należy uznać za zgodne z normą, jeżeli zostały spełnione wszystkie wymagania norm i specyfikacji. Jeżeli którekolwiek z wymagań, przy odbiorze częściowym lub końcowym, nie zostało spełnione, należy uznać za niezgodne z wymaganiami specyfikacji i po wprowadzeniu poprawek, przystąpić do ponownych badań.

## 9. Przepisy związane

Zastosowane w opracowaniu rozwiązania techniczne należy realizować zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, między innymi:

BN-90/9191-16/20 Drenowanie - Układanie sączków drenarskich - Wymagania i badania przy odbiorze,

PN-68/B-06050 Roboty ziemne. Wymagania w zakresie wykończenia,

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-75/B-06250 Beton zwykły.

BN-61/6738-03 Beton hydrotechniczny.

BN-74/9191-03 Bruki z kamienia naturalnego. Wymagania i badania.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania..

WTWO-H<sub>1</sub> Warunki techniczne wykonania i odbioru robót ziemnych,

WTWO-H<sub>2</sub> Warunki techniczne wykonania i odbioru umocnień,

WTWO Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych,

WTWO-H<sub>5</sub> Warunki techniczne wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych,

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu, MOŚZNiL 1994 r.,

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

PN-S-02202:1973 (PN-73/S-02202) Przepusty - Podział, nazwy i określenia.

PN-B-06250:1988 (PN-88/B-06250) Beton zwykły.

PN-B-06251:1963 (PN-63/B-06251) Roboty betonowe i żelbetowe - Wymagania techniczne.

PN-B-11104:1960 (PN-60/B-11104) Materiały kamienne - Brukowiec.

PN-B-11111:1996 PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne - kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych - Żwir i mieszanka.

PN-B-12081:1996 PN-B-12081:1996 Urządzenia wodno-melioracyjne - Przepusty rurowe - Wymiary.

PN-B-12082:1996 PN-B-12082:1996 Urządzenia wodno-melioracyjne - Darniowanie - Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-12083:1996 Urządzenia wodno-melioracyjne - Bruki z kamienia naturalnego - Wymagania i badania przy odbiorze.

Pn-B-24620:1974 (PN-74/B-24620) Lepik asfaltowy stosowany na zimno.

PN-B-24625:1957 (PN-57/B-24625) Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.

PN-B-27617:1989 (PN-89/B-27617) Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-30000:1988 (PN-88/B-30000) Cement portlandzki.

PN-B-30003:1981 (PN-81/B-30003) Cement murarski 15.

PN-B-30005:1988 (PN-88/B-30005) Cement hutniczy.

PN-D-96000:1975 (PN-75/D-96000) Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-H-93215:1982 (PN-82/H-93215) Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-H-93403:1986 (PN-86/H-93403) Stal - Ceowniki walcowane - Wymiary.

BN-62/6738-05 Beton hydrotechniczny - Badania betonu.

BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny - Wymagania techniczne.

BN-78/9224-04 Faszyna i kołki faszynowe.

Do wykonania betonowych i żelbetowych elementów przepustu należy stosować następujące rodzaje cementów:

- PN-88/B-30000 Cement portlandzki wg PN-B-30000:1988
- PN-B-30005:1988 Cement hutniczy wg
- PN-B-30003:1981 Cement murarski

PN-B-11111:1996 Kruszywo

BN-78/9224-04 Kołki

PN-B-11104:1960 Brukowiec

PN-H-93215:1982 Stal zbrojeniowa

PN-D-96000:1975 Drewno

PN-B-12082:1996.Darnina

BN-86/8931-12 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

BN-77/8971-08 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

BN-78/6354-12 Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

BN-84/6366-10 Kształtki drenarskie typ 50 z polichlorku winylu.

PN-68/B-06050 roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i odbioru.



## S – 06.05.00 - Konstrukcje

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są warunki i wymagania dotyczące prawidłowego wykonania, realizacji, kontroli i odbioru robót konstrukcyjnych związanych z inwestycją, które zostaną wykonane w ramach zakresu realizacji inwestycji „Budowa i odbudowa urządzeń wodnych”.

#### 1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy

#### 1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej STWiOR są zgodne z Polskimi Normami, Warunkami technicznymi projektowania, wykonania i odbioru robót w zakresie wykonywania budowli inżynierskich. Pojęcia ogólne używane w niniejszej specyfikacji:

**przepust** – budowla inżynierska mająca nad sobą nasyp i służąca do przepuszczania płynącej w cieku wody lub przekroczenia przeszkód (np. rurociągów), dla ruchu kołowego, pieszego,

**długość przepustu** – odległość między pionowymi płaszczyznami przyczółków przepustu, mierzona po jego dnie,

**przyczółek** – konstrukcja stabilizująca przepust na wlocie i wylocie oraz ograniczająca i podtrzymująca nasyp drogi, ścieżki, chodnika,

**prefabrykat (element prefabrykowany)** – część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym lub poligonowo, która po zmontowaniu na budowie stanie się przepustem,

**przepust prefabrykowany** – przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z elementów prefabrykowanych,

**przepust rurowy** – przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur,

### 2. Zakres robót konstrukcyjnych.

Zakres robót konstrukcyjnych objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót dotyczy wykonania następujących robót budowlano-montażowych:

- wykonanie przepustu

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót konstrukcyjnych.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac, oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przestrzeganie warunków technicznych pozwoli na spełnienie przez obiekty budowlane

- wymagań podstawowych określonych w ustawie Prawo budowlane, tj. w szczególności:
- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- ochronę środowiska oraz odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych,
- ochronę przed hałasem i drganiami,
- oszczędność energii.
- warunków użytkowania, zgodnie z przeznaczeniem, określonych w ustawie Prawo budowlane, tj.:

- utrzymanie właściwego stanu technicznego,
- zapewnienie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Technologię oraz zakres wykonywania urządzeń drogowych i konstrukcyjnych określa Dokumentacja Projektowa. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiOR – S-01.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **2.3. Warunki gruntowo-wodne.**

Warunki gruntowo-wodne na terenie inwestycji zostały rozpoznane i opisane w Dokumentacji Projektowej budowy drogi S5 oraz w STWiOR – S-01.03.00 „Roboty ziemne”.

Zakres projektowanych rozwiązań związanych z warunkami gruntowo-wodnymi korygować w trakcie realizacji w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru, stosownie do warunków rzeczywistych.

Przewiduje się powierzchniowe odwodnienia wykopów fundamentowych przy wykonywaniu budowl wodnych.

### **2.4. Istniejące uzbrojenie terenu.**

Rodzaje oraz usytuowanie istniejącego uzbrojenia terenu objętego inwestycją ustalono na podstawie inwentaryzacji zamieszczonej na mapach zasadniczych do celów projektowych w skali 1:500 oraz w wyniku uzgodnień dokonanych z administratorami poszczególnych urządzeń.

## **3. Materiały.**

Wszystkie materiały mające być zastosowane i użyte w ramach niniejszej inwestycji powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub ogólnego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z dyspozycją art. 10 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku, tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN.

## **4. Transport.**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w STWiOR „Wymagania ogólne” S-01.00.00. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni załadunkowej i zabezpieczać je przed możliwością przesuwania podczas przewozu. Przy pracach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym oraz zgodnie z zaleceniami producenta.

## **5. Wykonanie robót.**

### **6.1. Wymagania ogólne wykonania robót konstrukcyjnych.**

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” S-01.00.00.

### **6.2. Roboty przygotowawcze.**

Roboty przygotowawcze należy prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w STWiOR „Roboty przygotowawcze” S-01.02.00.

#### **6.2.1. Przygotowanie geodezyjne.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien dowieźć elementy konstrukcyjne zastawki i przepustów do punktów stałych i charakterystycznych, tworzących układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych. W czasie robót przygotowawczych należy wytyczyć osie elementów, które powinny pokrywać się z osiami rurociągów. Punkty stabilizujące osie elementów należy tak zabezpieczyć, aby w czasie trwania budowy istniała możliwość ciągłego domiaru sytuacyjnego.

### 6.3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w STWiOR „Roboty ziemne” S-01.03.00.

#### 6.3.1. Elementy konstrukcyjne.

Wykop pod elementy konstrukcyjne przepustów należy wykonać na głębokość uwzględniającą grubość podsypki i umocnienia pod elementami. Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością do  $\pm 2$  cm. Odkład ziemi nie powinien stanowić przeszkody w wykonywaniu budowli. Składowanie odkładu, odwodnienie wykopu oraz zasypywanie wykopu (po sprawdzeniu prawidłowego ułożenia elementów) zgodnie z STWiOR „Roboty ziemne” S – 01.02.00.

### 7.. Kontrola jakości robót.

#### 7.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” S-01.00.00. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej STWiOR i zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru.

#### 7.2. Zakres kontroli.

Kontrola wykonania robót konstrukcyjnych polegać będzie na sprawdzeniu zgodności budowy z Dokumentacją Projektową.

#### 7.3. Przepusty

##### 7.3.1. Kontrola wykonania robót przygotowawczych i ziemnych.

Kontrolę robót przygotowawczych i ziemnych należy prowadzić zgodnie ze STWiOR „Wymagania ogólne”, „Roboty przygotowawcze” i „Roboty ziemne”, w tym należy przeprowadzić kontrolę usytuowania przepustu w planie.

##### 7.3.2. Kontrola jakości materiałów.

Jakość materiałów sprawdza się przez porównanie z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz przywołanymi normami. Materiały użyte do robót powinny być zbadane w przypadku gdy budzą jakiegokolwiek wątpliwości lub nie mają dokumentów stwierdzających ich jakość. Kontrola jakości materiałów zgodna ze STWiOR „Wymagania ogólne”.

##### 7.3.3. Kontrola przewodu przepustu.

Kontroli podlega zgodność elementów przepustu z dokumentacją projektową. Sprawdza się przez oględziny zewnętrzne oraz pomiary szczegółowe. Wymiary przepustu i jego elementów powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Przepust należy sprawdzić, sprawdzając odchyłki rzędnych przepustu i jego długości. Odchyłki rzędnych nie powinny przekraczać  $\pm 4$ mm, a długość przepustu nie powinna być mniejsza niż minimalna długość podana w dokumentacji projektowej.

##### 7.3.4. Kontrola kształtu i odkształceń w trakcie zasypywania.

Po całkowitym ułożeniu konstrukcji i przed przystąpieniem do zasypywania dokonuje się pomiaru rozpiętości i wysokości konstrukcji. Dopuszcza się tolerancje 2% w stosunku do założeń projektowych. W trakcie zagęszczania należy prowadzić pomiary wielkości odkształceń pionowych i poziomych. Zalecane jest ustalanie tych wielkości każdorazowo po zasypaniu symetrycznie obydwu warstw wokół konstrukcji. Dopuszcza się rzadszy pomiar lecz ich ilość nie powinna być mniejsza niż 3, w tym pomiar w miejscu max rozpiętości konstrukcji, po jej przykryciu oraz po wykonaniu całości naziomu. Ilość pomiarów należy

uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. Wszystkie pomiary powinny znaleźć się w księdze pomiarów. Dopuszczalne odchyłki kształtów nie powinny przekraczać 2% licząc od rozpiętości konstrukcji. Przekroczenie tych limitów wymaga konsultacji z dostawcą konstrukcji i Inspektorem Nadzoru. Najprostszą metodą pomiarową jest zawieszenie pionu u węzłowania konstrukcji. Dla konstrukcji o rozpiętości do 4 m wystarczy jeden punkt pomiarowy.

Kontrola zbrojenia polega na sprawdzeniu średnic, ilości i rozmieszczenia zbrojenia w porównaniu z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami PN-B-06251.

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” S-01.00.00.

Częściowy odbiór robót przeprowadza się dla robót zanikających lub ulegających zakryciu. Należy je odebrać przed wykonaniem następczej części robót, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednich. Odbioru częściowego dokonuje się na podstawie oceny kontroli wg niniejszej specyfikacji. W przypadku oceny pozytywnej sporządza się protokół odbioru częściowego. Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiOR i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary, kontrole i badania z zachowaniem właściwych tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiór końcowy przeprowadza się po zakończeniu całości robót, na podstawie odbiorów częściowych i oceny kontroli wg niniejszej STWiOR. W przypadku pozytywnej oceny sporządza się protokół odbioru końcowego. Poza dokumentami wyszczególnionymi w STWiOR „Wymagania ogólne” do odbioru końcowego należy dołączyć protokoły z odbiorów częściowych oraz protokoły badania mieszanek betonowych i betonu.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z warunkami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową należy poprawić w ustalonym terminie i przedstawić do powtórnego odbioru.

## **9. Obmiar robót.**

### **9.1. Ogólne zasady.**

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” S-01.00.00.

### **9.2. Jednostki obmiarowe.**

Jednostkami obmiarowymi robót związanych z robotami melioracyjnymi i konstrukcyjnymi są:

- dla wykonania elementów konstrukcyjnych przepusty)– szt. (sztuka),
- dla elementów betonowych ( przepusty) – m<sup>3</sup> (metr sześcienny) betonu,
- dla wykonania przepustu – kpl. (komplet),
- dla wykonania izolacji – m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

## **10. Podstawy płatności.**

### **10.1. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podane zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne” S0-01.00.00.

### **10.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena 1 szt. elementu konstrukcyjnego betonowego /wlot i wyloty/ obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,

- deskowanie elementów i demontaż deskowania,
- zasypanie zewnętrznych ścian wraz z zagęszczeniem,

## 11. Przepisy związane

- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia,
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane,
- PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw,
- PN-B-19701 (PN-EN 197) Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności,
- PN-B-32250 (PN-EN 1008) Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw,
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie,
- PN-EN 206-1 Beton. Część 1. Wymagania właściwości, produkcja i zgodność,
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe, Wymagania techniczne,
- PN-ENV 13670-1 Wykonywanie konstrukcji betonowych,
- PN-EN 12620 Kruszywa do betonu
- PN-B-12096 Urządzenia wodno-melioracyjne, Przepusty z rur betonowych i żelbetowych, Wymagania i metody badań,
- PN-B-12081 Urządzenia wodno-melioracyjne, Przepusty rurowe, Wymiary,
- PN-B-12092 Urządzenia wodno-melioracyjne, Zastawki, Wymiary,
- PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania,
- PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco,
- PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste,
- PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia,
- PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia,
- PN-H-93125 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu,
- MOŚZNiL, Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu,
- Katalogi techniczne i instrukcje montażowe producentów materiałów i urządzeń.