

## **Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Zbiornik retencyjny ZR2/II na kolektorze ogólnospławnym  
w rejonie ulic Karolewska, Al. Włókniarzy,  
Al. Bandurskiego w Łodzi - zagospodarowanie terenu

## **SPIS TREŚCI:**

1.WSTĘP .....	3
1.1.Nazwa zamówienia .....	3
1.2.Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną .....	3
1.3.Opis prac towarzyszących .....	3
1.3.1. Zmiana organizacji ruchu podczas wykonywania Robót .....	3
1.4.Informacje o terenie budowy .....	3
1.4.1. Plac Budowy i przekazanie terenu budowy .....	3
1.4.2. Zabezpieczenie Placu Budowy .....	4
1.4.3. Bezpieczeństwo prowadzenia prac .....	4
1.4.4. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	5
1.4.5. Ochrona p.poż .....	5
1.4.6. Ochrona stanu technicznego własności obcej .....	5
1.4.7. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów .....	5
1.4.8. Ochrona środowiska .....	5
1.5.Nazwy i kody .....	6
1.6.Określenia podstawowe .....	6
2.MATERIAŁY .....	6
2.1.Wymagania ogólne .....	6
2.2.Materiały z robót rozbiórkowych .....	7
2.3.Materiały stosowane do wykonania robót drogowych .....	7
3.SPRZĘT .....	9
3.1.Sprzęt do robót rozbiórkowych .....	9
3.2.Sprzęt do robót drogowych .....	9
4.TRANSPORT .....	9
4.1.Transport materiałów rozbiórki nawierzchni .....	9
4.2.Roboty drogowe .....	10
5.WYKONANIE ROBÓT .....	11
5.1.Roboty rozbiórkowe .....	11
5.2.Wykonanie robót drogowych .....	11
5.2.1. Roboty ziemne .....	11
5.2.2. Wykonanie podbudowy z tłucznia lub kruszywa łamanego .....	11
5.2.3. Nawierzchnia z płyt żelbetowych .....	12
5.2.4. Wykonanie chodników z kostki betonowej .....	12
5.2.5. Odtworzenie chodników z płyt betonowych .....	13
5.2.6. Wykonanie krawężników .....	13
5.2.7. Obrzeża betonowe .....	13
5.2.8. Szczegółowe warunki wykonania robót drogowych .....	13
6.KONTROLA JAKOŚCI .....	14
6.1.Kontrola jakości robót przygotowawczych .....	14
6.2.Kontrola robót drogowych .....	14
6.2.1. Roboty ziemne - wykopy .....	14
6.2.2. Profilowanie i zagęszczanie podłoża .....	14
6.2.3. Podbudowa z tłucznia lub kruszywa łamanego .....	15
6.2.4. Nawierzchnia z płyt żelbetowych .....	15
6.2.5. Chodniki .....	16
7.OBMIAR ROBÓT .....	17
8.ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU .....	17
9.PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	17
10.PRZEPISY ZWIĄZANE .....	19
10.1.Podstawowe Akty Prawne .....	19
10.2.Normy i inne przepisy .....	21

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Nazwa zamówienia**

Projekt „Budowa zbiornika retencyjnego ZR2/II na kolektorze ogólnospławnym w rejonie ulic Karolewska, al. Włókniarzy, al. Bandurskiego w Łodzi”.

### **1.2. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z zagospodarowaniem terenu po wykonaniu zbiornika retencyjnego ZR2/II (CPV – 45230000).

Zakres Robót opisanych w niniejszej specyfikacji technicznej obejmuje:

- roboty rozbiórkowe
- wykonanie drogowych robót ziemnych,
- wzmocnienie konstrukcji istniejącego chodnika i wykonanie dojazdu eksploatacyjnego.

### **1.3. Opis prac towarzyszących**

#### **1.3.1. Zmiana organizacji ruchu podczas wykonywania Robót**

Dokumentacja techniczna zawiera Projekty Organizacji Ruchu na czas budowy, jednak Wykonawca zobowiązany jest do ich aktualizacji i uzgodnienia oraz dostosowania do przedstawionego Inżynierowi Harmonogramu Robót i uzyskania aprobaty Inżyniera.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania, w imieniu Zamawiającego, zezwolenia na zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia Robót w Zarządzie Dróg i Transportu Urzędu w Łodzi, ul. Piotrkowska 175. Wykonawca poniesie wszelkie opłaty za zajęcie pasa drogowego (drogi + chodniki + pobocza) oraz umieszczenie urządzeń w pasie drogowym.

W ramach Ceny Kontraktowej Wykonawca wykona objazdy/przejazdy, oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót oraz związanego z tym systemu tymczasowych oznaczeń poziomych i pionowych oraz ich likwidację po zakończeniu robót.

### **1.4. Informacje o terenie budowy**

#### **1.4.1. Plac Budowy i przekazanie terenu budowy**

Plac budowy obejmuje tereny w rejonie ulic Karolewska, al. Włókniarzy, al. Bandurskiego w Łodzi.

Zamawiający uzyskał pozwolenie na budowę na podstawie zgody właścicieli i użytkowników terenów, przez które przebiega projektowana trasa przewodu co oznacza, że Wykonawca ma prawo wejścia z Robotami na ww. tereny, po wcześniejszym powiadomieniu zainteresowanych stron z odpowiednim wyprzedzeniem o zamiarze rozpoczęcia Robót, przewidywanym terminie ich zakończenia, uporządkowania terenu oraz zasadach rekompensaty za ewentualne szkody powstałe w trakcie prowadzenia Robót.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia Robót w Zarządzie Dróg i Transportu. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy, aż do zakończenia i przekazania Robót. Wszelkie niezbędne ograniczenia ruchu, winny zostać uwzględnione w opracowanym projekcie organizacji ruchu, uzgodnionym z Inżynierem, Zamawiającym i odnośnymi władzami. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest zgłosić z odpowiednim wyprzedzeniem zamiar prowadzenia prac właścicielom uzbrojenia podziemnego ujętego w dokumentacji lub wskazanego przez Inżyniera.

Na Wykonawcy spoczywa również obowiązek ochrony przekazanych mu punktów pomiarowych. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Zamawiający oświadcza, że posiada pełne prawa do Placu Budowy i że w uzgodnionym terminie przekaże Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy oraz dwa komplety dokumentacji technicznej.

Po przekazaniu Placu Budowy, przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany ustawić tablice informacyjne.

#### **1.4.2. Zabezpieczenie Placu Budowy**

Wykonawca zabezpieczy w sposób wystarczający wszystkie obiekty przed dostępem osób nieupoważnionych. Oprócz tego Wykonawca dochowa warunku zapewnienia maksymalnej ochrony wszystkich składników majątkowych i materiałów przez cały czas trwania robót.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie urządzenia zabezpieczające Plac Budowy, takie jak: zapory, pomosty, kładki nad wykopami, słupki z taśmą ostrzegawczą, znaki informacyjne, światła ostrzegawcze oraz wszelkie inne budowle i urządzenia, które mogą być konieczne dla wygody i ochrony właścicieli i użytkowników przyległych do budowy terenów i obiektów. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności zapór i znaków w dzień i w nocy ze względu na zapewnienie bezpieczeństwa pojazdów i pieszych.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace związane z budową przewodu kanalizacyjnego.

Koszt zabezpieczenia Placu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

W Cenę Kontraktową włączony winien być także koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów na Placu Budowy, takich jak: energia elektryczna, gaz i gazy techniczne, woda, ścieki, sprężone powietrze itp. W Cenę Kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania Kontraktu oraz koszty likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu Kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i jest on w pełni odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

Energię elektryczną do zasilania placu budowy można pobierać z istniejącej linii napowietrznej po wcześniejszym ustaleniu z Zakładem Energetycznym. Miejsca poboru wody do celów placu budowy tak jak i do wykonania prób szczelności oraz płukania kanału pokazano na planie sytuacyjnym, zamieszczonym w dokumentacji projektowej. Pobór wody może nastąpić po wcześniejszym zawarciu umowy z Zakładem Wodociągów i Kanalizacji i wypożyczeniu hydrantu z nadstawką.

#### **1.4.3. Bezpieczeństwo prowadzenia prac**

Podczas realizacji Robót Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać obowiązujących przepisów BHP (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych; Dz. U. Nr 47, poz. 401)

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

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

#### **1.4.4. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych, który winien zawierać w szczególności wymagania dotyczące:

- rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniającego odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania się maszyn,
- warunków użytkowania materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych,
- utrzymywania właściwego stanu technicznego instalacji i wyposażenia,
- sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów i substancji niebezpiecznych,
- przechowywania i usuwania odpadów i gruzu oraz utrzymania na budowie porządku i czystości,
- organizacji pracy na budowie,
- sposobów informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **1.4.5. Ochrona p.poż.**

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

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.4.6. Ochrona stanu technicznego własności obcej**

Wykonawca odpowiada za ochronę obcych instalacji nad i pod powierzchnią ziemi. Wykonawca winien uzyskać od podmiotów będących właścicielami tych instalacji potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w dokumentacji technicznej. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji w czasie trwania Robót.

W przypadku naruszenia instalacji lub ich uszkodzenia w trakcie wykonywania robót lub na skutek zaniedbania, także później, w czasie realizacji jakichkolwiek innych robót Wykonawca na swój koszt naprawi uszkodzenia w najkrótszym możliwym terminie przywracając ich stan do kształtu sprzed awarii. Przystąpienie do usuwania ww. uszkodzeń nie może nastąpić później niż w ciągu 24 godzin od ich wystąpienia

#### **1.4.7. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych.

#### **1.4.8. Ochrona środowiska**

Podczas wykonywania Robót Wykonawca jest zobowiązany do znajomości i przestrzegania wszystkich przepisów związanych z ochroną środowiska.

Podczas wykonywania i zakończenia Robót Wykonawca powinien:

- utrzymywać Plac Budowy oraz wykopy w stanie suchym, bez wody stojącej

- podjąć wszelkie niezbędne kroki w celu przestrzegania przepisów i norm związanych z ochroną środowiska na terenie i poza terenem Placu Budowy oraz aby uniknąć szkód lub niedogodności dla osób, przedsiębiorstw publicznych lub innych, w każdym przypadku, włączając zanieczyszczenia i hałas wynikające z zastosowanej metodologii. Zgodnie z powyższymi wymaganiami Wykonawca zwróci szczególną uwagę na miejsca lokalizacji warsztatów, magazynów, placów składowych, tymczasowych składowisk urobku i dróg dojazdowych. Zastosuje niezbędne środki ostrożności oraz środki ochronne w celu zapobiegania:
  - zanieczyszczeniu powietrza przez pył i gazy
  - zanieczyszczeniu środowiska przez odpady
  - zanieczyszczeniu wód płynących zatrzymywanymi odpadami i substancjami toksycznymi
  - hałasowi
  - zagrożeniu pożarowemu, eksplozjom i innym nadzwyczajnym zdarzeniom, związanym ze środowiskiem, podczas wykonywania robót
  - osuwaniu gruntu

## 1.5. Nazwy i kody

### **Dział Robót:**

45000000 – 7: Roboty budowlane

### **Grupa robót budowlanych:**

45100000 – 8: Przygotowanie terenu pod budowę,

45200000 – 9: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

### **Klasy robót budowlanych:**

45110000 – 1: Roboty w zakresie budowy i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne,

45230000 – 8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu,

### **Kategorie robót budowlanych:**

45111000 – 8: Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.

45112000 – 5: Roboty w zakresie usuwania gleby.

45231000 – 5: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych,

45233000 – 9: Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.

## 1.6. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami zawartymi w Prawie budowlanym i rozporządzeniach wykonawczych.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wymagania ogólne

Materiały stosowane do wykonania robót montażowych powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Na zastosowanie innego typu materiałów należy uzyskać zgodę wszystkich zainteresowanych stron, a w szczególności: Inwestora, przyszłego eksploatatora i autora projektu.

## **2.2. Materiały z robót rozbiórkowych**

Materiały z rozbiórki powinny być wywożone na wysypisko lub, jeżeli zostaną zatwierdzone przez Inżyniera powinny być wbudowywane ponownie.

## **2.3. Materiały stosowane do wykonania robót drogowych**

### **Roboty ziemne:**

Dopuszcza się wykonanie nasypów wyłącznie z gruntów, które spełniają szczegółowe wymagania zawarte w normie PN-S-02205:1998.

### **Podbudowa z tłuczni lub kruszywa łamanego**

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, wg BN-84/6774-02:

- kruszywo grube - tłuczeń 31,5/63 albo kliniec 20/31,5
- kruszywo drobne do klinowania - kliniec 4/20 i miał kamienny

### **Nawierzchnia z płyt żelbetowych**

Należy żelbetowe płyty ażurowe 100x210x18 cm wykorzystywane do budowy dróg dojazdowych i umacniania skarp cieków wodnych.

#### **Składowanie**

Płyty żelbetowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek, ułożonych w pionie jedna nad drugą.

#### **Piasek na podsypkę i do zamulania spoin**

Piasek na podsypkę oraz do zamulania spoin powinien spełniać wymagania PN-B-11113.

Piasek należy składować w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

#### **Woda**

Woda używana przy wykonywaniu zagęszczenia podsypki i do zamulania nawierzchni może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

### **Chodnik z kostki betonowej**

#### **Kształtki betonowe wibroprasowane i płytki betonowe**

Należy stosować prefabrykaty posiadające Aprobata Techniczną. Dopuszcza się stosowanie prefabrykatów nie posiadających Aprobaty, pod warunkiem spełniania wszystkich wymagań jak dla procedur IBDiM.

#### **Podsypka**

Należy stosować podsypkę piaskowo – cementową z piasku spełniającego wymogi PN-B-06711. Piasek powinien posiadać cechę zagęszczalności, tj. wskaźnik różnoziarnistości  $U \geq 5$ . Cement na podsypkę i do zaprawy powinien być cementem portlandzkim klasy „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

### **Wykonanie chodnika z płyt betonowych**

#### **Płyty betonowe**

Należy stosować płyty normalny kwadratowe, o wymiarach 50 x 50 cm, grubości 7 cm ( $\pm 2-3$  mm). Do produkcji płyt chodnikowych betonowych należy stosować beton klasy B 25 i B 30 oraz cement portlandzki klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701.

### **Wykonanie krawężników**

#### **Podstawowe wymagania dotyczące materiałów**

Krawężniki betonowe drogowe 15x30x100cm powinny spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/04.

Każdy typ materiału (krawężników, betonu na ławę, cementu, piasku, masy zalewowej) powinien posiadać dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Badania, pomiary elementów i warunki składowania, powinny być zgodne z wymaganiami normy BN-80/6775-03/04.

Preferowane są wyroby (krawężniki) i wytwórnie posiadające aprobatę techniczną IBDiM.

#### **Krawężniki betonowe**

Do wykonania robót należy użyć krawężnik drogowy prostokątny lub trapezowy, jednowarstwowy, gatunku I. Krawężniki winny być wykonane z betonu, spełniającego wymagania:

- klasa nie niższa niż B 30 ,
  - nasiąkliwość nie większa niż 4,0%,
  - mrozoodporność nie niższa niż F 150,
  - ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie większa niż 3,5mm.
- Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednorodne, struktura zwarta.

**Materiały na podsypkę i wypełnienia szczelin pomiędzy ściankami bocznymi**

Należy stosować mieszankę cementowo-piaskową:

- 1:4 dla podsypki z cementu portlandzkiego klasy 32,5 PN-EN-197-1 i z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-B-06712,
- 1:2 dla wypełnienia szczelin z cementu portlandzkiego klasy 32,5 wg PN-EN-197-1 i z piasku wg PN-B-06711.

**Materiały na ławę krawężnika**

Krawężniki powinny być posadowione na ławie wykonanej z betonu klasy B-15 według PN-B-06250. Do wykonywania betonu należy użyć:

- cementu portlandzkiego klasy 32,5 wg PN-EN-197-1,
- kruszywa spełniającego wymagania normy PN-B-06712; uziarnienie kruszywa wchodzącego w skład mieszanki betonowej powinno być tak dobrane, aby mieszanka ta wykazywała maksymalną zagęszczalność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody,
- wody wg PN-B-32250,
- można użyć dodatków lub domieszek według zasad wymienionych w PN-B-06250 i posiadających aprobatę techniczną IBDiM.

**Wykonanie obrzeży betonowych**

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01,
- beton B-15 o konsystencji plastycznej (K-1) odpowiadający wymaganiom PN-80/B-06250,
- deski iglaste obrzynane III kl. do wykonania deskowań,
- cement wg PN-EN-197-1,
- piasek do zapraw wg PN-B-0671

Należy stosować obrzeża o szerokości 8 cm i wysokości 30 cm. Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

**Składowanie**

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

**Beton i jego składniki**

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 klasy B30. Dopuszcza się stosowanie obrzeży wibroprasowanych posiadających odpowiednią aprobatę IBDiM lub dowolną jednostką prawną wyznaczoną lub zatwierdzoną przez Rząd Polski do wystawienia certyfikatów zgodności dla materiałów do budowy dróg w Polsce.

Beton klasy B30 użyty do produkcji w/w obrzeży powinien charakteryzować się:

- nasiąkliwością poniżej 4%
- ścieralnością na tarczy Boehmego 3-4 mm
- mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodną z normą PN-B-06250.



### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Sprzęt do robót rozbiórkowych**

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu 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.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inżyniera: spycharki, ładowarki, samochody ciężarowe skrzyniowe i samowyladowcze, zrywarki, młoty pneumatyczne, piły mechaniczne, pilarki spalinowe, koparki, frezarka do asfaltu, piły do asfaltu.

#### **3.2. Sprzęt do robót drogowych**

Wykonawca powinien dysponować sprzętem odpowiadającym pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zatwierdzonym przez Inżyniera.

##### **Roboty ziemne**

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

- koparka,
- spycharka gąsienicowa,
- samochody wywrotki,
- walce okołkowane, gładkie i ogumione,
- ubijaki spalinowe,
- lekkie walce ręczne

##### **Podbudowa z tłucznia**

Użyty sprzęt winien gwarantować uzyskanie odpowiedniej jakości Robót. Dobór sprzętu budowlanego pod względem typów i ilości powinien być zgodny z opracowanym przez Wykonawcę PZJ, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w ten sposób, aby nie spowodować rozsegregowania frakcji kruszywa oraz zmian wilgotności mieszanki.

##### **Nawierzchnia z płyt żelbetowych**

Wykonawca przystępujący do wykonania tymczasowych nawierzchni z elementów prefabrykowanych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi samochodowych lub samojezdnych,
- walców ogumionych,
- równiarek,
- wibratorów płytowych,
- ubijaków,
- zbiorników na wodę.

##### **Wykonanie chodników z płyt lub kostki betonowej oraz krawężników i obrzeży betonowych**

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Transport materiałów rozbiórki nawierzchni**

Materiał z rozbiórki nawierzchni można przewozić dowolnym środkiem transportu.

## **4.2. Roboty drogowe**

### **Roboty ziemne**

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

Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera. Samochód samowyladowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Zamawiającego.

### **Transport kruszywa (gruntu)**

Kruszywo (grunt) może być dowożone dowolnymi środkami transportowymi gwarantującymi zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem, rozsegregowaniem i wysuszeniem lub nadmiernym zawilgoceniem.

### **Transport cementu**

Transport cementu powinien odbywać się w sposób chroniący go przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Transport cementu prowadzi się zgodnie z normą BN-86/6731-08.

### **Transport piasku**

Piasek można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem, zawilgoceniem oraz zmieszaniem z innymi rodzajami kruszyw. Podczas transportu piasek powinien być zabezpieczony przed wysypianiem.

### **Transport wody**

Jeżeli woda do wytwarzania mieszanki nie jest pobierana bezpośrednio z instalacji wodociągowej, to powinna być dowożona z uzgodnionego miejsca w czystych zbiornikach, w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem

### **Transport płyt żelbetowych**

Płyty drogowe żelbetowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Płyty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

### **Transport płyt chodnikowych i kostki betonowej**

Prefabrykaty chodnikowe betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 70% wytrzymałości przynależnej swojej klasie.

Prefabrykaty betonowe należy układać na środkach transportowych na paletach producenta. Palety powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu a górna ich warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu.

### **Transport krawężników i obrzeży betonowych**

Krawężniki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Należy je układać na podkładach i przekładkach drewnianych. Sposób ich załadunku na środki transportowe i zabezpieczenie przed przesunięciem w czasie jazdy powinny być zgodne z normą BN-88/6775- 03/01.

Wyprodukowaną mieszankę betonową należy dostarczać na budowę w warunkach zabezpieczających przed wysychaniem, wpływami atmosferycznymi i segregacją. Transport cementu wg BN-88/6731-08.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

W ramach Ceny Kontraktowej, przed przystąpieniem do robót, Wykonawca sporządzi dokumentację fotograficzną obiektów w pasie robót wraz z opisem ich stanu technicznego ze szczególnym uwzględnieniem wszelkich uszkodzeń i zarysowań.

### 5.1. Roboty rozbiórkowe

Roboty obejmują rozbiórkę i usunięcie z terenu budowy elementów dróg, w tym m.in.:

- chodników z płyt betonowych
- krawężników i obrzeży betonowych,

zgodnie z dokumentacją techniczną, STWiORB lub wskazanych przez Inżyniera.

Istniejącą podbudowę należy rozebrać 0,25 m poza linię wykopu, natomiast nawierzchnię 0,25m poza linię podbudowy. Istniejącą warstwę chodnika należy rozebrać 0,50 m z każdej strony poza obręb podbudowy.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub zatwierdzony przez Inżyniera. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w ST lub wskazane przez Inżyniera.

**W dokumentacji projektowej przewidziano wywóz gruzu z rozbiórki na odległość 15 km.**

### 5.2. Wykonanie robót drogowych

#### 5.2.1. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem robót, Wykonawca dostarczy Inżynierowi zaktualizowany i zatwierdzony Projekt Organizacji Ruchu i na jego podstawie wykona oznakowania i zabezpieczenia miejsca wykonywania Robót.

Sposób wykonywania Robót nie powinien powodować zmian właściwości gruntu, w tym jego zanieczyszczenia, zawilgocenia, rozsegregowania lub zmiany uziarnienia czy składu chemicznego. Wykonawca na własny koszt wymieni grunt, który zostanie zdegradowany.

Sposób i kolejność realizacji wykopów musi uwzględniać etapowanie Robót i ich postęp w pozostałych branżach. Niedopuszczalne jest wykonywanie wykopów z wyprzedzeniem powodującym utrudnienia w realizacji innych Robót lub w sposób powodujący zagrożenie ruchu pieszego lub kołowego.

Do zasypywania wykopów należy stosować wyłącznie grunty spełniające warunki zawarte w normach oraz zaakceptowane przez Inżyniera. Wykopy należy zasypywać warstwami grubości 0,2 m, według normy PN-S-02205/1998, każdą warstwę zagęszczając mechanicznie z polewaniem wodą do uzyskania współczynnika zagęszczenia 1,0 pod jezdnią, 0,97 pod chodnikiem.

Grunt winien zostać zbadany wg PN-88/B-04481. Grunty budowlane, badanie próbek gruntu.

#### 5.2.2. Wykonanie podbudowy z tłucznia lub kruszywa łamanego

Podbudowę z tłucznia lub kruszywa łamanego należy wykonywać na zagęszczonym podłożu i uwałować ją walcem ogumionym, zwracając uwagę na odpowiednia wilgotność kruszywa w trakcie uwałowania.

Minimalna grubość warstwy podbudowy nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia.

Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być zagęszczone dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o masie jednostkowej nie mniejszej niż 30 kg/cm.

Zagęszczenie podbudowy powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwając stopniowo w kierunku górnej krawędzi podbudowy. Po zagęszczeniu kruszywa grubego, należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego przy użyciu płytowej zagęszczarki wibracyjnej. Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby uzyskać klinowanie warstwy kruszywa grubego. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wibrowania 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 3-6 mm.

### **5.2.3. Nawierzchnia z płyt żelbetowych**

#### **Przygotowanie podłoża**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z płyt należy układać na podsypce piaskowej.

#### **Wykonanie podsypki**

Podsypka pod nawierzchnię powinna być wykonana z piasku.

Grubość podsypki powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST nie stanowi inaczej, to grubość podsypki nie powinna być mniejsza niż 10 cm na podłożu z gruntów wątpliwych i nie mniejsza niż 20 cm na podłożu z gruntów wysadzinowych.

Piasek do wykonania podsypki powinien być rozłożony w warstwie o jednakowej grubości przy użyciu równiarki, w sposób zapewniający uzyskanie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Zagęszczenie podsypki należy przeprowadzać bezpośrednio po rozłożeniu. Zagęszczenie należy wykonywać przy zachowaniu optymalnej wilgotności zagęszczanego piasku, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 1,00$ .

#### **Wykonanie nawierzchni z płyt żelbetowych**

##### **Układanie płyt**

Sposób ułożenia płyt powinien być zgodny z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Inżyniera.

##### **Wykonanie nawierzchni**

Układanie nawierzchni z płyt żelbetowych na uprzednio przygotowanym podłożu może się odbywać bezpośrednio ze środków transportowych lub z miejsca składowania, za pomocą żurawi samochodowych lub samojezdnych.

Płyty żelbetowe należy układać tak, aby całą swoją powierzchnią przylegały do podłoża (podłoża gruntowego lub podsypki). Powierzchnie płyt nie powinny wystawać lub być zagłębione względem siebie więcej niż 8 mm.

##### **Wypełnienie spoin**

Szerokość spoin między płytami nie powinna być większa niż 10 mm.

Piasek użyty do wypełniania spoin przez zamulenie, powinien zawierać od 3 do 8 % frakcji mniejszej od 0,05 mm, a zamulenie powinno być wykonane na pełną grubość płyt.

### **5.2.4. Wykonanie chodników z kostki betonowej**

Dla obsługi zbiornika należy wykonać wzmocnienie chodnika z kostki betonowej, na podsypce piaskowo - cementowej i podbudowie z tłucznia.

Prefabrykaty przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się do 2 cm powyżej górnej krawędzi krawężnika.

Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego prefabrykaty odpowiednio docięte należy układać w jednym poziomie regulując wysokość urządzeń naziemnych do poziomu chodnika. Prefabrykaty chodnikowe użyte przy obudowie urządzeń naziemnych uzbrojenia podziemnego należy zalać zaprawą cementowo-piaskową.

Prefabrykaty na łukach powinny być układane w odcinkach prostych, łączących się przy użyciu trójkątów lub trapezów wykonanych z prefabrykatów odpowiednio docinanych lub zamkowych. Wielkość trójkątów dostosować należy do szerokości chodnika i promieni łuku.

Szerokość spoin nie powinna przekraczać 0,5cm. Spoiny pomiędzy prefabrykatami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość. W przypadku zamulenia

spoin należy stosować drobny ostry piasek odpowiadający PN-79/B-06711. Chodnik o spoinach wypełnionych piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po wykonaniu.

W miejscach połączeń z chodnikiem istniejącym należy wyrównać poziom chodnika wzmocnionego do poziomu istniejącego.

#### **5.2.5. Odtworzenie chodników z płyt betonowych**

Zdemontowane płyty chodnikowe należy oczyścić i posortować. Naruszone fragmenty chodnika należy odtwarzać na zakład dla wszystkich krawędzi wykopu, zgodnie ze schematem zamieszczonym w dokumentacji projektowej. Chodnik należy wykonać z płyt chodnikowych 0,50 x 0,50 x 0,07 m układanych na podsypce piaskowej (lub piaskowo – cementowej, jeżeli w trakcie robót rozbiórkowych stwierdzi się, że istniejące płyty były na takiej podsypce układane) grubości 0,05 m. Należy zachować podłużne i poprzeczne pochylnia powierzchni chodnika. Szczeliny pomiędzy płytami należy zamulić drobnym piaskiem. powierzchnia chodnika powinna być równa, a szczeliny w rzędach i szeregach wzajemnie równoległe.

**Nie dopuszcza się powtórznego montażu płyt połamanych i uszkodzonych.**

#### **5.2.6. Wykonanie krawężników**

Pod ławę należy wykonać koryto o wymiarach umożliwiającym ustawienie szalunku. Dno wykonanego wykopu powinno być wyrównane, z odpowiednim spadkiem podłużnym zgodnym z Rysunkiem i zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia minimum 0,97.

Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-63B-06251. Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonywane co 50 m i wypełniane materiałem zatwierdzonym przez Inżyniera.

Na wykonanej ławie betonowej należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową grub. 5 cm i przy sznurach ustawić krawężniki betonowe do wymaganych rzędnych wysokościowych. Podsypka cementowo-piaskowa powinna mieć wytrzymałość po 7 dniach nie mniejszą niż 10 MPa, po 28 dniach nie mniejszą niż 14 MPa.

Po ustawieniu krawężników założyć szalunki z desek i wykonać opór z betonu B-15. Wyżokość oporu powinna wynosić 10 cm.

Spoiny na złączach krawężników po dokładnym oczyszczeniu wypełnić zaprawą cementową, po czym zatrzeć na gładko powierzchnię styków. Szerokość spoin nie powinna być większa od 1 cm. Zaprawa cementowa powinna mieć wytrzymałość po 28 dniach nie mniejszą niż 20MPa. Co każde 50 m szczeliny powinny być wypełnione.

Nowe krawężniki należy wykonywać w nawiązaniu do krawężników istniejących.

#### **5.2.7. Obrzeża betonowe**

Obramowanie chodnika w terenie zielonym należy wykonać z obrzeży betonowych, trawnikowych 30x8 cm. Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi podsypka piaskowa. Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm lub dystansu wynikającego z konstrukcji obrzeży.

#### **5.2.8. Szczegółowe warunki wykonania robót drogowych**

Wykonawca wykona wzmocnienie chodnika i dojazd eksploatacyjny w zakresie następującym:

- Dojazd eksploatacyjny w obrębie zbiornika – z ażurowych płyt żelbetowych wys. 18 cm na podsypce piaskowo- cementowej grub. 3 cm i podbudowie z tłucznia kamiennego grub. 10 cm, z obramowaniem z ławy betonowej z betonu B 15.
- Wzmocnienie istniejącego chodnika – z kostki betonowej wys. 8 cm na podsypce piaskowo- cementowej grub. 3 - 5 cm i podbudowie z tłucznia kamiennego grub. 25 cm, z obramowaniem chodnika z obrzeży betonowych, trawnikowych 30x8 cm.
- Chodniki z płyt betonowych 50x50x7 na podsypce cementowo piaskowej gr. 5cm z obramowaniem chodnika z obrzeży betonowych, trawnikowych 30x8 cm.

Teren po płyt betonowych, otwory w płytach Wykonawca pokryje warstwą humusu i obsieje trawą. Roboty należy wykonać w porze letniej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola jakości wykonanych robót będzie dokonywana poprzez porównanie wykonanych robót z dokumentacją techniczną oraz ich zgodności z warunkami technicznymi.

### **6.1. Kontrola jakości robót przygotowawczych**

Kontrola jakości robót przygotowawczych polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w punkcie 5.4.2.

### **6.2. Kontrola robót drogowych**

#### **6.2.1. Roboty ziemne - wykopy**

Sprawdzenie wykonania wykopu polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej ST oraz w dokumentacji projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odpajanie i składowanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości;
- zapewnienie stateczności skarp;
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania Robót i po ich zakończeniu;
- dokładność wykonania wykopów;
- bieżącego oczyszczania nawierzchni jezdni z zanieczyszczeń nanoszonych samochodami przewożącymi grunt.

#### **6.2.2. Profilowanie i zagęszczanie podłoża**

##### **Badania po zakończeniu robót**

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

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

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

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

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą a dla poszerzeń łatą dostosowaną do szerokości koryta.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

##### **spadki poprzeczne**

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

##### **Rzędne wysokościowe**

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać -2 cm +0 cm.

##### **Ukształtowanie osi w planie**

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

##### **Zagęszczenie koryta**

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

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z załącznikiem do normy PN-S-02205 nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być wtórna wilgotności optymalnej z tolerancją  $\pm 2,0$  %.

Wskaźnik zagęszczenia należy sprawdzać według BN-77/8931-12, przynajmniej w dwóch punktach, wybranych losowo na każdej działce roboczej. Zagęszczenie należy kontrolować na podstawie normalnej próby Proctora, według PN-88/B-04481 (metoda I lub II).

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej.

#### Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi docinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie powyżej powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie.

### **6.2.3. Podbudowa z tłucznia lub kruszywa łamanego**

#### **Wymagania dotyczące cech geometrycznych i wytrzymałościowych podbudowy**

##### Szerokość podbudowy i ulepszanego podłoża

Szerokość podbudowy i ulepszanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, - 5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

##### Równość podbudowy i ulepszanego podłoża

Nierówności podłużne podbudowy i ulepszanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne podbudowy i ulepszanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie powinny przekraczać:

- 12 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm dla podbudowy pomocniczej i ulepszanego podłoża.

##### Spadki poprzeczne podbudowy i ulepszanego podłoża

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

##### Rzędne wysokościowe podbudowy i ulepszanego podłoża

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy i ulepszanego podłoża a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

##### Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszanego podłoża

Oś podbudowy i ulepszanego podłoża w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

##### Grubość podbudowy i ulepszanego podłoża

Grubość podbudowy i ulepszanego podłoża nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej  $\pm 10$ %,
- dla podbudowy pomocniczej i ulepszanego podłoża +10%, -15%.

### **6.2.4. Nawierzchnia z płyt żelbetowych**

#### **Kontrola przygotowania podłoża**

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności z:

- a) dokumentacją projektową - na podstawie oględzin i pomiarów,
- b) wymaganiami podanymi w punkcie 5.2.

#### **Kontrola wykonania podsypki**

Kontrola ułożonej podsypki piaskowej polega na sprawdzeniu zgodności z:

- a) dokumentacją projektową w zakresie grubości ułożonej warstwy i wyrównania do wymaganego profilu - na podstawie oględzin i pomiarów,

#### **Kontrola wykonania nawierzchni z płyt żelbetowych**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z:  
dokumentacją projektową w zakresie cech geometrycznych nawierzchni oraz dopuszczalnych odchyłek wymienionych w tablicy na podstawie oględzin i pomiarów,

#### **Pomiary cech geometrycznych nawierzchni**

Jeśli dokumentacja projektowa i ST nie określa inaczej, to przeprowadzone pomiary nie powinny wykazać większych odchyłek w zakresie cech geometrycznych tymczasowych nawierzchni z elementów prefabrykowanych niż te, które podano w poniższej tablicy .

Cechy nawierzchni	Dopuszczalne odchylenia	
	Nawierzchnia z płyt betonowych	Nawierzchnia z płyt żelbetowych
Szerokość, cm	$\pm 5$	+ 10 i - 5
Spadek poprzeczny, %	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
Rzędne nawierzchni, cm	+ 1 i - 2	+ 1 i - 2
Odchylenie osi nawierzchni W planie, cm	$\pm 5$	$\pm 10$
Grubość podsypki, cm	$\pm 1,5$	$\pm 3$

#### **6.2.5. Chodniki**

##### **Kontrola przed przystąpieniem do Robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania Robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność sprzętu środków transportu, zasoby sprowadzonych materiałów oraz inne czynniki zapewniające możliwość prowadzenia Robót zgodnie z PZJ.

##### **Kontrola w czasie wykonywania Robót**

W czasie wykonywania Robót Wykonawca powinien prowadzić doraźną kontrolę wszystkich asortymentów Robót, składających się na ogólny element.

Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych Robót z dokumentacją projektową. Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie Robót zgodnie z wymaganiami nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

##### **Kontrola po wykonaniu Robót**

Po wykonaniu Robót należy sprawdzić:

- a) konstrukcję chodnika,
- b) konstrukcję podbudowy,
- c) równość nawierzchni,
- d) profil podłużny,
- e) profil poprzeczny,
- f) równoległość spoin,
- g) szerokość i wypełnianie spoin.

##### **Przeprowadzenie badań**

Ustalenie jakości materiałów dokonuje się przez pełne sprawdzenie wyników badań laboratoryjnych prefabrykatów betonowych oraz pozostałych materiałów użytych do budowy chodnika.

Piasek użyty do wykonania podsypki powinien odpowiadać PN-79/B-06711.

Piasek użyty na podsypkę może zawierać domieszkę gliny w ilości nie przekraczającej 5%.

Sprawdzenie konstrukcji chodnika przeprowadzać należy w następujący sposób: na każde 300m<sup>2</sup> chodnika z płyt betonowych należy zdjąć 2 płyty w dowolnym miejscu i zmierzyć grubość podsypki oraz sprawdzić układ płyt chodnika. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać 1cm.



Sprawdzenie podsypki przeprowadzać należy tak jak sprawdzenie konstrukcji chodnika. Dopuszczalne odchylenia w podbudowie wynoszą:

- a) dla grubości  $\pm 10\%$ ,
- b) dla szerokości  $\pm 5\text{cm}$ ,
- c) dla spadku poprzecznego  $\pm 0,5\%$ ,

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzić należy łąką co najmniej raz na każde 150 - 300m<sup>2</sup> ułożonego chodnika w miejscach wątpliwych, lecz nie rzadziej niż co 50m.

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzić należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 2\text{ cm}$ .

Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150-300m<sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50m.

Dopuszczalne odchylenia od przyjętego profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ .

Sprawdzenie równoległości spoin należy przeprowadzać za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową. Dopuszczalne odchylenie wynosi  $\pm 1\text{cm}$ .

Sprawdzenie szerokości spoin należy przeprowadzać przez usunięcie wypełnienia na długości około 10cm w trzech dowolnych miejscach na każde 200m<sup>2</sup> chodnika i zamierzenie ich szerokości oraz głębokości wypełnienia.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Roboty objęte niniejszą specyfikacją obmierza się w następujących jednostkach:

ryczałt – roboty geodezyjne, organizacja ruchu na czas budowy

m<sup>3</sup> – wykonania wykopu i zasypki; ustalony przez pomiar geodezyjny po wykonaniu robót rozbiórkowych i odhumusowaniu (jeżeli występuje).

m<sup>2</sup> – powierzchnie wykonanych nawierzchni drogowych wraz z kompletną konstrukcją, powierzchnie chodników,

## 8. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór takich robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

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

Jakość i ilość Robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena Jednostkowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objęte tą pozycją przedmiarową.

W Cenie Jednostkowej należy uwzględniać między innymi:

- robociznę oraz wszelkie koszty z nią związane;
- wartość materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu na Plac Budowy i magazynowania;

- wartość pracy Sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie Sprzętu na Placu Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty płac personelu i kierownika budowy, koszty utrzymania i zabezpieczenia Placu Budowy, koszty usług obcych przedsiębiorstw na rzecz budowy, ekspertyzy dotyczące Robót;
- koszty ogólne przedsiębiorstwa Wykonawcy, zysk, podatki z wyjątkiem podatku VAT.

Ceny Jednostkowe, o których mowa powyżej stanowią podstawę płatności i winny zostać ustalone przez Oferenta w Wycenionym Przedmiarze Robót dla każdego z elementów rozliczeniowych w Przedmiarach Robót.

W cenach jednostkowych należy odpowiednio uwzględnić min. następujące koszty:

**Rozbiórka chodników:**

- rozbiórka elementów
- segregacja materiałów z rozbiórki na materiały odpadowe, materiały do recyklingu i nadające się do powtórnego wykorzystania bez przeróbki
- wybór miejsc i wywiezienie materiałów z rozbiórki, z uzyskaniem zgody na składowanie wraz z opłatami
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót wraz z ich zabezpieczeniem.

**Roboty ziemne:**

- opracowanie projektów dla robót tymczasowych,
- dokumentacja fotograficzną istniejących warunków,
- koszty zakupu materiałów
- wykonanie niezbędnych dodatkowych badań gruntu
- wykonanie zabezpieczeń od obciążeń ruchu kołowego,
- zabezpieczenie wykopów (zapory, pomosty, kładki, światła ostrzegawcze, itp)
- wykonanie robót ziemnych wraz z kosztami tymczasowego składowania gruntu oraz kosztami usunięcia z placu budowy i zdeponowania na składowisku stałym nadmiaru gruntu,
- profilowanie dna wykopu i skarp
- zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie
- wymiana przewarstwień gruntów spoistych organicznych i trudnozagęszczalnych na grunty piaszczyste oraz dowóz piasku do ewentualnej wymiany gruntu
- zasypanie wykopu (z zagęszczeniem gruntu)
- opłaty za uzyskanie wszelkich pozwoleń i aktualizacji uzgodnień i decyzji
- opłaty za składowanie wydobytych materiałów i odpadów

**Roboty drogowe**

- Wykonanie nawierzchni wraz podbudową:
  - przeprowadzenie badań laboratoryjnych stosowanych materiałów i opracowanie recepty na mieszankę,
  - wykonanie odcinków próbnych w niezbędnej ilości, ich ewentualna rozbiórka, odwiezienie materiału, koszty utylizacji i uzupełnienie materiału,
  - dostarczenie wszystkich materiałów
  - dostarczenie składników mieszanek i wyprodukowanie mieszanki na podstawie zatwierdzonej recepty,
  - transport mieszanki na budowę,
  - rozłożenie, wyprofilowanie i zagęszczenie wszystkich warstw podbudowy i nawierzchni, zgodnie z zaprojektowanymi grubościami i spadkami poprzecznymi

- zagęszczenie i obcięcie krawędzi,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wykonanych warstw,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń,
- oznakowanie Robót i jego utrzymanie
- usunięcie odpadów, odwóz na wysypisko wraz z kosztami składowania i utylizacji oraz uzyskanie wskazań odpowiedniego organu dla trasy i miejsca zdeponowania odpadów
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót wymienionych w niniejszej Specyfikacji.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Podstawowe Akty Prawne**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku. Prawo budowlane (Dz.U.03.207.2016,z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 18 maja 2005 w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. (Dz.U.05.96.817)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, (Dz.U.03.120.1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz.U.03.120.1127).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 listopada 2004 zmieniające rozporządzenie w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U.04.242.2421).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz.U.02.108.953).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz.U.04.108.953).
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 (Dz.U.02.75.690).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13 lutego 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.03.33.270)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.04.109.1156)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.99.43.430).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.00.63. 735).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. 04.92.881).
- Ustawa z dnia 12 września 2002 roku o normalizacji (Dz.U.02.169.1386).

- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności (Dz.U.02.166.1360 wraz z aktami wykonawczymi).
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U.01.62.627 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz.U.01.62.628 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 29.01.2002 r. w sprawie rodzajów odpadów innych niż niebezpieczne oraz rodzajów instalacji i urządzeń, w których dopuszcza się ich termiczne przekształcanie (Dz. U.02.18.176 wraz z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 o dozorze technicznym (Dz.U.00.122.1321 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.02.147.1229 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności. (Dz.U.98.55.362).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.03.121.1138).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.03.121.1139).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.03.121.1137).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.01.118.1263).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 03.169.1650).
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji Oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U.77.7.30).
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (Monitor Polski Nr 19 poz.. 231).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz.U. 04.198.2043).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. (Dz.U.00.100.1086 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U.01.38.455)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie. (Dz.U.99.30.297)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 roku w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz.U.95.25.133).

Uwaga: Obowiązującą edycją norm będzie wydanie najnowsze, opublikowane nie później niż 30 dni przed terminem składania ofert.

## 10.2. Normy i inne przepisy

PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
PN - B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
BN-70/8933-03	Podbudowa z chudego betonu
PN-S-02205:1998	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
PN-84/S-96023	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
BN-64/8845-01	Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
Katalog typowych konstrukcji podatnych i półsztywnych nawierzchni ulic BPBK „Stolica”	
Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1983.	
Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1983.	