

Inwestor



Jednostka  
projektowa



BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE DRÓG I MOSTÓW

**Transprojekt-Warszawa Sp. z o.o.**

UL. KONICZYNOWA 11, 03-612 WARSZAWA  
tel.: (22) 832 29 15, fax: (22) 832 29-13 e-mail: transwar@transwar.com

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

### **Dla przedsięwzięcia**

**Przeniesienie Pomnika ku czci bohaterów Odrodzenia Ojczyzny  
i Krzyża poświęconego upamiętnieniu ofiar Katastrofy Smoleńskiej  
w Wilkowicach**

Lokalizacja obiektu: województwo śląskie, powiat bielski, jednostka ewidencyjna  
Wilkowice, obręb 7 Wilkowice, działka nr 3305/7 i 5436

Zlecenie PD-398

Egz. nr 1

Warszawa, marzec 2012 r.

## Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

### KOD CPV

45233250-6	Roboty w zakresie nawierzchni z wyjątkiem dróg
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby
45113000-2	Roboty na placu budowy
45262510-9	Roboty kamieniarskie
45262600-7	Różne specjalne roboty budowlane
45442300-0	Roboty w zakresie ochrony powierzchni
45453100-8	Roboty renowacyjne
77300000-3	Zieleń drogowa

*Zgodnie z § 3 p. 2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym, ceny jednostkowe określono na podstawie danych rynkowych z wcześniej zawartych umów i powszechnie stosowanych, aktualnych publikacji*

# SPIS TREŚCI

## **1 WYMAGANIA OGÓLNE**

D-M-00.00.00	Wymagania Ogólne .....	3
D-M-00.00.01	Zaplecze Wykonawcy .....	29

## **2 PRZENIESIENIE POMNIKA I KRZYŻA**

<b>D-01.00.00/1</b>	<b>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE .....</b>	<b>33</b>
1. D-01.01.01	Wyznaczenie i stabilizacja punktów charakterystycznych i danych wysokościowych	
2. D-01.02.04	Rozbiórki elementów dróg	
<b>D-01.00.00/2</b>	<b>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE .....</b>	<b>39</b>
3. D-01.02.01/01	Usunięcie pozostałości po drzewach (karp)	
4. D-01.02.01/02	Zabezpieczenie drzew na okres wykonywania robót	
5. D-01.02.02	Zdjęcie warstwy humusu	
<b>D-02.00.00</b>	<b>ROBOTY ZIEMNE .....</b>	<b>49</b>
6. D-02.01.01	Wykonanie wykopów	
<b>D-04.00.00</b>	<b>PODBUDOWY .....</b>	<b>53</b>
7. D-04.01.01	Profilowanie i zagęszczenie pomnika	
8. D-04.04.02	Podbudowa z mieszanki niezwiązanej	
<b>D-05.00.00</b>	<b>NAWIERZCHNIE .....</b>	<b>65</b>
9. D-05.03.01	Nawierzchnia z kostki kamiennej	
<b>D-08.00.00</b>	<b>ELEMENTY ULIC .....</b>	<b>71</b>
10. D-08.03.01	Obrzeża kamienne	
<b>D-09.00.00</b>	<b>ZIELEŃ DROGOWA .....</b>	<b>77</b>
11. D-09.00.00	Zieleń drogowa	
<b>D-10.00.00</b>	<b>INNE ROBOTY .....</b>	<b>85</b>
12. D-10.02.01	Wykonanie fundamentów z betonu	
13. D-10.03.00	Kompleksowe przeniesienie pomnika i krzyża	



**D-M-00.00.00**  
**WYMAGANIA OGÓLNE**



## **SPIS TREŚCI**

### **1. WSTĘP**

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
- 1.2. Zakres stosowania
- 1.3. Zakres Robót objętych STWiORB
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

### **2. MATERIAŁY**

- 2.1. Źródła uzyskania materiałów
- 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych
- 2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom
- 2.4. Wariantowe stosowanie materiałów
- 2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów
- 2.6. Inspekcja wytwórni materiałów

### **3. SPRZĘT**

### **4. TRANSPORT**

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- 6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)
- 6.2. Zasady kontroli jakości Robót
- 6.3. Pobieranie próbek
- 6.4. Badania i pomiary
- 6.5. Raporty z badań
- 6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera
- 6.7. Certyfikaty i deklaracje
- 6.8. Dokumenty budowy

### **7. OBMIAR ROBÓT**

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót
- 7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów
- 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
- 7.4. Wagi i zasady ważenia
- 7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

- 8.1. Rodzaje odbiorów robót
- 8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.3. Odbiór częściowy
- 8.4. Odbiór ostateczny Robót
- 8.5. Odbiór pogwarancyjny

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- 9.1. Ustalenia Ogólne
- 9.2. Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne STWiORB D-M- 00.00.00
- 9.3. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

# 1. WSTĘP

## 1.1. Przedmiot STWiORB

STWiORB D-M-00.00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót drogowych związanych z przeniesieniem Pomnika ku czci bohaterów Odrodzenia Ojczyzny i krzyża poświęconego upamiętnieniu ofiar Katastrofy Smoleńskiej w Wilkowicach związanych z budową drogi ekspresowej S-69.

## 1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

## 1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi STWiORB:

D-01.01.01	Wytczenie i stabilizacja punktów charakterystycznych i danych wysokościowych
D-01.02.01/01	Usunięcie pozostałości po drzewach (karp)
D-01.02.01/02	Zabezpieczenie drzew na okres wykonywania robót
D-01.02.02	Zdjęcie warstwy humusu
D-01.02.04	Rozbiórki elementów dróg
D-02.01.01	Wykonanie wykopów
D-04.01.01	Profilowanie i zagęszczenie podłoża
D-04.04.02	Podbudowa z mieszanki niezwiązanej
D-05.03.01	Nawierzchnia z kostki kamiennej
D-08.03.01	Obrzeża kamienne
D-09.01.01	Zieleń drogowa
D-10.02.01	Wykonanie fundamentów z betonu
D-10.03.00	Kompleksowe przeniesienie pomnika i krzyża

## 1.4. Określenia podstawowe

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

- 1.4.1. **Aprobata Techniczna** – dokument stwierdzający przydatność wyrobów budowlanych do zamierzonego stosowania
- 1.4.2. **Chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.
- 1.4.3. **Dokumentacja budowy** - pozwolenia na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.
- 1.4.4. **Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- 1.4.5. **Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.4.6. **Droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- 1.4.7. **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, Wykonawcą i Projektantem.

- 1.4.8. **Inżynier** – osoba wymieniona w danych kontraktowych, która na zlecenie Zamawiającego za pomocą członków swojego zespołu o ściśle oddelgowanych uprawnieniach zarządza oraz sprawuje nadzór na wykonywaniem prac budowlanych oraz postępowaniem rzeczowo finansowym, zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane i warunki kontraktowymi.
- 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. **Kierownik Projektu** - osoba wyznaczona przez Zamawiającego (pracownik Zamawiającego), o której wyznaczeniu jest poinformowany Wykonawca i Nadzór, która wypełnia obowiązki jakie wynikają z roli Zamawiającego na mocy kontraktu.
- 1.4.12. **Korona drogi** - jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.
- 1.4.13. **Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- 1.4.14. **Korpus drogowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.15. **Koryto/podłoże** - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.16. **Kosztorys ofertowy** – wykaz Robót z podaniem ich ilości w kolejności ich wykonania z podaniem cen jednostkowych Wykonawcy za każdy asortyment robót. Kosztorys ofertowy jest uzupełnionym przez Wykonawcę Ślepym Kosztorysem.
- 1.4.17. **Książka Obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera 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.
- 1.4.18. **Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.
- 1.4.19. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- 1.4.20. **Nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- a) **Warstwa ściernalna** - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- 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 mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
- 1.4.21. **Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

- 
- 1.4.22. **Obiekty budowlane** – są to stałe i tymczasowe budynki lub budowle stanowiące bazę techniczno-użytkową wyposażoną w instalacje i urządzenia niezbędne do spełnienia przeznaczonych funkcji.
- 1.4.23. **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.
- 1.4.24. **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.
- 1.4.25. **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.
- 1.4.26. **Podłoże nawierzchni** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.27. **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.
- 1.4.28. **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 1.4.29. **Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja / przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym istniejącego połączenia).
- 1.4.30. **Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.
- 1.4.31. **Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.
- 1.4.32. **Przetargowa Dokumentacja Projektowa** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- 1.4.33. **Rekultywacja** - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.4.34. **Rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.4.35. **Ślepy Kosztorys** - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.36. **Tymczasowy obiekt budowlany** - obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak obiekty kontenerowe jako zaplecze socjalny dla budowy.
- 1.4.37. **Teren budowy** – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim Robót oraz inne miejsca wymienione w Kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- 1.4.38. **Urządzenia budowlane** - urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
-

- 1.4.39. **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.
- 1.4.40. **Znak budowlany** - zastrzeżony znak wskazujący zapewnienie odpowiedniego stopnia zaufania, to znaczy, że dany wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną
- 1.4.41. **Znak CE** - zastrzeżony znak wskazujący zapewnienie odpowiedniego stopnia zaufania, to znaczy, że dany wyrób budowlany jest zgodny z normą zharmonizowaną, Europejską Aprobata Techniczną lub Krajową Specyfikacją Techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonywanych Robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na Terenie Budowy i terenie przyległym do budowy oraz bezpieczeństwo terenów, na których mogą wystąpić zagrożenia dla ludzi i mienia w związku z prowadzonymi robotami. Metody użyte przy Budowie wyrażające się rodzajem zastosowanej technologii, maszyn, urządzeń i sprzętu muszą zapewniać skuteczną ochronę ludzi, środowiska budynków i budowli na tych obszarach w szczególności przed:

- hałasem
- wibracją
- drganiami i wstrząsami
- zanieczyszczeniem odpadami poprodukcyjnymi i komunalnymi gleb wód i powietrza
- zanieczyszczeniem powietrza emisją gazów, pyłów i dymów
- zanieczyszczeniem środowiska przetrwałymi zarazkami chorobotwórczych i metalami ciężkimi
- znaczącymi lub gwałtownymi zmianami poziomu wód gruntowych.

### **1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w Dokumentach Kontraktowych przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety STWiORB.

Wykonawca wyniesie punkty główne i repery w oparciu o przekazaną dokumentację projektową i inne dane pozyskane przez Wykonawcę we własnym zakresie i na swój koszt.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **1.5.2. Dokumentacja Projektowa**

- 1.5.2.1. Wykaz Dokumentacji Projektowej, którą Zamawiający udostępni Oferentom w Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Katowicach w trakcie przygotowania ofert oraz dostarczy po podpisaniu Kontraktu.
- Projekt wykonawczy związany z przeniesieniem Pomnika ku czci bohaterów Odrodzenia Ojczyzny i krzyża poświęconego upamiętnieniu ofiar Katastrofy Smoleńskiej w Wilkowicach w ramach budowy drogi ekspresowej S-69.

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

1. Przedmiot i zakres zamierzenia oraz kolejność realizacji obiektów
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu z omówieniem przewidywanych zmian
3. Projektowanie zagospodarowanie terenu
4. Charakterystyka Środowiska i sposoby jego zabezpieczenia przed oddziaływaniem inwestycji
5. Odpady i gospodarka odpadami

6. Uwzględnienie interesów osób trzecich
7. Opis techniczny
8. Dokumentacja do wykonania przez Wykonawcę robót
9. Dokumentacja fotograficzna
10. Opinie i uzgodnienia
11. Część graficzna

1.5.2.2. Zakres Dokumentacji Projektowej, którą Wykonawca opracuje, wykona i uzgodni z Inżynierem i innymi odpowiednimi instytucjami w ramach Ceny Kontraktowej:

1. Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ)
2. Plan Zapewnienia Jakości (PZJ)
3. Harmonogram robót
4. Projekty technologiczne i organizacyjne robót;
5. Plan zabezpieczenia dowozu materiałów budowlanych po istniejącej sieci dróg oraz ewentualnych dróg technologicznych;
6. Szczegółową inwentaryzację elementów dekoracyjnych i konstrukcyjnych pomnika umożliwiającą jego wierną rekonstrukcję,
7. Projekty robocze fundamentu oraz żelbetowego zwieńczenia cokołu pomnika, w tym projekty robocze zbrojenia elementów żelbetowych,
8. Projekt roboczy aranżacji otoczenia pomnika, a w szczególności rodzaj, fakturę i kolorystykę nawierzchni brukowanej wokół pomnika – do uzgodnienia z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków,
9. Program konserwatorski elementów pomnika – do uzgodnienia z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków,
10. Dokumentację fotograficzną i archiwalną dla wszystkich prowadzonych robót, w szczególności dla robót zanikających,
11. Projekt roboczy technologii robót rozbiórkowych,
12. Projekt gospodarki odpadami zgodnie z ustawą o odpadach z 27 kwietnia 2001 r., (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami).  
Do obowiązków Wykonawcy będzie należeć:
  - (a) opracowanie programu gospodarowania odpadami niebezpiecznymi i złożenie wniosku o jego zatwierdzenie przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych,
  - (b) uzyskanie decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami niebezpiecznymi,
  - (c) sporządzenie informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami i złożenie jej do właściwego organu ochrony środowiska przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych.
12. Recepty laboratoryjne mieszanek betonowych
13. Dokumentację geodezyjną,

Powyższa lista rysunków nie jest wyczerpująca i stanowi jedynie uzupełnienie ogólnych zobowiązań Wykonawcy. Wykaz opracowań roboczych sporządzanych przez Wykonawcę ujęty jest w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla poszczególnych asortymentów robót. Dla wszystkich rysunków Wykonawca uzyska akceptację Inżyniera oraz innych odpowiednich władz. Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej, której opracowanie leży po stronie Wykonawcy, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki lub Specyfikacje niezbędne do właściwego wykonania Robót na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia.

### 1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB

Dokumentacja Projektowa, STWiORB i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera stanowią część Umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca winien na etapie przygotowania oferty zapoznać się z całą dokumentacją i ująć wszystkie wynikające z niej wymagania i roboty w cenie kontraktowej poszczególnych pozycji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” (Ogólnych warunkach Umowy).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek..

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowy muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

#### **1.5.3.1. Dokumentacja Projektowa Powykonawcza**

Wykonawca winien, bez zwłoki, wnieść poprawki do Dokumentacji Projektowej w związku z modyfikacjami wykonanymi w trakcie wykonywania Robót i przedłożyć Inżynierowi do akceptacji. Wykonawca winien dostarczyć Inżynierowi Dokumentację Projektową Powykonawczą wykonaną w jasnej, przejrzystej i czytelnej formie, w trzech egzemplarzach dla każdego wykonanego odcinka Robót, który ma być przekazany do zajęcia lub wykorzystania przez Zamawiającego, zgodnie z polskimi przepisami, nie później niż na 14 dni przed jego przekazaniem/przejęciem.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

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

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Koszt organizacji i zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje Teren Budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Dojazdy do posesji zlokalizowanych w pobliżu placu budowy winny być utrzymywane przez Wykonawcę na jego koszt przez cały czas budowy.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

W okresie Trwania Budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących

ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

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

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

#### **1.5.7. 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, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji napowietrznych, na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak: linie napowietrzne, rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy oraz pokryje koszty z tym związane w ramach ceny kontraktowej. Wszystkie roboty związane z przebudową urządzeń infrastruktury należy wykonywać pod nadzorem właścicieli sieci. Wszelkie koszty związane z nadzorem właścicieli sieci nad tymi robotami ponosi Wykonawca. Koszt ten należy uwzględnić w cenie kontraktowej.

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 Inżyniera, właściciela instalacji oraz władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowanego właściciela instalacji oraz (w zależności od potrzeb) władze lokalne oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji napowietrznych, na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców przyległej zabudowy mieszkaniowej. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. W celu uniknięcia niesłuszných roszczeń odszkodowawczych ze strony właścicieli istniejących nieruchomości.

#### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera. Inżynier może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z naprawami dróg publicznych, które zostały uszkodzone przez transport Wykonawcy

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

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

W terminie wynikającym z warunków Kontraktu, Wykonawca dostarczy Inżynierowi szczegółowy plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia („BIOZ”) opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

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

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

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wystawienia Świadectwa Wykonania przez Inżyniera.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Koszt ochrony i utrzymania Robót nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową w ramach poszczególnych pozycji kosztorysu.

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

Jeśli, na skutek zaniedbań Wykonawcy, dojdzie do uszkodzeń jakiegokolwiek części budowli lub jej elementów, to Wykonawca na polecenie Inżyniera dokona naprawy takiego uszkodzenia na własny koszt. Budowla lub jej element muszą być doprowadzone do stanu zgodnego z wymaganiami Kontraktu.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu

do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera.

#### **1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi do zatwierdzenia.

Wykonawca ma obowiązek prolongować wygaśnięcie uzgodnienia, warunki techniczne.

W przypadku, kiedy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

#### **1.5.14. Wykopaliska**

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

#### **1.5.15. Zabytki archeologiczne**

Wszystkie przedmioty odkryte w trakcie budowy, co do których istnieje przypuszczenie, iż są one zabytkami, należy zabezpieczyć, wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot oraz niezwłocznie zawiadomić o tym fakcie nadzór archeologiczny i Inżyniera oraz właściwego konserwatora zabytków.

#### **1.5.16. Niewypały, niewybuchy**

W razie natrafienia w czasie prowadzenia robót na niewypały/niewybuchy Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego przerwania robót, zabezpieczenia terenu oraz wezwania odpowiednich służb (policja, straż pożarna, pogotowie saperskie) i niezwłocznego powiadomienia Inżyniera oraz postępowanie zgodnie z jego instrukcjami. Koszty zabezpieczenia terenu oraz akcji usunięcia niewypałów/niewybuchów poniesie Wykonawca.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania STWiORB w czasie realizacji robót.



## **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

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

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

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

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobywania materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

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

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera.

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

## **2.3. Materiały pochodzące z rozbiórek i materiały odpadowe**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu, które zorganizuje własnym staraniem Wykonawca i zatwierdzi Inżynier.

Teren zwaliki Wykonawca pozyska i zabezpieczy staraniem własnym, przy czym lokalizacja terenu zwaliki musi uzyskać pozytywną opinię odpowiednich miejscowo władz samorządowych i Inżyniera. Koszt transportu w miejsca wskazane przez Inżyniera nie podlega osobnej zapłacie i jest zawarty w cenie kontraktowej.

Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany, (skorygowany) Wykonawcę i przedstawiony Inżynierowi do akceptacji.

Koszt związany z rozbiórką, transportem, zwalką (utyлизacją) materiałów z rozbiórki Wykonawca powinien zawrzeć w cenie kontraktowej, w odpowiednich pozycjach kosztorysowych.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

Przyjmuje się, że koszt związany z rozbiórką, transportem, zwalką (utyлизacją) w/w materiałów oraz wyrównaniem i uporządkowaniem terenu Wykonawca zawarł w cenie kontraktowej i nie będzie on podlegał odrębnej zapłacie.

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

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu uzgodnionym z Inżynierem. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Wykonawcę i przedstawiony do akceptacji Inżynierowi.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem

## 2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

## 2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

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

## 2.7. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- a) Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja i badanie materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

## 3. SPRZĘT

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

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB i zatwierdzonych przez Inżyniera harmonogramach Wykonawcy.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Wykonawca usunie taki sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia z terenu budowy na własny koszt.

## **4. TRANSPORT**

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB, aprobaty i zatwierdzonymi przez Inżyniera harmonogramami Wykonawcy.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy Wykonawcy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca ma obowiązek czyszczenia opon (z wszelkich zanieczyszczeń) samochodów wyjeżdżających z budowy na drogę przy pomocy np. strumienia wody bądź sprężonego powietrza. Stanowiska do czyszczenia opon ma być zlokalizowane poza drogą, nie dopuszczalne jest „wnoszenie” zanieczyszczeń na drogi publiczne.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiORB, PZJ, planem BIOZ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera.

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

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

Wszelkie Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie zgodnym z warunkami Kontraktu i określonym przez Inżyniera. W przypadku niewykonania w terminie Poleceń Inżyniera, skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Inżynier podejmuje decyzje z sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości stosowanych materiałów i postępem robót, a także we wszystkich sprawach związanych z interpretacją Dokumentacji Projektowej, STWiORB oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków Kontraktu przez Wykonawcę.

Inżynier jest upoważniony do kontroli wszystkich robót oraz materiałów dostarczonych na budowę lub na jej terenie produkowanych, włączając w to przygotowanie i produkcję materiałów. Inżynier powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych.

Jeżeli w trakcie budowy zajdzie konieczność zastosowania magazynu-składowiska pośredniego wynikającego z technologii robót, powstałe koszty wynikające z łamania transportu i dodatkowej pracy sprzętu oraz robocizny pokryje Wykonawca.

Harmonogram będzie uaktualniany na każde żądanie Inżyniera. Wykonawca będzie na żądanie Inżyniera przedstawiał dzienne Raporty /wg wzoru podanego przez Inżyniera/dotyczące zakresu zrealizowanych robót, ilości zatrudnionych pracowników fizycznych Wykonawcy, pracowników dozoru Wykonawcy a także ilości pracującego sprzętu na budowie.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB oraz harmonogramem robót i odpowiednimi przepisami prawa.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp., szczegółowy „Plan BiOZ”
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób (z numerami telefonów) odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom,
- dokumenty materiałowe, aprobaty techniczne.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

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

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

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i STWiORB.

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

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

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

### **6.3. Pobieranie próbek**

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

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Ponadto Inżynier może pobierać próbki i badać materiały niezależnie od Wykonawcy, korzystając w tym celu z niezależnego od Wykonawcy zaplecza.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie pobierać dodatkowe próbki i prowadzić badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera..

Koszty pobierania próbek przez Wykonawcę oraz koszty prowadzenia badań przez Wykonawcę są zawarte w cenie kontraktowej w ramach poszczególnych pozycji kosztorysu i nie podlegają odrębnej zapłacie.

Koszty dodatkowych badań zleconych przez Inżyniera za zgodą Zamawiającego do niezależnego laboratorium pokrywa Wykonawca tylko w przypadku uzyskania negatywnych wyników tych badań potwierdzających niedostateczną jakość robót; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

### **6.4. Badania i pomiary**

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

Na dwa dni przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

#### **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

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

#### **6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera**

Inżynier jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inżynier, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiORB na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na koszt Zamawiającego. Jeżeli wyniki tych badań pokażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i STWiORB. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę, chyba że okaże się że badane materiały/ roboty spełniają wymagania i w takim przypadku koszty badań poniesie Zamawiający.

#### **6.7. Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier może dopuścić do użycia tylko materiały zgodne z wymaganiami określonymi w odpowiednich ST lub równoważne na zasadach określonych w punkcie 2.5.

Przy wykonywaniu robót budowlanych dopuszcza się do stosowania :

- 1) Wyroby posiadające znak CE – bez ograniczeń;
- 2) Wyroby , które nie posiadają znaku CE – pod warunkiem , gdy:
  - a) wyrób został wyprodukowany na terytorium Polski
    - w zgodzie z istniejącą Polską Normą a producent załączył deklarację zgodności z tą normą,
    - w przypadku braku Polskiej Normy lub istotnej różnicy od jej zapisów, to w zgodzie z uzyskaną aprobatą techniczną, a producent załączył deklarację zgodności z tą aprobatą,
    - posiada znak budowlany świadczący o zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną , a producent załączył odpowiednią informację o wyrobie ;
  - b) wyrób został wyprodukowany poza terytorium Polski, ale udzielono mu aprobaty technicznej a producent załączył do wyrobu deklarację zgodności z tą aprobatą;
  - c) jest to wyrób umieszczony w odpowiednim wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa , dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej;
- 3) Jednostkowego, w danym obiekcie budowlanym wyrobu wytworzonego według indywidualnej dokumentacji technicznej, dla którego producent wydał specjalne oświadczenie o zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami.

Akceptacja udzielona jakiegokolwiek partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia atestów

i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

Jakiegokolwiek materiały czy wyroby budowlane nie spełniające tych wymagań będą odrzucone.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w STWiORB w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania STWiORB w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacjach Technicznych (STWiORB).

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

## **6.8. Dokumenty budowy**

### (1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do daty odbioru ostatecznego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót wraz z określeniem sposobu i zakresu tymczasowej organizacji ruchu,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia ewentualnego wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,

- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### (2) Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów dokumentując narastająco postęp rzeczowy robót. Wzór książki, a w szczególności formularza obmiarów zaproponuje Wykonawca do zatwierdzenia przez Inżyniera. Wpisów do Książki Obmiarów dokonuje Kierownik Budowy i są one potwierdzane przez Inżyniera.

#### (3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, atesty, aprobaty, dokumentacje fotograficzne robót zanikających i ulegających zakryciu, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

#### (4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) protokoły przekazania terenu budowy,
- b) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- c) protokoły odbioru robót,
- d) protokoły z narad i ustaleń,
- e) korespondencję na budowie.

#### (5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Kierownika budowy na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym przez Wykonawcę.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie przez Wykonawcę w formie przewidzianej prawem.

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

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



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

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

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

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

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

Wszelkie inne materiały będą mierzone w jednostkach określonych w STWiORB.

## **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

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

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

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

## **7.4. Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom STWiORB. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

## **7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru**

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny oraz będą uzupełnione odpowiednimi szkicami, których wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem, oraz dokumentacją fotograficzną, skatalogowaną w sposób nie budzący wątpliwości co do momentu jej wykonania oraz obiektu, który dokumentuje. Obliczenia wraz ze szkicami oraz dokumentacją fotograficzną będą każdorazowo załączone do dokumentów odbiorowych poszczególnych robót a ich wyniki zostaną zapisane w książce obmiaru i potwierdzone przez Inżyniera.

# **8. ODBIÓR ROBÓT**

## **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

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

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

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

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru przedmiotowych robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i 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 ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiORB i uprzednimi ustaleniami. Wykonawca jest zobowiązany również do dokumentowania odbieranych robót w postaci fotograficznej. Dokumentacja ta powinna być skatalogowana w sposób nie budzący wątpliwości co do dat wykonania fotografii oraz obiektów, które dokumentuje.

Polecenie zakrycia (zasypiania) wykonanych robót zanikających Inżynier wyda dopiero po przedstawieniu dokumentów (wyników) z pomiarów, w tym geodezyjnych, jeżeli są wymagane przepisami prawa.

Koszt przygotowania dokumentacji odbiorowej, w tym fotograficznej, nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

### **8.3. Odbiór ostateczny robót**

#### **8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

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

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

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.2.

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

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

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

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i STWiORB z uwzględnieniem tolerancji ale nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja może dokonać potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy lub nakazać Wykonawcy wykonanie robót poprawkowych, wyznaczając jednocześnie nowy termin odbioru ostatecznego.

#### **8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty, wchodzące w skład operatu odbiorowego:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami, potwierdzonymi przez Inżyniera oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy; wymaga się przy tym, żeby dokumentacja została tak opracowana graficznie, aby wszelkie naniesione zmiany były łatwo rozpoznawalne,

2. Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. Recepty i ustalenia technologiczne,
4. Dziennik budowy i książka obmiarów (oryginały),
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z STWiORB i ew. PZJ,
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z STWiORB i ew. PZJ,
7. Opinię technologiczną opracowaną przez Wykonawcę i skoreferowaną przez Inżyniera, sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z STWiORB i PZJ,
8. Dokumentację fotograficzną skatalogowaną w sposób nie budzący wątpliwości co do dat wykonania fotografii oraz obiektów, które dokumentuje,
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i ewentualnie sieci uzbrojenia terenu,
10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, zatwierdzoną w odpowiednim ośrodku dokumentacji geodezyjnej.

Wykonawca opracuje operat odbiorowy w jednym egzemplarzu oryginalnym i w trzech kopiach. Dodatkowo Wykonawca zeskanuje wszystkie dokumenty wchodzące w skład operatu odbiorowego, za wyjątkiem pozycji 10, w rozdzielczości umożliwiającej czytelny wydruk w formacie odpowiadającym oryginałowi i zapisze na nośniku danych w jednym egzemplarzu w formacie zapisu danych uzgodnionym z Inżynierem. Pozycja 10 zostanie zapisana na nośniku danych w formacie \*.dwg lub \*.dgn. Przyjmuje się, że koszt przygotowania wszystkich egzemplarzy dokumentacji odbiorowej wraz z wersją elektroniczną jest zawarty w cenie kontraktowej i nie podlega odrębnej zapłacie.

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

Wszystkie zarządzane przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

#### **8.4. Odbiór pogwarancyjny**

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ustalenia ogólne**

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Inżynier może wziąć pod uwagę podział kwoty ryczałtowej proponowany przez Wykonawcę, zgodnie z Klauzulą 14.1 lit. d) Warunków Ogólnych Kontraktu.

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować wszystkie koszty:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- zakupy i koszty zakupu potrzebnych materiałów,
- dostarczenie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,

- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami i dróg dojazdowych wraz z ich demontażem po zakończeniu robót,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne D-M-00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w STWiORB D-M-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

Czas trwania okresu gwarancyjnego określi Zamawiający w warunkach kontraktu.

## 9.3. Instalacje tymczasowe. Tymczasowe wyłączenia sieci z eksploatacji

Dla wykonania robót kontraktowych przy zabezpieczeniu ciągłości funkcjonowania sieci uzbrojenia terenu i instalacji może zaistnieć konieczność wykonania tymczasowych połączeń tych sieci i instalacji, jak również potrzeba wykonania odcinków sieci i instalacji tymczasowych w uzgodnieniu z użytkownikami sieci. Wystąpić może również potrzeba czasowych wyłączeń sieci z eksploatacji w uzgodnieniu z ich użytkownikami (np. dla wykonania spięć sieci projektowanych z istniejącymi, dla wykonania robót pod napowietrznymi liniami energetycznymi i w innych przypadkach).

Dostosowany do zakładanej technologii i organizacji robót koszt wykonania sieci i instalacji tymczasowych oraz koszt wyłączeń sieci z eksploatacji wraz z ewentualnym odszkodowaniem dla właścicieli sieci za takie wyłączenia oraz kosztów ewentualnych odszkodowań i dzierżawy terenu, na którym tymczasowe instalacje będą wykonywane należy przewidzieć w cenie robót kontraktowych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- [2] Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
- [3] Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
- [4] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627; z późn. zm.)
- [5] Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085; z późn. zm.)
- [6] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628; z późn. zm.)
- [7] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. nr 112, poz. 1206),
- [8] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. nr 152, poz. 1736).
- [9] Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. 1997 nr 98, poz. 602; z późniejszymi zmianami),
- [10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 2003 nr 220, poz. 2181; z późn. zm.),
- [11] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. 2003 nr 177, poz. 1729).
- [12] Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. 151 poz. 1256).

- [13] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92 poz. 880 z późn. zm.)
- [14] Ustawa z dnia 3 października 2008r o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199 poz. 1227)
- [15] Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, Poz.826)
- [16] Rozporządzeniem Ministra Kultury z dnia 9 czerwca 2004 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytkach wpisanych do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych (Dz.U. Nr 150 poz. 1579)
- [17] Zarządzenie Nr 75 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30.07.2010r w sprawie typowych schematów oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym



## **D-M-00.00.01 ZAPLECZE WYKONAWCY**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT STWiORB**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych D-M 00.00.02 - Zaplecze Wykonawcy, są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót, związanych z przeniesienia Pomnika ku czci bohaterów Odrodzenia Ojczyzny i krzyża poświęconego upamiętnieniu ofiar Katastrofy Smoleńskiej w Wilkowicach w ramach budowy drogi ekspresowej S-69.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB**

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad związanych z urządzeniem, utrzymaniem i likwidacją Zaplecza Wykonawcy.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, laboratorium, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji wymienionych Robót Kontraktowych.

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt zorganizuje swoje zaplecze budowy, informując na bieżąco Inwestora o wszystkich umowach zawartych z właścicielami nieruchomości, dotyczących ich wykorzystywania przez Wykonawcę do celów związanych z realizacją zamówienia oraz o uzyskaniu wszystkich potrzebnych uzgodnień, pozwoleń i zezwoleń od odpowiednich władz i instytucji dla organizacji placu budowy oraz prawidłowego funkcjonowania Zaplecza (np. umowy na niezbędne przyłącza itp.). Zamawiający nie będzie ingerować w takie porozumienia, o ile nie będą one w sprzeczności z obowiązującym prawem lub Warunkami Kontraktu.

Place budowy i ich zaplecza oraz drogi techniczne (dojazdowe) zorganizowane i prowadzone będą w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni, a po zakończeniu prac teren przywrócony zostanie do stanu poprzedzającego ich rozpoczęcie.

Zaplecza budowy, a w szczególności magazyny, składy i bazy transportowe w pierwszej kolejności lokalizowane będą na terenach już zagospodarowanych.

Podjęte zostaną działania techniczne i organizacyjne, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych stosowanymi substancjami lub ściekami powstającymi w związku z realizowanymi pracami. Na odcinkach, gdzie prace ziemne i budowlane będą prowadzone w pobliżu cieków wprowadzone zostaną rozwiązania zabezpieczające przed ich zasypaniem lub zanieczyszczeniem substancjami chemicznymi pochodzącymi z prac budowlanych.

Place budowy zlokalizowane w pobliżu zabudowy mieszkaniowej należy utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie poprzez m.in. stosowanie zabezpieczeń dla składowanych materiałów, rodzajów nawierzchni do podbudowy gotowych mieszanek wytwarzanych w wytwórniach, w celu ograniczenia do minimum prac związanych z mieszaniem kruszywa ze spoiwem na miejscu budowy.

Wykonawca w trakcie wykonywania zaplecza, utrzymania i usunięcia jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniami lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli Wykonawca doprowadzi do zniszczenia lub uszkodzenia własności prywatnej lub publicznej, w wyniku prowadzenia prac w sposób niewłaściwy lub przez zaniedbanie, to Wykonawca zobowiązany jest do naprawienia lub odtworzenia, aby stan naprawionej własności był nie gorszy niż przed powstaniem tego uszkodzenia lub zniszczenia.

Dla umożliwienia poprawnego funkcjonowania Zaplecza Wykonawcy niezbędne jest zapewnienie usuwania zanieczyszczeń stałych i płynnych zgodnie z obowiązującymi przepisami środowiskowymi. Koszt usunięcia nieczystości ponosi Wykonawca.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7.

### **7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA**

Jednostką obmiarową robót związanych z urządzeniem i likwidacją Zaplecza Wykonawcy jest wynagrodzenie ryczałtowe (ryczałt), natomiast jednostką obmiarową robót związanych z utrzymaniem zaplecza Wykonawcy jest miesiąc (miesiąc).



## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 9.

### **9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ**

a) Cena jednostkowa dla robót związanych z urządzeniem Zaplecza Wykonawcy obejmuje:

- zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji,
- wykonanie dróg dojazdowych i wewnętrznych,
- instalacja biur, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji Robót,
- uzyskanie wszystkich niezbędnych uzgodnień, pozwoleń i zezwoleń.

b) Cena jednostkowa dla robót związanych z utrzymaniem Zaplecza Wykonawcy obejmuje:

- wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem Zaplecza.

c) Cena jednostkowa dla robót związanych z likwidacją Zaplecza Wykonawcy obejmuje:

- usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji,
- usunięcie dróg dojazdowych i wewnętrznych,
- usunięcie biur, placów, zabezpieczeń,
- oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- [2] Rozporządzenie MGPIB z 14.12.1994r (Dz. U. Nr 10 z 1995 r.) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- [3] Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami)
- [4] Ustawa o odpadach - Dziennik Ustaw Nr.62 z dnia 20.06.2001 ze zmianami
- [5] Warunki Ogólne i Szczególne Kontraktu



## **D-01.00.00/1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

<b>D-01.01.01</b>	<b>WYTYCZENIE I STABILIZACJA PUNKTÓW CHARAKTERYSTYCZNYCH I DANYCH WYSOKOŚCIOWYCH</b>
<b>D-01.02.04</b>	<b>ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG</b>

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące robót przygotowawczych związanych z przeniesieniem Pomnika ku czci bohaterów Odrodzenia Ojczyzny i krzyża poświęconego upamiętnieniu ofiar Katastrofy Smoleńskiej w Wilkowicach związanych z budową drogi ekspresowej S-69.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) dotyczą zasad prowadzenia robót i obejmują:

- wytyczenie stabilizacji punktów charakterystycznych i danych wysokościowych;
- rozbiórka nawierzchni alejki z kruszywa łamanego grubości 20cm;
- rozbiórka obrzeży betonowych;
- rozbiórka fundamentu pomnika wykonanego z kamienia na zaprawie cementowej;
- rozbiórka betonowego fundamentu krzyża.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

- 1.4.1. Osnowa geodezyjna pozioma** - usystematyzowany zbiór punktów, których wzajemne położenie na powierzchni odniesienia, zostało określone przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.
- 1.4.2. Osnowa geodezyjna wysokościowa** - usystematyzowany zbiór punktów, których wysokość w stosunku do przyjętej powierzchni odniesienia, została określona przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.
- 1.4.3.** Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00 pkt. 1.4.

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 1.5. Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za ich jakość wykonania, zgodność z opracowanym i zatwierdzonym Programem Prac Konserwatorskich, z Dokumentacją Projektową, STWiORB, poleceniami Inżyniera.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 5.

Użyty sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

Sprzęt stosowany do wytyczenia obiektów i punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru. Wszelkie urządzenia pomiarowe powinny posiadać atesty i aktualne świadectwo legalizacyjne wymagane odpowiednimi przepisami.

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Programie.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w STWiORB D-M-00.00.00. pkt. 3.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 4. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nim. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

Wybór środka transportu zależy od warunków lokalnych. Materiały z rozbiórki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 5.

### **5.2. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE**

Zarówno Pomnik jak i Krzyż należy odtworzyć z zachowaniem dotychczasowego usytuowania w stosunku do powierzchni terenu, za odniesienie należy przyjąć powierzchnię projektowanej nawierzchni chodnika z płyt lub kostki kamiennej (rodzaj materiału, fakturę i kolorystykę nawierzchni Wykonawca uzgodni z Konserwatorem Zabytków). Powierzchnię chodnika należy dowieść wysokościowo do istniejących stałych elementów drogowych, tj. krawężnika parkingu i obrzeża alejki parkowej. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych Robót z Dokumentacją Projektową, STWiORB oraz zmianami wprowadzonymi w nich przez Inżyniera.

### **5.3. POMIAR POWYKONAWCZY**

Wykonawca powinien zapoznać się z zakresem opracowania i uzyskać od Zamawiającego instrukcje dotyczące ewentualnych etapów wykonywania pomiarów powykonawczych.

Pomiary powykonawcze powinny być poprzedzone uzyskaniem z ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej informacji o rodzaju, położeniu i stanie punktów osnowy geodezyjnej (poziomej i wysokościowej) oraz o mapie zasadniczej.

Przy analizie zebranych materiałów i informacji należy ustalić:

- klasy i dokładności istniejących osnów geodezyjnych oraz możliwości wykorzystania ich do pomiarów powykonawczych,
- rodzaje układów współrzędnych i poziomów odniesienia,

- zakres i sposób aktualizacji dokumentów bazowych, znajdujących się w ośrodku dokumentacji o wyniku pomiaru powykonawczego.

#### **5.3.1. Prace pomiarowe i kameralne**

W pierwszej fazie prac należy wykonać: ogólne rozeznanie w terenie, odszukanie punktów istniejącej osnowy geodezyjnej z ustaleniem stanu technicznego tych punktów oraz aktualizację opisów topograficznych, zbadanie wizur pomiędzy punktami i ewentualne ich oczyszczenie, wstępne rozeznanie odnośnie konieczności uzupełnienia lub zaprojektowania osnowy poziomej III klasy oraz osnowy pomiarowej.

Następnie należy pomierzyć wznowioną lub założoną osnowę, a następnie wykonać pomiary inwentaryzacyjne, zgodnie z instrukcją G-4 GUGiK, mierząc wszystkie elementy treści mapy zasadniczej oraz treść dodatkową obejmującą: granice ustalone według stanu prawnego, oraz inne elementy według wymagań Zamawiającego.

Prace obliczeniowe należy wykonać przy pomocy sprzętu komputerowego. Wniesienie pomierzonej treści na mapę zasadniczą oraz mapę katastralną należy wykonać metodą klasyczną (kartowaniem i kreśleniem ręcznym) lub przy pomocy plotera.

Wtórnik mapy zasadniczej dla Zamawiającego należy uzupełnić o elementy wymienione w drugim akapicie niniejszego punktu, tą samą techniką z jaką została wykonana mapa (numeryczną względnie analogową).

Dokumentację geodezyjną i kartograficzną należy skompletować zgodnie z przepisami instrukcji 0-3, z podziałem na: akta postępowania przeznaczone dla Wykonawcy, dokumentację techniczną przeznaczoną dla Zamawiającego i dokumentację techniczną przeznaczoną dla ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. Sposób skompletowania i formę dokumentacji dla ośrodka dokumentacji należy uzgodnić z ośrodkiem oraz ustalić czy tę dokumentację należy okazać Zamawiającemu do wglądu.

#### **5.3.2. Dokumentacja dla Zamawiającego**

Jeśli Zamawiający nie ustalił inaczej, to należy skompletować dla Zamawiającego następujące materiały:

- sprawozdanie techniczne;
- wtórnik mapy zasadniczej uzupełniony dodatkową treścią wymienioną w p. 5.9.2;
- kopie wykazów współrzędnych punktów osnowy w postaci dysku i wydruku na papierze;
- kopie protokołów przekazania znaków geodezyjnych pod ochronę;
- kopie opisów topograficznych;
- kopie szkiców polowych;
- inne materiały zgodne z wymaganiami Zamawiającego.

### **5.4. ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

Roboty budowlane należy rozpocząć od zabezpieczenia terenu planowanej lokalizacji docelowej, wykonania robót przygotowawczych polegających rozbiórce elementów dróg (tj. rozbiórka nawierzchni alejki z kruszywa łamanego grubości 20cm, rozbiórka obrzeży betonowych, rozbiórka fundamentu pomnika wykonanego z kamienia na zaprawie cementowej oraz rozbiórka betonowego fundamentu krzyża).

Warstwy nawierzchni należy usuwać mechanicznie w sposób określony w Dokumentacji Projektowej lub przez Inżyniera. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg oraz fundamentów pomnika i krzyża należy wypełnić warstwami gruntu do poziomu terenu i zagęścić. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Po wykonaniu rozbiórek Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia nieprzydatnych materiałów poza teren budowy zgodnie z ustawą o odpadach.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości Robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 6.

Kontrola jakości prac pomiarowych powinna obejmować:

-wewnętrzną kontrolę prowadzoną przez Wykonawcę robót geodezyjnych, która powinna zapewnić możliwość śledzenia przebiegu prac, oceniania ich jakości oraz usuwania nieprawidłowości mogących mieć wpływ na kolejne etapy robót,

- kontrolę prowadzoną przez służbę nadzoru (Inżyniera);

- przestrzeganie ogólnych zasad prac określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK,

Kontrolę należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

Sprawdzenie jakości robót rozbiórkowych polega na sprawdzeniu ich kompletności.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 7.

### **7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA**

Jednostką obmiarową robót jest:

- a) ryczałt wytyczenia i stabilizacji punktów wysokościowych charakterystycznych i danych wysokościowych;
- b) m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) rozbiórki elementów dróg: rozbiórka nawierzchni alejki z kruszywa łamanego grubości 20cm;
- c) m (metr) rozbiórki elementów dróg: rozbiórki obrzeży betonowych;
- d) m<sup>3</sup> (metr sześcienny) rozbiórki elementów dróg: rozbiórka fundamentu pomnika wykonanego z kamienia na zaprawie cementowej;
- e) m<sup>3</sup> (metr sześcienny) rozbiórki elementów dróg: rozbiórka betonowego fundamentu krzyża;

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 8.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 9.

### **9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ.**

Cena jednostki obmiarowej zgodnie z p.7.2.a obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- koszt zapewnienia niezbędnych środków produkcji,
- wyznaczenie i sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie reperów roboczych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- inwentaryzacja robót zanikających i ulegających zakryciu,
- wyznaczenie stałych punktów pomiaru geodezyjnego (kontrolnego),
- zakup, dowiezienie materiałów niezbędnych do wyznaczenia punktów wynikających z wyżej wymienionych robót,
- zakup, dowiezienie i rozłożenie elementów w miejscu wbudowania,
- prace pomiarowe i kameralne przy pomiarze powykonawczym wybudowanej drogi według wymagań Dokumentacji Technicznej

- koszty pobrania niezbędnych materiałów ze składnicy odpowiedniego Ośrodka Geodezji i Kartografii.

Cena jednostkowa wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg wg p. 7.1. b÷e obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót i jego utrzymanie,
- koszty zapewnienia niezbędnych środków produkcji,
- wszelkie czynności związane z rozbiórką elementów opisanych w pkt. 7.1b÷e,
- załadunek i odwiezienie materiałów z Terenu Budowy wraz z kosztami składowania,
- koszt zapewnienia bezpieczeństwa podczas prowadzenia robót rozbiórkowych,
- koszty związane z utrzymaniem czystości na przylegających drogach,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- koszt zapewnienia bezpieczeństwa podczas prowadzenia robót rozbiórkowych,
- wykonanie innych Robót niezbędnych do zrealizowania zakresu objętego niniejszą STWiORB oraz zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- PN-88/B-06250 Beton zwykły
- PN-EN 206-1 Beton – Część 1 – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- [Instrukcje i wytyczne techniczne byłego Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii]:
- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna 0-3 Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978.
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983.
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1979.
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiaru sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979.
- Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK, 1983.
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiaru realizacyjne, GUGiK, 1983.
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r- Prawo geodezyjne i kartograficzne (dz. U. nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 628)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 1 poz. 1206)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11.12.2001 r. w sprawie rodzaju odpadów lub ich ilości, których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów, oraz kategorii małych i średnich przedsiębiorstw, które mogą prowadzić uproszczoną ewidencję odpadów (Dz.U. Nr 152, poz. 1735)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28.05.2002 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącymi przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby (Dz.U. Nr 74, poz. 686)
- Ustawa z dnia 27.07.2001 o wprowadzeniu ustawy – prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz.U. Nr 100, poz. 1085)
- Ustawa z dnia 11.05.2001 r. o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produkcyjnej i opłacie depozytowej (Dz.U. Nr 63, poz. 639)
- Ustawa z dnia 13.09.1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. Nr 132, poz. 622)
- 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)





## **D-01.00.00/2                      ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

**D-01.02.01/01    USUNIĘCIE POZOSTAŁOŚCI PO DRZEWACH (KARP)**

**D-01.02.01/02    ZABEZPIECZENIE DRZEW NA OKRES WYKONYWANIA ROBÓT**

**D-01.02.02        ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU**

### **1.        WSTĘP**

#### **1.1.       PRZEDMIOT STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem pozostałości po drzewach (karp), ochroną i zabezpieczeniem drzew na okres wykonywania robót oraz zdjęciem warstwy humusu w związku z przeniesieniem Pomnika ku czci bohaterów Odrodzenia Ojczyzny i Krzyża poświęconego upamiętnieniu ofiar Katastrofy Smoleńskiej w Wilkowicach w ramach budowy drogi ekspresowej S-69.

#### **1.2.       ZAKRES STOSOWANIA STWiORB**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3.       ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB stanowią wymagania dotyczące:

- a) usunięcia pozostałości po drzewach (karp),
- b) odwiezienia karpiny z usunięcia pozostałości po drzewach (karp),
- c) indywidualnego zabezpieczenia drzew poprzez odeskowanie na okres wykonywania robót, o średnicy określonej w Dokumentacji Projektowej,
- d) zdjęcia humusu z przeznaczeniem do zasypania dołu po usunięciu karpy,
- e) zdjęcia humusu z odwiezieniem na odkład.

Lokalizacja robót wg Dokumentacji Projektowej: pkt 11. Część graficzna, rys. 2. Plan zagospodarowania terenu.

Ilości robót zostały określone w Dokumentacji Projektowej w Przedmiarze robót – Tab. nr 2.

Podstawą do rozliczeń będą faktycznie zdjęte ilości wykonanych robót.

#### **1.4.       OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

- 1.4.1.    *Drzewo*** - wieloletnia zdrewniała roślina o wyraźnie wykształconym jednym lub więcej pniu, które w pewnej wysokości nad ziemią rozgałęziają się w koronę.
- 1.4.2.    *Karpa*** – pozostałość po ścięciu drzewa (system korzeniowy wraz z pniakiem).
- 1.4.3.    *Pniak*** – dolna część pnia pozostająca przy karpie po ścięciu drzewa.
- 1.4.4.    *Karpina*** – drewno części podziemnej drzewa wraz z pniakiem pozostałym po ścięciu.
- 1.4.5.    *Humus*** – ziemia rodzima, zawierająca co najmniej 2 % części organicznych.

Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 1.4.

#### **1.5.       OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB, poleceniami Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 2.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB, poleceniami Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

### **2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW**

Ziemia do zasypywania dołów po wykarczowaniu pozostałości po drzewach (karp) będzie pochodziła:

- na terenie pod projektowaną nawierzchnią z kostki kamiennej – z wykonania wykopów zgodnie ze STWiORB D-02.01.01 „Wykonanie wykopów”,
- na terenie pod projektowanym trawnikiem – ze zdjętego humusu z przeznaczeniem do zasypywania dołu po usunięciu karpy, zgodnie z niniejszą STWiORB.

Przy zabezpieczaniu indywidualnym drzew na okres wykonywania robót poprzez odeskowanie będą użyte następujące materiały:

- deski iglaste obrzynane, kl. II, o grubości min. 20 mm,
- sznur konopny surowy lub drut stalowy okrągły, miękki, ocynkowany,
- maty słomiane, maty jutowe lub stare opony gumowe,
- ziemia do obsypania desek u nasady pnia.

Przy pielęgnacji zieleni uszkodzonej w trakcie wykonywania robót budowlanych zostaną użyte następujące materiały:

- preparaty powierzchniowe wykonane na bazie farby emulsyjnej,
- środek impregnujący.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 3.

### **3.2. SPRZĘT STOSOWANY DO WYKONANIA ROBÓT**

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiORB lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni, a w przypadku braku takich dokumentów powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Do wykonania robót związanych z usunięciem pozostałości po drzewach (karp) może być użyty następujący sprzęt:

- spycharki,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia z pasa drogowego,
- samochody do transportu materiałów,

lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

Do wykonywania robót związanych z zabezpieczeniem drzew może być użyty następujący sprzęt:

- samochód skrzyniowy do transportu materiałów,
- ręczny sprzęt do zamocowania odeskowania,

lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

Do wykonywania robót związanych z pielęgnacją drzew uszkodzonych w trakcie wykonywania robót budowlanych może być użyty następujący sprzęt:

- podnośnik samochodowy do pielęgnowania drzew, drabiny, rusztowania,
- piły, sekatory, dłuta, noże, skrobaki,
- pędzle,
- ręczny sprzęt do prac ziemnych,
- sprzęt do podlewania

lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

Do wykonywania robót związanych ze zdjęciem humusu może być użyty następujący sprzęt (humus ze względu na bliskie sąsiedztwo drzew należy zdejmować ręcznie):

- łopaty, szpadle i inny sprzęt ręczny,
- koparki i samochody samowyladowcze do transportu humusu,

lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 4.

### **4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW**

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

Karpina z usuniętych pozostałości po drzewach (karp) mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Zdjęty humus transportowany będzie na odkład dowolnymi samowyladowczymi środkami transportu. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu. W trakcie załadunku Wykonawca powinien usunąć z humusu zanieczyszczenia obce - korzenie, kamienie itp.

Należy przestrzegać zasad transportu zalecanego przez Producentów poszczególnych materiałów. W czasie trwania transportu Wykonawca powinien zabezpieczyć ładunki przed możliwością przesuwania się. Sposób transportu powinien być zaakceptowany przez Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 5.

Wszystkie roboty powinny być zaakceptowane przez Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni oraz wykonywane pod nadzorem Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

### **5.2. USUNIĘCIE POZOSTAŁOŚCI PO DRZEWACH (KARP)**

Roboty związane z usunięciem pozostałości po drzewach (karp) obejmują: wykarczowanie pozostałości, wywiezienie karpiny poza teren budowy, zasypianie dołów po karczowaniu, oczyszczenie terenu z pozostałości po karczowaniu.

Przy usuwaniu pozostałości po drzewach (karp) należy odrąbać korzenie, a następnie wydobyć pozostałą w ziemi część pnia spycharką i ułożyć w stosy na wskazanym miejscu.

Doły po wykarczowanych pozostałościach należy zasypać:

- na terenie pod projektowaną nawierzchnią z kostki kamiennej – gruntem z wykonania wykopów zgodnie ze STWiORB D-02.01.01 „Wykonanie wykopów”,
- na terenie pod projektowanym trawnikiem – humusem zdjętym z przeznaczeniem do zasypiania dołu po usunięciu karpiny, zgodnie z niniejszą STWiORB.

Grunt z wykopów oraz humus po zasypaniu dołów należy zagęścić i po zagęszczeniu dół uzupełnić do poziomu terenu sąsiadującego.

Materiał z usunięcia pozostałości po drzewach (karp) jest własnością Wykonawcy, który zobowiązany jest go odwieźć poza teren budowy na miejsce przez siebie pozyskane na własny koszt i uporządkować teren po wykonanych robotach.

Pozostałości po karczowaniu są własnością Wykonawcy, który zobowiązany jest je wywieźć poza teren budowy w miejsce przez siebie pozyskane na własny koszt i uporządkować teren po wykonanych robotach. Należy z nimi postępować zgodnie z Ustawą o odpadach.

### 5.3. ZABEZPIECZENIE DRZEW NA OKRES WYKONYWANIA ROBÓT

Roślinność sąsiadująca z terenem robót, nie przeznaczona do usunięcia, nie może ulec uszkodzeniu. Jeżeli rośliność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, powinna być odtworzona zgodnie z art. 88 Ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r. Nr 92 poz. 880 z późniejszymi zmianami) na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera, Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni oraz Projektanta.

W ramach indywidualnego zabezpieczenia drzewa poprzez odeskowanie należy wykonać następujące czynności:

- obłożenie pnia drzewa matą słomianą lub jutową, bądź otoczenie rozciętą zużytą oponą samochodową u nasady pnia oraz w połowie jego wysokości,
- otoczenie pni drzew obudową z desek wysokości 2 m,
- dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu, deski należy obsypać ziemią,
- przymocowanie odeskowania wokół pnia opaskami z drutu okrągłego, miękkiego ocynkowanego, taśmy stalowej ocynkowanej lub sznura konopnego (nie wolno używać do tego celu gwoździ) – opaski należy stosować w odległości co 40-60 cm od siebie,
- w przypadku odsłonięcia systemu korzeniowego - przykrycie korzeni matami słomianymi a,
- po zakończeniu robót zabezpieczenie należy zdemonstrować.

Lokalizacja robót wg planu sytuacyjnego zamieszczonego w Dokumentacji Projektowej.

Wszystkie roboty związane z usunięciem pozostałości po drzewach (karp) i z zabezpieczeniem drzew powinny być wykonywane w sposób uniemożliwiający uszkodzenie mechaniczne adaptowanych drzew, zarówno ich części nadziemnej, jak i korzeni. Dlatego też w odległości 1 m od pnia adaptowanego drzewa nie dopuszcza się prowadzenia żadnych prac ziemnych metodą odkrywkową. W strefie ryzyka, w której występuje duże zagrożenie uszkodzenia centralnego systemu korzeniowego drzew a także części naziemnej drzew (pnie, konary i gałęzie drzew), wszystkie prace należy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Zastosowanie jakiegokolwiek sprzętu mechanicznego na tym terenie wymaga zgody Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni. Strefa ryzyka obejmuje:

- dla drzew o koronie średnicy powyżej 8 m - teren pod drzewem w odległości 4,5 m od pnia drzewa (na głębokość 1 m) i przestrzeń w odległości 1 m od lica pnia, konarów i grubych (średnicy powyżej 3 cm) gałęzi drzewa,
- dla drzew o koronie średnicy poniżej 8 m - teren pod drzewem w zasięgu rzutu korony drzewa + 1 m (na głębokość 1 m) oraz przestrzeń w odległości 1 m od lica pnia, konarów i grubych (średnicy powyżej 3 cm) gałęzi drzewa.

Do obowiązków Wykonawcy należy dopilnowanie, aby w zasięgu strefy korzeniowej wszystkich drzew:

- nie były sytuowane place składowe i drogi dojazdowe,
- nie były składowane materiały budowlane,
- nie powinien poruszać się sprzęt mechaniczny,
- nie zaszły zmiany poziomu gruntu,
- czasowe wykopy na instalacje prowadzone były ręcznie i w możliwie krótkim okresie czasu.

Najkorzystniejszym okresem dla wykonywania prac ziemnych w obrębie korzeni jest okres spoczynku zimowego roślin tj. od listopada do marca.

Konieczność wykonania robót w strefie korzeniowej powinna być każdorazowo poprzedzona zatwierdzeniem przez Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni, w którym określone zostaną szczegółowe zasady ochrony systemu korzeniowego drzew.

#### **5.4. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU**

Z powierzchni terenu przeznaczonej do wykonania nawierzchni z kostki kamiennej należy zdjąć warstwę humusu grubości 30 cm. Jest to humus przeznaczony:

- do zasypania dołu po usunięciu karp (dół na terenie projektowanego trawnika),
- pozostała część do odwiezienia na odkład.

Ilość humusu do zasypania dołu oraz do odwozu została określona w Dokumentacji Projektowej w Przedmiarze robót – Tab. nr 2.

Roślinność zielną rosnącą na powierzchni terenu przeznaczonej do wykonania nawierzchni z kostki kamiennej należy skosić do wysokości około 5 cm i usunąć powierzchnię terenu. Następnie należy rozkruszyć wierzchnią warstwę gleby sprzętem ręcznym i zdjąć z tych powierzchni humus grubości 30 cm. Humus należy zdejmować ręcznie. Po odhumusowaniu należy z terenu odpompować wodę stojącą.

Humus zdjęty przeznaczony do zasypania dołu usunięciu karp należy po zdjęciu składować w hałdach. Zdjęty humus należy oczyścić z korzeni, gałęzi, kamieni (o średnicy > 5 cm) i nieorganicznych materiałów. Powierzchnię hałd przez okres składowania należy chronić przed zachwaszczeniem. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak wybrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniami, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Należy unikać usypywania hałd w bliskim sąsiedztwie wykopów, co może grozić ich osunięciem.

Zdjęty humus przeznaczony do odwozu może być wykorzystany w innych miejscach wskazanych przez urząd gminy Wilkowice lub udostępniony różnym podmiotom gospodarczym i osobom prywatnym. Należy go oczyścić z korzeni, gałęzi, kamieni (o średnicy > 5 cm) i nieorganicznych materiałów i odwieźć z terenu budowy.

Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym. Teren składowania humusu należy ogrodzić w celu zabezpieczenia przed kradzieżą.

Ładunek i przewóz humusu odbędzie się przy użyciu sprzętu wymienionego w punkcie 3 niniejszej STWiORB.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 6. Inżynier na podstawie pomiarów i oceny wizualnej dokonuje kontroli jakości wykonanych robót i ich zgodności z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami podanymi w STWiORB pkt 5.

#### **6.2. KONTROLA PRAWIDŁOWOŚCI USUNIĘCIA POZOSTAŁOŚCI PO DRZEWACH (KARP)**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie ich zgodności z:

- Dokumentacją Projektową w zakresie kompletności usunięcia pozostałości po drzewach (karp) oraz zasypania dołów,
- wymaganiami podanymi w pkt. 5.2 niniejszej Specyfikacji.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w STWiORB D-04.01.01 „Profilowanie i zagęszczenie podłoża”.

#### **6.3. KONTROLA JAKOŚCI W CZASIE WYKONYWANIA ZABEZPIECZEŃ DRZEW**

Kontrola jakości zabezpieczenia drzew polega na sprawdzeniu, czy obudowa poprzez odeskowanie spełnia warunki zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi, czy drzewo nie zostało uszkodzone przy wykonywaniu zabezpieczenia oraz czy zachowane są warunki omówione w punkcie 5.3.

Ponadto po zakończeniu prac należy przeprowadzić kontrolę, czy podczas demontażu zabezpieczenia nie doszło do uszkodzenia roślin i czy teren został uporządkowany.

#### **6.4. KONTROLA ROBÓT PRZY ZDJĘCIU HUMUSU**

Sprawdzanie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu zgodnie z Dokumentacją Projektową i wskazaniem Inżyniera.

Kontroli podlega w szczególności:

- powierzchnia zdjęcia humusu,
- grubość zdjętej warstwy humusu,
- prawidłowość składowania humusu,
- pomiar odległości wywozu humusu.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 7.

Obmiar robót powinien być dokonany na budowie, w obecności Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni. Obmiar robót wymaga akceptacji Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

#### **7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA**

Jednostką obmiarową jest:

- a) 1 szt. (sztuka) usunięcia pozostałości po drzewie (karp) o średnicy określonej w Dokumentacji Projektowej,
- b) 1 m-p (metr przestrzenny) odwiezienia karpiny z usunięcia pozostałości po drzewach (karp),
- c) 1 szt. (sztuka) indywidualnego zabezpieczenia drzewa poprzez odeskowanie na okres wykonywania robót, o średnicy określonej w Dokumentacji Projektowej,
- d) 1 m3 (metr sześcienny) zdjęcia humusu z przeznaczeniem do zasypania dołu po usunięciu karp,
- e) 1 m3 (metr sześcienny) zdjęcia humusu z odwiezieniem na odkład.

Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wykazanych w Dokumentacji Projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni. Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

Podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę nie mogą stanowić także roboty wykonane na polecenie Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni, a związane z wykonaniem zabiegów pielęgnacyjnych przy drzewach uszkodzonych w wyniku prowadzonych robót.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Odbioru robót związanych z usunięciem pozostałości po drzewach (karp), z zabezpieczeniem drzew na okres wykonywania robót oraz zdjęciem warstwy humusu dokonuje Inżynier i Inspektor Nadzoru Terenów Zieleni, po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem i Inspektorem Nadzoru Terenów Zieleni.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni, jeżeli wszystkie pomiary i badania prowadzone wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega:

- w przypadku usunięcia pozostałości po drzewach (karp) - sprawdzenie dołów po wykarczowanych pozostałościach (karpach) przed ich zasypaniem,
- w przypadku pielęgnacji drzew uszkodzonych w trakcie wykonywania robót budowlanych – cięcie i zabezpieczenie uszkodzonych korzeni.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 9.

### **9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ**

- a) 1 szt. (sztuka) usunięcia pozostałości po drzewie (karpy) o średnicy określonej w Dokumentacji Projektowej obejmuje:
- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
  - oznakowanie robót i jego utrzymanie,
  - odrąbanie korzeni,
  - karczowanie pozostałej w ziemi części pozostałości po drzewie z przemieszczeniem i ułożenie w stosy,
  - usunięcie pozostałych w ziemi korzeni,
  - zasypanie dołu po wykarczowaniu i zagęszczenie gruntu,
  - uporządkowanie terenu po wykonanych robotach,
  - załadunek, transport i wyładunek pozostałości po uporządkowaniu,
  - koszty zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
  - przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w STWiORB i usunięcie ewentualnych niezgodności,
  - wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji robót objętych niniejszą STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB.
- b) 1 m-p (metr przestrzenny) odwiezienia karpiny z usunięcia pozostałości po drzewach (karp) obejmuje:
- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
  - oznakowanie robót i jego utrzymanie,
  - załadowanie karpiny,
  - przewiezienie karpiny na miejsce pozyskane przez Wykonawcę,
  - wyładowanie karpiny,
  - przeniesienie i ułożenie w stosy,
  - bieżące oczyszczanie jezdni dróg dojazdowych i miejsca wykonywania Robót,
  - uporządkowanie terenu po wykonanych robotach,
  - załadunek, transport i wyładunek pozostałości po uporządkowaniu,
  - koszty związane z zagospodarowaniem usuniętej roślinności,
  - koszty zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
  - przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w STWiORB i usunięcie ewentualnych niezgodności,
  - wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji robót objętych niniejszą STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB.
- c) Cena 1 szt. (sztuki) indywidualnego zabezpieczenia drzewa poprzez odeskowanie na okres wykonywania robót, o średnicy określonej w Dokumentacji Projektowej obejmuje:
- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
  - oznakowanie robót i jego utrzymanie,
  - zakup, załadunek, transport i wyładunek materiałów do zabezpieczenia drzewa poprzez odeskowanie,
  - owinięcie pnia matą słomianą, jutową lub starymi oponami gumowymi,
  - wykonanie obudowy z desek i przymocowanie jej wokół pnia,
  - obsypanie desek przy nasadzie pnia ziemią,

- zabezpieczenie korzeni, w przypadku ich odsłonięcia, matami słomianymi,
  - konserwacja obudowy,
  - rozebranie obudowy,
  - zdjęcie mat,
  - ręczne spulchnienie ziemi w strefie korzeniowej drzew,
  - bieżące oczyszczanie jezdni dróg dojazdowych i miejsca wykonywania Robót,
  - uporządkowanie terenu po wykonanych robotach,
  - załadunek, transport i wyładunek pozostałości po uporządkowaniu terenu,
  - koszty zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
  - przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w STWiORB i usunięcie ewentualnych niezgodności,
  - wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji robót objętych niniejszą STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB.
- d) Cena 1 m<sup>3</sup> (metra sześciennego) zdjęcia humusu z przeznaczeniem do zasypania dołu po usunięciu karpy obejmuje:
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
  - oznakowanie robót i jego utrzymanie,
  - przygotowanie terenu do zdjęcia humusu obejmujące: usunięcie roślinności zielnej oraz rozkruszenie wierzchniej warstwy gleby,
  - zdjęcie warstwy humusu grubości 30 cm,
  - usunięcie ze zdjętego humusu korzeni, gałęzi, kamieni i nieorganicznych materiałów z transportem zanieczyszczeń poza teren budowy,
  - załadunek, transport, wyładunek i ułożenie humusu w hałdy na miejscu składowania,
  - zabezpieczenie hałdy przed zachwaszczeniem,
  - bieżące oczyszczanie jezdni dróg dojazdowych i miejsca wykonywania robót,
  - uporządkowanie terenu po wykonanych robotach,
  - załadunek, transport i wyładunek pozostałości po uporządkowaniu,
  - odwodnienie i zabezpieczenie terenu po odhumusowaniu,
  - koszty zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
  - przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w STWiORB i usunięcie ewentualnych niezgodności,
  - wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB.
- e) Cena 1 m<sup>3</sup> (metra sześciennego) zdjęcia humusu z odwiezieniem na odkład obejmuje:
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
  - oznakowanie robót i jego utrzymanie,
  - przygotowanie terenu do zdjęcia humusu obejmujące: usunięcie roślinności zielnej oraz rozkruszenie wierzchniej warstwy gleby,
  - zdjęcie warstwy humusu grubości 30 cm,
  - usunięcie ze zdjętego humusu korzeni, gałęzi, kamieni i nieorganicznych materiałów z transportem zanieczyszczeń poza teren budowy,
  - załadunek i odwiezienie humusu na odkład na miejsce pozyskane przez Wykonawcę,
  - wyładunek oraz ewentualne rozplantowanie urobku na odkładzie,
  - bieżące oczyszczanie jezdni dróg dojazdowych i miejsca wykonywania robót,
  - uporządkowanie terenu po wykonanych robotach,
  - załadunek, transport i wyładunek pozostałości po uporządkowaniu,
  - odwodnienie i zabezpieczenie terenu po odhumusowaniu,
  - koszty zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
  - przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w STWiORB i usunięcie ewentualnych niezgodności,



- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 NORMY**

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

### **10.2 INNE DOKUMENTY**

KNR Nr 2-21 - Tereny Zieleni, MBGPiK,  
KNNR Nr 1. Roboty ziemne. MRRiB,  
Bartosiewicz A. – Urządzanie terenów zieleni, WSiP Warszawa 1998,  
Zbigniew Chachulski – Chirurgia i pielęgnacja drzew, Legraf 2000,  
Szczepanowska H. B. – Drzewa w mieście, Hortpress sp. z o.o. 2001



## **D-02.00.00                      ROBOTY ZIEMNE**

### **D-02.01.01              WYKONANIE WYKOPÓW**

## **1.            WSTĘP**

### **1.1.        PRZEDMIOT STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące robót ziemnych związanych z przeniesienia Pomnika ku czci bohaterów Odrodzenia Ojczyzny i krzyża poświęconego upamiętnieniu ofiar Katastrofy Smoleńskiej w Wilkowicach w ramach budowy drogi ekspresowej S-69.

### **1.2.        ZAKRES STOSOWANIA STWiORB**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

### **1.3.        ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych i obejmują:

- wykonanie wykopów pod fundament pomnika;
- wykonanie wykopów pod fundament krzyża;
- zasypianie dołów po karpinach;
- wywiezienie nadmiar gruntu z wykopów na wysypisko.

### **1.4.        OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 1.5. Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za ich jakość wykonania, zgodność z opracowanym i zatwierdzonym Programem Prac Konserwatorskich, z Dokumentacją Projektową, STWiORB, poleceniami Inżyniera.

## **2.            MATERIAŁY**

### **2.1.        OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## **3.            SPRZĘT**

### **3.1.        OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 5. Użyty sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w STWiORB D-M-00.00.00. pkt. 3. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 4. Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odpajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowywania gruntu (materiału).

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nim. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany do oczyszczenia nawierzchni dróg i ulic z zanieczyszczeń nanoszonej przez pojazdy.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 5.

### 5.2. ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- Projekt organizacji i harmonogram robót ziemnych,
- Projekt zabezpieczenia wykopów i rozkopów fundamentowych,
- Projekty wykonawcze odwodnienia dla ew. odprowadzenia wody z wykopów

i przedłoży je do akceptacji Inżynierowi.

Materiał występujący w podłożu wykopu jest gruntem rodzimym, który będzie stanowił podłoże fundamentu i nawierzchni oraz pozostałych elementów.

Wykopy należy wykonać, jako wykopy otwarte. Metody wykonania robót- wykopy ręczne powinny być dostosowane do głębokości wykopu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami fundamentu: dla pomnika (wykop wąskoprzestrzenny o szer. 0,5m i głębokości 0,9m – po uwzględnieniu zdjęcia humusu 0,30m); dla krzyża (wykop o wymiarach 0,8x0,8x0,9m).

Należy zwracać uwagę, aby nie naruszyć warstw gruntu poniżej projektowanego poziomu. W tym celu wykopy należy wykonywać do głębokości mniejszej niż projektowana, co najmniej o 20 cm, a w wykopach wykonywanych mechanicznie o 30 do 60 cm (w zależności od rodzaju gruntu). Pozostawiona warstwa powinna być usunięta ręcznie bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów lub innych robót.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład lub zagospodarowany zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Bezpośrednio po wykonaniu wykopów należy dno wykopu zabezpieczyć przed negatywnymi skutkami czynników atmosferycznych, mechanicznych, itp. Sposób zabezpieczenia proponuje Wykonawca.

Dno wykopu powinno być równe. Przy wykonaniu wykopu należy przy udziale Inżyniera sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu fundamentu wg Dokumentacji Projektowej.

Jeżeli grunty rodzime w wykopach nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 1,0$ ; to przed ułożeniem konstrukcji i betonu należy je dogęścić do wartości  $I_s$ , podanych powyżej

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją - 20%; +10%.

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu o ile Kierownik Budowy nie ustali naturalnego kąta odłamu gruntu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Doły po wykarczowanych karpinach należy zasypać gruntem pochodzącym z wykopu i zagęścić.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości Robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 6.

### **6.2. KONTROLA WYKONANIA WYKOPÓW**

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp wykopu,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zasypianie dołu po karpinach.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 7.

### **7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA**

Jednostką obmiarową robót jest:

- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonania wykopów pod fundament pomnika (wykop wąskoprzestrzenny o szerokości 0,5m i głębokości 0,9m- po uwzględnieniu zdjęcia humusu – 0,30m);
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonania wykopów pod fundament krzyża o wymiarach 0,8x0,8x0,9m;
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) zasypianie dołów po karpinach;
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonania wykopów: wywiezienie nadmiaru gruntu z wykopów na wysypisko.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 8.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 9.

### **9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ.**

Cena jednostkowa wykonania wykopów obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie Robót i jego utrzymanie,
- koszt zapewnienia niezbędnych środków produkcji,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- wykonanie projektu organizacji i harmonogram robót ziemnych,
- wykonanie projektu zabezpieczenia wykopów i rozkopów fundamentowych,
- wykonanie projektów wykonawczych odwodnienia dla odprowadzenia wody z wykopów,

- wykonanie wykopu z transportem urobku na wysypisko obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- profilowanie dna wykopu,
- koszt zabezpieczenia dna wykopu przed negatywnymi skutkami czynników atmosferycznych wraz z niezbędnymi urządzeniami w dostosowaniu do warunków na terenie budowy,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- zasypanie dołów po karpinach i zagęszczenie gruntu,
- koszt zabezpieczenia skarp wykopów przed rozmywaniem na czas prowadzenia wszystkich robót,
- rekultywacja terenu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w STWiORB, w tym dodatkowo zleconych przez Inżyniera,
- koszty związane z utrzymaniem czystości na przylegających drogach,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB i zgodnych z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- |                    |                                                               |
|--------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1. PN-B-02480:1986 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów |
| 2. PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania         |
| 3. BN-77/8931-12   | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu                      |
| 4. PN-B-04452:2002 | Geotechnika. Badania polowe.                                  |
| 5. PN-B-06050:1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne                  |
| 6. PN-B-04481:1988 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu                       |

**D-04.00.00                      PODBUDOWY****D-04.01.01            PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZENIE PODŁOŻA****D-04.04.02            PODBUDOWA Z MIESZANKI NIEZWIĄZANEJ****1.        WSTĘP****1.1.       PRZEDMIOT STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudów związanych z przeniesienia Pomnika ku czci bohaterów Odrodzenia Ojczyzny i krzyża poświęconego upamiętnieniu ofiar Katastrofy Smoleńskiej w Wilkowicach w ramach budowy drogi ekspresowej S-69.

**1.2.       ZAKRES STOSOWANIA STWiORB**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

**1.3.       ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) dotyczą zasad prowadzenia robót i obejmują:

- profilowanie i zagęszczenie podłoża;
- wykonanie podbudowy z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 grubości 20cm.

**1.4.       OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

**1.4.1.    Podbudowa-** dolna część konstrukcji nawierzchni dróg służąca do przenoszenia obciążeń z ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i pomocniczej. Obydwie warstwy mogą być wykonywane w kilku warstwach technologicznych.

**1.4.2.** Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi STWiORB D-M-00.00.00.

**1.5.       OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 1.5.

**2.        MATERIAŁY****2.1.       OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie materiały użyte do budowy podbudowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

**2.2.       WYMAGANIA WOBEC KRUSZYW DO PODBUDOWY**

Materiałem do wykonania podbudowy powinno być kruszywo uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego litego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarn żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Wymagania wobec kruszywa przeznaczonego do wytwarzania mieszanek niezwiązanych do warstwy podbudowy przedstawia tablica 1.

**Tablica 1** Wymagania wobec kruszyw do mieszanek niezwiązanych do warstw podbudowy

Rozdział w PN-EN 13242:2004	Właściwości	Wymagania wobec kruszywa do mieszanek niezwiązanych przeznaczonych do zastosowania w warstwie	Odniesienie do tablicy w PN-EN 13242:2004
		Podbudowy pomocniczej nawierzchni drogi obciążonej ruchem KR1-KR2	
4.1.-4.2.	Zestaw sit #	0, 0,63; 0,5; 1; 2; 4; 5,6; 8; 11,2; 16; 22,4; 31,5;	Tabl. 1

		45; 63; 90 (zestaw podstawowy plus zestaw 1)	
		Wszystkie frakcje dozwolone	
4.3.1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1	$G_C 85/15; G_F 85; G_A 85$	Tabl. 2
4.3.2	Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich wg PN-EN 933-1	$GT_{cNR}$	Tabl. 3
4.3.3	Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-1	$GT_{FNR}$ $GT_{ANR}$	Tabl. 4
4.4	Kształt kruszywa grubego- wg PN-EN 933-4 a) maksymalne wartości wskaźnika płaskości lub b) maksymalne wartości wskaźnika kształtu	$FI_{NR}$ $SI_{NR}$	Tabl. 5 Tabl. 6
4.5	Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchni przekruszonej lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5	$C_{NR}$	Tabl. 7
4.6	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1 a) w kruszywie grubym*	$f_{Deklarowana}$	Tabl. 8
	b) w kruszywie drobnym *	$f_{Deklarowana}$	Tabl. 8
4.7.	Jakość pyłów	Właściwość nie badana na pojedynczych frakcjach, a tylko w mieszkach wg wymagań p. 2.4	
5.2	Odporność na rozdrobnienie wg PN-EN 1097-2, kategoria nie wyższa niż	$LA_{50}$	Tabl. 9
5.3	Odporność na ścieranie kruszywa grubego wg PN-EN 1097-1	$M_{DE}$ Deklarowana	Tabl. 11
5.4	Gęstość wg PN-EN 1097-6:2001, rozdział 7,8 albo 9	Deklarowana	
5.5.	Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6:2001 rozdział 7,8 albo 9 (w zależności od frakcji)	$W_{cm NR}$ $WA_{242}^{****}$	
6.2	Siarczany rozpuszczalne w kwasie wg PN-EN 1744-1	$AS_{NR}$	Tabl. 12
6.3	Całkowita zawartość siarki wg PN-EN 1744-1	$S_{NR}$	Tabl. 13
6.4.2.1	Stalność objętości żużla stalowniczego wg PN-EN 1744-1:1998 rozdział 19.3	$V_5$	Tabl. 14
6.4.2.2	Rozpad krzemianowy w żużlu wielkopieczowym kawałkach wg PN-EN 1744-1:1998 p. 19.1	Brak rozpadu	
6.4.2.3	Rozpad żelazowy w żużlu wielkopieczowym kawałkach wg PN-EN 1744-1:1998 p. 19.2	Brak rozpadu	
6.4.3	Składniki rozpuszczalne w wodzie wg PN-EN 1744-3	Brak substancji szkodliwych w stosunku do środowiska wg odrębnych przepisów	
6.4.4	Zanieczyszczenia	Brak żadnych ciał obcych takich jak drewno, szkło i plastik, mogących pogorszyć wyrób końcowy	
7.2	Zgorzel słoneczna bazaltu wg PN-EN 1367-3, wg PN-EN 1097-2	$SB_{LA}$	
7.3.3	Mrozoodporność na frakcji kruszywa 8/16 wg PN-EN 1367-1	-skały magmowe i przeobrażone: F4 -skały osadowe F10	Tab. 18
Załącznik C	Skład materiałowy	deklarowany	
Załącznik C, podrozdział C.3.4	Istotne cechy środowiskowe	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występują w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów	

\*) Łączna zawartość pyłów w mieszance powinna się mieścić w wybranych krzywych granicznych wg p. 2.4.4.

\*\*\*\*) w przypadku gdy wymaganie nie jest spełnione, należy sprawdzić mrozoodporność

### 2.3. WYMAGANIA WOBEC WODY DO ZRASZANIA KRUSZYWA

Do zraszania kruszywa należy stosować wodę nie zawierającą składników wpływających szkodliwie na mieszankę kruszywa, ale umożliwiającą właściwe zagęszczenie mieszanki niezwiązanej. Należy stosować wodę wg PN-EN 1008, a wodę pitną bez badań.

### 2.4. WYMAGANIA WOBEC MIESZANEK DO WARSTWY PODBUDOWY

#### 2.4.1. Postanowienia ogólne

Zestawienie wymagań wobec mieszanek niezwiązanych zawiera tablica 2.



Mieszanki kruszyw powinny być tak produkowane i składowane, aby wykazywały zachowanie jednakowych właściwości i spełniały wymagania z tablicy 2. Wyprodukowane mieszanki kruszyw powinny być jednorodne wymieszane i charakteryzować się równomierną wilgotnością. Kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom według tablicy 1. W mieszankach, które są wyprodukowane z różnych kruszyw, każdy ze składników musi spełniać wymagania z tablicy 1.

**Tablica 2** Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych do warstw podbudowy

Rozdział w PN-EN 13285	Właściwość	Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych przeznaczonych do zastosowania w warstwie:	Odniesienie do tablicy w PN-EN 13285
		Podbudowy pomocniczej nawierzchni drogi obciążonej ruchem KR1-KR2	
4.3.1	Uziarnienie mieszanek	0/31,5	Tab. 4
4.3.2	Maksymalna zawartość pyłów: kategoria <i>UF</i>	$UF_{12}$	Tab. 2
4.3.2	Minimalna zawartość pyłów: kategoria <i>LF</i>	$LF_{NR}$	Tab. 3
4.3.3	Zawartość nadziarna: kategoria <i>OC</i>	$OC_{90}$	Tab. 4 i 6
4.4.1	Wymagania wobec uziarnienia	Krzywe uziarnienia wg rys.1	Tab. 5 i 6
4.4.2	Wymagania wobec jednorodności uziarnienia poszczególnych partii- porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S)	wg tabl. 3	Tab. 7
4.4.2	Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych- różnice w przesiewach	wg tabl. 4	Tab. 8
4.5	Wrażliwość na mróz: wskaźnik piaskowy $SE^{**}$ , co najmniej	40	-
	Odporność na rozdrobnienie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1 kategoria nie wyższa niż	$LA_{40}$	-
	Odporność na ścieranie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1 kategoria $M_{DE}$	Deklarowana	-
	Mrozoodporność (dotyczy frakcji kruszywa 8/16 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1367-1	F7	-
	Wartość CBR po zagęszczeniu do wskaźnika zagęszczenia $Is=1,0$ i moczeniu w wodzie 96h, co najmniej	$\geq 60$	-
	Zawartość wody w mieszance zagęszczanej, % (m/m) wilgotności optymalnej wg metody Proctora	80-100	-
4.5	Inne cechy środowiskowe	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów	-

#### 2.4.2. Zawartość pyłów

Maksymalna zawartość pyłów  $<0,063\text{mm}$  w mieszankach kruszyw do podbudowy pomocniczej powinna spełniać wymagania kategorii podanej w tab. 2. Zawartość pyłów należy określać wg PN-EN 933-1.

W przypadku słabych kruszyw zawartość pyłów w mieszance kruszyw należy również badać i deklarować, po 5 krotnym zagęszczeniu metodą Proctora. Zawartość pyłów w takiej mieszance po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora powinna również spełniać wymagania podane w tablicy 2.

Nie określa się wymagań wobec minimalnej zawartości pyłów  $<0,063\text{mm}$  w mieszankach kruszyw do warstwy podbudowy pomocniczej.

#### 2.4.3. Zawartość nadziarna

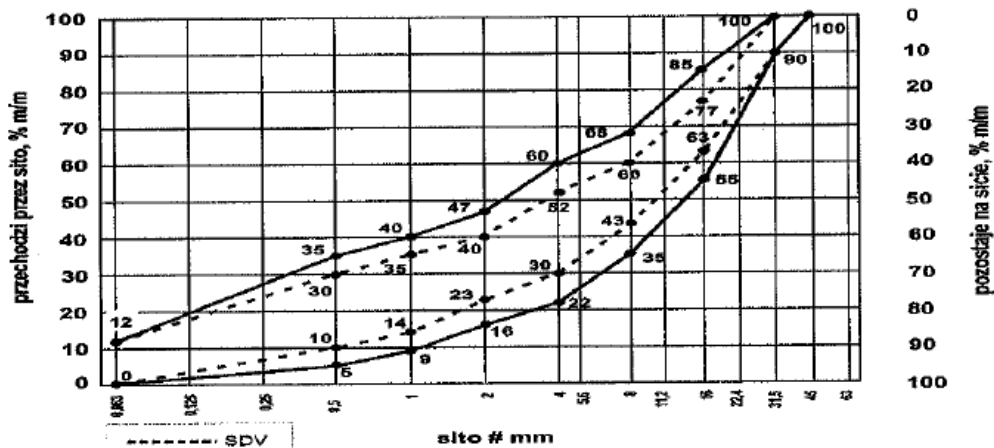
Określona wg PN-EN 933-1 zawartość nadziarna w mieszankach kruszyw powinna spełniać wymagania podane w tablicy 2. W przypadku słabych kruszyw decyduje zawartość nadziarna w mieszance kruszyw po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora.

#### 2.4.4. Uziarnienie

Określone wg PN-EN 933-1 uziarnienia mieszek kruszyw przeznaczonych do warstw podbudowy pomocniczej powinny spełniać wymagania przedstawione na rysunku 1. Jako wymagane obowiązują tylko wymienione

wartości liczbowe na rysunku. Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach.

W przypadku słabych kruszyw uziarnienie mieszanki kruszyw należy również badać i deklarować, po 5 krotnym zagęszczeniu metodą Proctora. Kryterium przydatności takiej mieszanki, pod względem uziarnienia jest spełnione, jeżeli uziarnienie mieszanki po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora mieści się w krzywych granicznych podanych na rysunku 1.



**Rys. 1** Mieszanka niezwiązana 0/31,5 do warstwy podbudowy pomocniczej

Oprócz wymagań podanych na rysunku 1 wymaga się, aby 90% uziarnień mieszanek zbadanych w ramach ZKP w okresie 6 miesięcy spełniało wymagania kategorii podanych w tablicach 3 i 4, aby zapewnić jednorodność i ciągłość uziarnienia mieszanek.

**Tablica 3** Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych – porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S). Wymagania dotyczą produkowanej i dostarczanej mieszanki. Jeśli mieszanka zawiera nadmierną zawartość ziarn słabych, wymaganie dotyczy deklarowanego przez producenta uziarnienia mieszanki po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora.

Mieszanka niezwiązana	Porównanie z deklarowaną przez Producenta wartością (S)									
	Tolerancje przesiewu przez sito (mm), %(m/m)									
	05	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
0/31,5	±5	±5	±7	±8	-	±8	-	±8		

Krzywa uziarnienia (S) deklarowana przez producenta mieszankę powinna nie tylko mieścić się w odpowiednich krzywych uziarnienia 1-2 ograniczonych przerywanymi liniami (SDV) z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji podanych w tablicy 3, ale powinny spełniać także wymagania ciągłości uziarnienia zawarte w tablicy 4.

**Tablica 4** Wymagania wobec ciągłości uziarnienia na sitach kontrolnych- różnice w przesiewach podczas badań kontrolnych produkowanych mieszanek

Mieszanka	Mieszanka i maksymalna zawartość frakcji w mieszankach: [Różnice przesiewów w % (m/m) przez sito (mm)]															
	1/2		2/4		2/5,6		4/8		5,6/11,2		8/16		11,2/22,4		16/31,5	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
0/31,5	4	15	7	20	-	-	10	25	-	-	10	25	-	-	-	-

#### 2.4.5. Wrażliwość na mróz, wodoprzepuszczalność

Mieszanki kruszyw stosowane do warstw podbudowy pomocniczej powinny spełniać wymagania wg tablicy 2. Wymagania wobec mieszanek przeznaczonych do warstw podbudowy pomocniczej odnośnie wrażliwości na mróz (wskaźnik SE), dotyczą badania materiału po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora wg PN-EN 13286-2.

#### 2.4.6. Zawartość wody

Zawartość wody w mieszankach kruszyw i gruntach powinna odpowiadać wymaganiu zawartości wody w trakcie wbudowywania i zagęszczania określonej według PN-EN 13286-2, w granicach podanych w tablicy 2.

#### 2.4.7. Wartość CBR

Badanie CBR mieszanek do podbudowy pomocniczej należy wykonać na mieszance zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia  $I_s=1,0$  i po 96 godzinach przechowywania jej w wodzie. CBR oznaczyć wg PN-EN 13286-47. Wymagania wg tablicy 2.,

#### **2.4.8. Istotne cechy środowiskowe**

Zgodnie z dotychczasowymi doświadczeniami, dotyczącymi stosowania w drogownictwie mieszanek z kruszyw naturalnych oraz gruntów, można je zaliczyć do wyrobów budowlanych, które nie oddziałują szkodliwie na środowisko. Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w takich mieszankach. W przypadku stosowania w mieszankach kruszyw w stosunku, do których brak jest jeszcze ustalonych zasad np. kruszywa z recyklingu i kruszywa z pewnych odpadów przemysłowych, zaleca się ostrożność. Przydatność takich kruszyw, jeśli jest to wymagane, może być oceniona zgodnie z wymaganiami w miejscu ich stosowania. W przypadkach wątpliwych należy uzyskać ocenę takiej mieszanki przez właściwe jednostki.

#### **2.5. SKŁADOWANIE KRUSZYW**

Kruszywo powinno być składowane w pryzmach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw.

#### **2.6. ŹRÓDŁA MATERIAŁÓW**

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera. Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Nie później niż 14 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi wyniki badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia i reprezentatywne próbki materiałów. Materiały z zaproponowanego przez Wykonawcę źródła będą zaakceptowane do wbudowania przez Inżyniera, jeżeli dostarczone przez Wykonawcę wyniki badań laboratoryjnych i ewentualne wyniki badań laboratoryjnych prowadzonych przez Inżyniera wykażą zgodność cech materiałowych z wymaganiami. Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inżyniera dopuszczone do wbudowania. Materiały, które nie spełnią wymagań zostaną odrzucone.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 5.

Użyty sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w STWiORB D-M-00.00.00. pkt. 3.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

Wydajność sprzętu powinna być taka, aby zapewnić zachowanie warunków technologicznych dotyczących czasu wbudowania i zagęszczania mieszanki kruszywa.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 4.

Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu mieszanki kruszywa do wykonania podbudowy powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu.

Podczas transportu, kruszywo powinno być zabezpieczone przed wysypianiem, zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Kruszywo drobne należy zabezpieczyć przed rozpyleniem

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nim. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany do oczyszczenia nawierzchni dróg i ulic z zanieczyszczeń nanoszonych przez pojazdy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 5.

### **5.2. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem kolejnej warstwy. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

Po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem nawierzchni z kostki kamiennej.

### **5.3. 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 5cm 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 zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia  $Is \geq 1,0$  (dla górnej warstwy grubości 20cm).

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego powyżej. 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%.

### **5.4. UTRZYMANIE WYPROFILOWANEGO I ZAGĘSZCZONEGO PODŁOŻA**

Podłoże po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstwy nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

### **5.5. PODŁOŻE POD PODBUDOWĘ Z KRUSZYWA**

Przed wykonaniem podbudowy podłoże należy oczyścić ze wszelkich zanieczyszczeń oraz sprawdzić jego cechy geometryczne i zagęszczenie. Wszelkie uszkodzenia lub powierzchnie wykazujące odchylenia od wymaganej równości, spadków poprzecznych lub rzędnych powinny być naprawione.

## 5.6. WYTWARZANIE MIESZANKI KRUSZYWA

Mieszanke kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

## 5.7. WBUDOWANIE I ZAGĘSZCZANIE KRUSZYWA

Warstwa podbudowy powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszanke należy osuszyć.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania.

W miejscach, gdzie widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

**Tablica 5** Cechy podbudowy dotyczące zagęszczania i nośności

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku nośności $w_{noś}$ nie mniejszym niż, %	Wskaźnik zagęszczenia $I_s$ nie mniejszy niż	Wymagane cechy podbudowy	
		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30cm, MPa	
		od pierwszego obciążenia $E_1$	od drugiego obciążenia $E_2$
60	1,00	60	120

Kontrolę zagęszczenia podbudowy należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych wg PN-S-02205 stosując płytę średnicy 30cm. Wynik modułu należy obliczyć w zakresie obciążeń jednostkowych  $0,25 \div 0,35$  MPa, doprowadzając obciążenie końcowe do 0,45 MPa. W obliczeniach modułu należy zastosować mnożnik  $\frac{3}{4}$ , zgodnie z normą PN-S-02205.

Zagęszczenie podbudowy z mieszanek niezwiązanych należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu  $E_2$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $E_1$  jest nie większy od 2,2 oraz zgodnie z tablicą 5. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podanemu powyżej.

## 5.8. UTRZYMANIE PODBUDOWY

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości Robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 6.

### 6.2. BADANIA W CZASIE ROBÓT PROFILOWANIA I ZAGĘSZCZANIA PODŁOŻA

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

Z uwagi na mały zakres robót, minimalną częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia podłoża Wykonawca uzgodni z Inżynierem

**Tablica 6** Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów
1	Szerokość koryta
2	Równość podłużna
3	Równość poprzeczna

4	Spadki poprzeczne
5	Rzędne wysokościowe
6	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża

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

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

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

Nierówności podłużne profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

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

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

#### **6.2.5. Rzędne wysokościowe**

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

#### **6.2.6. Zagęszczenie profilowanego podłoża**

Wskaźnik zagęszczenia wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w p.5.3. Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17.

### **6.3. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ODCINKAMI 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 10cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

### **6.4. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT ZWIĄZANYCH Z WYKONANIEM PODBUDOWY**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi, w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w punkcie 2.

### **6.5. BADANIA W TRAKCIE ROBÓT WYKONANIA PODBUDOWY**

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

Z uwagi na mały zakres robót, minimalną częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów Wykonawca uzgodni z Inżynierem

Lp	Wyszczególnienie badań i pomiarów
1	Uziarnienie i wilgotność mieszanki
2	Zagęszczenie warstwy
3	Badanie właściwości kruszywa

#### **6.5.2. Uziarnienie mieszanki**

Powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 2.2. Próbkę do badań powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem w obecności Inżyniera. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

#### **6.5.3. Wilgotność mieszanki**

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-EN 13286-2 z tolerancją +10% -20% jej wartości. Wilgotność materiału kontroluje się wg PN-EN 1097-5.

**6.5.4. Zagęszczenie podbudowy**

Zagęszczenie warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych.

Zagęszczenie i nośność podbudowy należy badać wg zasad podanych w punkcie 5.7, a uzyskane parametry muszą być zgodne z wartościami podanymi w tablicy 5.

**6.5.5. Właściwości kruszyw**

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

**6.6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE CECH GEOMETRYCZNYCH PODBUDOWY****6.6.1. Częstotliwość i zakres pomiarów**

Z uwagi na mały zakres robót, minimalną częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów
1	Szerokość podbudowy
2	Równość podłużna
3	Równość poprzeczna
4	Spadki poprzeczne
5	Rzędne wysokościowe
6	Grubość podbudowy

**6.6.2. Szerokość podbudowy**

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10cm, -5cm.

**6.6.3. Równość podbudowy**

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

**6.6.4. Spadki poprzeczne podbudowy**

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5$  %.

**6.6.5. Rzędne wysokościowe podbudowy**

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać dla podbudowy pomocniczej +1cm, -2cm.

**6.6.6. Grubość podbudowy**

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

**6.7. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ODCINKAMI PODBUDOWY**

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych i innych wymagań STWiORB określonych w pkt. 6, powinny być naprawione przez Wykonawcę na jego koszt, zaproponowaną przez niego metodą zaakceptowaną przez Inżyniera.

**6.7.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy**

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.6. powinny być naprawione przez zerwanie i ponownie wykonana. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Dopuszcza się inny rodzaj naprawy, jeśli zostanie zaakceptowany przez Inżyniera.

**6.7.2. Niewłaściwa grubość podbudowy**

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

**6.7.3. Niewłaściwa nośność podbudowy**

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

**7. OBMIAR ROBÓT****7.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 7.

**7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA**

Jednostką obmiarową robót jest:

- a) m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) profilowania i zagęszczenia podłoża;
- b) m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania podbudowy z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 grubości 20cm.

**8. ODBIÓR ROBÓT****8.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI****9.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 9.

**9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ.**

Cena jednostkowa wykonanie robót zgodnie z p.7.2.a obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie Robót i jego utrzymanie,
- bieżąca obsługa geodezyjna;
- koszt zapewnienia niezbędnych środków produkcji,
- profilowanie dna podłoża i zagęszczenie,
- utrzymanie podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w Specyfikacji Technicznej, w tym dodatkowo zleconych przez Inżyniera,
- inwentaryzacja geodezyjna po wykonaniu warstwy,
- szkice powykonawcze,
- koszty związane z utrzymaniem czystości na przylegających drogach,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB i zgodnych z Dokumentacją Projektową i STWiORB.



**Cena jednostkowa wykonania robót zgodnie z p.7.2.b obejmuje:**

- roboty pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót i jego utrzymanie,
- bieżąca obsługa geodezyjna;
- koszt zapewnienia niezbędnych środków produkcji,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- koszty badań kruszywa i opracowania recepty wraz z przeprowadzeniem odpowiednich badań,
- wyprodukowanie mieszanki na podstawie recepty,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki, wyprofilowanie i zagęszczenie mieszanki
- pielęgnacja i utrzymanie podbudowy w czasie trwania robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w Specyfikacji Technicznej, w tym dodatkowo zleconych przez Inżyniera,
- inwentaryzacja geodezyjna po wykonaniu warstwy,
- szkice powykonawcze,
- koszty związane z utrzymaniem czystości na przylegających drogach,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB i zgodnych z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. WT-4 2010 Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych . Wymagania Techniczne
2. PN-EN 13242:2004      Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach drogowych i budownictwie drogowym
3. PN-EN 13285:2004      Mieszanki niezwiązane- Wymagania
4. PN-EN 932-3:1999; PN-EN 932-3:1999/A1      Badanie podstawowych właściwości kruszyw- Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego
5. PN-EN 932-5:2001      Badania podstawowych właściwości kruszyw- Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie
6. PN-EN 933-1:2000, PN-EN 933-1:2000/A1      Badanie geometrycznych właściwości kruszyw- Oznaczenie składu ziarnowego – Metoda przesiewowa
7. PN-EN 933-3:1999      Badanie geometrycznych właściwości kruszyw- Oznaczenie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości
8. PN-EN 933-4:2001      Badanie geometrycznych właściwości kruszyw- Część 4: Oznaczenie kształtu ziaren- Wskaźnik kształtu
9. PN-EN 933-5:2000; PN-EN 933-5:2000/A1      Badanie geometrycznych właściwości kruszyw- Oznaczenie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych
10. PN-EN 933-8:2001      Badanie geometrycznych właściwości kruszyw- Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek- Badania wskaźnika piaskowego
11. PN-EN 933-9:2001      Badanie geometrycznych właściwości kruszyw- Ocena zawartości drobnych cząstek- Badania błękitem metylenowym
12. PN-EN 1008:2004      Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
13. PN-EN 1097-1:2000, PN-EN 1097-1:2000/A1      Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw- Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)
14. PN-EN 1097-2:2000      Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw- Metody oznaczania odporności na rozdrobnienie
15. PN-EN 1097-5:2001      Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw- Metody oznaczania wilgotności

16. PN-EN 1097-6:2002; PN-EN 1097-6:2002/A1     Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw- Część6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
17. PN-EN 1367-1:2001     Badanie właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych- Część1: Oznaczenie mrozoodporności
18. PN-EN 1367-2:2000     Badanie właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych- Badanie w siarczanie magnezu
19. PN-EN 1367-3:2002; PN-EN 1367-3:2002/A1     Badanie właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych- Część3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metoda gotowania
20. PN-EN 1744-1:2000     Badania chemicznych właściwości kruszyw- Analiza chemiczna
21. PN-EN 1744-3:2004     Badania chemicznych właściwości kruszyw- Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw
22. PN-ISO 565     Sita kontrolne- Tkanina z drutu, blacha perforowana i blacha cienka perforowana elektrochemicznie – Wymiary nominalne oczek
23. PN-EN 13286-1:2005     Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym- Część1: Metody badań dla ustalonej laboratoryjnie referencyjnej gęstości i wilgotności- Wprowadzenie i wymagania ogólne
24. PN-EN 13286-2:2007     Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym- Część1: Metody badań dla ustalonej laboratoryjnie referencyjnej gęstości i wilgotności- Zagęszczanie aparatem Proctora
25. PN-EN 13286-47:2007     Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym- Część 47: Metody badań dla określenia nośności, kalifornijski wskaźnik nośności CBR, natychmiastowy wskaźnik nośności i pęcznienia liniowego
26. PN-EN 13286-50:2007     Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym- Część 50: Metoda sporządzania próbek związanych hydraulicznie za pomocą aparatu Proctora lub zagaszania na stole wibracyjnym
27. PN-S-02205:1998     Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
28. BN-64/8931-02     Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
29. BN-68/8931-04     Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
31. BN-77/8931-12     Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
32.     Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 1997.
33.     Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r.

**D-05.00.00                      NAWIERZCHNIE****D-05.03.01              NAWIERZCHNIA Z KOSTKI KAMIENNEJ****1.            WSTĘP****1.1.        PRZEDMIOT STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni związanych z przeniesienia Pomnika ku czci bohaterów Odrodzenia Ojczyzny i krzyża poświęconego upamiętnieniu ofiar Katastrofy Smoleńskiej w Wilkowicach w ramach budowy drogi ekspresowej S-69.

**1.2.        ZAKRES STOSOWANIA STWiORB**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

**1.3.        ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki kamiennej na podsypce cementowo- piaskowej grubości 5cm oraz płyt kamiennych na podsypce cementowo- piaskowej grubości 5cm zgodnie z Dokumentacją Projektową.

**1.4.        OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

- 1.4.1.    Nawierzchnia kostkowa** - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z kostek brukowych z kamienia naturalnego.
- 1.4.2.    Płyty kamienne**- elementy płytowe z kamienia naturalnego obcięte do określonych wymiarów i kształtu oraz mające odpowiednią fakturę powierzchni,
- 1.4.3.    Kamienna kostka brukowa** – element brukowy z kamienia naturalnego o wymiarach nominalnych między 50mm a 300mm którego żaden wymiar powierzchni na ogół nie przekracza podwójnej grubości
- 1.4.4.    Górna powierzchnia** – powierzchnia kamiennej kostki brukowej, która jest widoczna w czasie użytkowania.
- 1.4.5.    Powierzchnia z grubą fakturą** – powierzchnia po obróbce, pozwalającej na uzyskanie różnicy pomiędzy wypukłościami i wklęsłościami większej od 2 mm (np. przez groszkowanie, obrabianie mechaniczne, śrutowanie lub obróbkę płomieniową).
- 1.4.6.    Powierzchnia ciosana** – powierzchnia po rozłupaniu, nie obrobiona.
- 1.4.7.    Podsypka** - warstwa piasku z cementem służąca do ułożenia kostki kamiennej na warstwie podbudowy.
- 1.4.8.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.1.4.

**1.5.        OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 1.5.

**2.            MATERIAŁY****2.1.        OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2. Wszystkie materiały użyte do budowy nawierzchni powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

Nawierzchnię z kostki kamiennej gr. 8cm lub płyt kamiennych na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5cm należy wykonać zgodnie z lokalizacją pokazaną na planie sytuacyjnym. Dopuszcza się zmianę grubości kostki po akceptacji Inżyniera i Konserwatora Zabytków.

Rodzaj użytego materiału kamiennego do wykonania robót brukarskich wokół pomnika, jego fakturę i kolor należy uzgodnić z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków. Kostka powinna spełniać wymagania podane w PN-EN 1342.

## **2.2. MATERIAŁY NA PODSYPKĘ I DO WYPEŁNIENIA SPOIN W NAWIERZCHNI**

Należy stosować następujące materiały:

a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię

- mieszankę cementu i piasku w stanie wilgotnym, w stosunku 1:4 z cementu powszechnego użytku 32,5 N spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 i z piasku naturalnego gat. 1 spełniającego wymagania PN-EN 12620:2004 oraz wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę wodociągową pitną.

b) do wypełniania spoin w nawierzchni

- zaprawę cementowo-piaskową z materiałów jw. o wytrzymałości zaprawy na ściskanie, co najmniej 30 MPa, Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Cement workowany należy przechowywać w stosach pod wiatą, zabezpieczony folią przed wpływem opadów atmosferycznych i odseparowany od podłoża (np. na palecie).

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 5.

Użyty sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w STWiORB D-M-00.00.00. pkt. 3.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

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

- betoniarki, do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowywania podsypki cementowo-piaskowej,
- ubijaków ręcznych i mechanicznych, do ubijania kostki,
- wibratorów płytowych i lekkich walców wibracyjnych, do ubijania kostki po pierwszym ubiciu ręcznym.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 4.

Materiał przeznaczony do wykonania nawierzchni (kostka lub płyty) przewozi się dowolnymi środkami transportowymi lub z zaleceniami producenta.

Wykonawca jest zobowiązany do oczyszczenia nawierzchni dróg i ulic z zanieczyszczeń nanoszonych przez pojazdy.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nim. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 5.

### **5.2. OBRAMOWANIE NAWIERZCHNI**

Typ zastosowanego obrzeża kamiennego oraz sposób jego wbudowania musi być zgodny z Dokumentacją Projektową i STWiORB D-08.00.00.

### **5.3. PODSYPKA**

Grubość podsypki cementowo-piaskowej 1:4 po zagęszczeniu powinna wynosić 5cm. Podsypka powinna być zagęszczana przy wilgotności optymalnej i wyprofilowana.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,20 do 0,25,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż  $R_7 = 10\text{MPa}$ ,  $R_{28} = 14\text{MPa}$ .

Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, zagęszczarkami wibracyjnymi lub lekkimi walcami (np. ręcznymi).

### **5.4. UKŁADANIE NAWIERZCHNI**

Zgodnie z p. 2.1- kostki kamienne lub płyty kamienne układa się na uprzednio wykonanej podbudowie, na podsypce cementowo-piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły maks. do 12mm, a spoiny w sąsiednich rzędach miały się co najmniej o 1/4 szerokości kostki.

Kostkę lub płyty na podsypce cementowo- piaskowej przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy ubijać dwukrotnie.

Pierwsze mocne ubicie powinno nastąpić przed zalaniem spoin i spowodować obniżenie kostek do wymaganej niwelety. Drugie - lekkie ubicie, bezpośrednio po zalaniu spoin zaprawą cementowo-piaskową, ma na celu doprowadzenie ubijanej powierzchni kostek do wymaganego przekroju poprzecznego jezdni oraz szczelnego wypełnienia spoin. Zamiast drugiego ubijania można stosować wibratory płytowe lub lekkie walce wibracyjne.

Przed rozpoczęciem zalewania zaprawą, kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą z dodatkiem 1% cementu w stosunku objętościowym. Głębokość wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową powinna wynosić min. 5 cm, zaprawa cementowo-piaskowa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostką.

Wypełnione zaprawą spoiny należy kilka godzin po ich wykonaniu zlać wodą i utrzymywać w stanie wilgotnym przez okres jednej doby. Następnie nawierzchnię należy przykryć piaskiem i utrzymywać w stanie wilgotności przez okres 7 dni. Po upływie od 2 do 3 tygodni - w zależności od warunków atmosferycznych, nawierzchnię należy oczyścić dokładnie z piasku i można oddać do ruchu.

Kostki, które pękają podczas ubijania powinny być wymienione na całe. Ostatni rząd kostek na zakończenie działki roboczej przy ubijaniu należy zabezpieczyć przed przesunięciem za pomocą np. belki drewnianej umocowanej szpilkami stalowymi w podłożu.

### **5.5. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT**

Kostkę na podsypce cementowo-piaskowej można układać bez środków ochronnych przed mrozem, jeżeli temperatura otoczenia jest  $+5^{\circ}\text{C}$  lub wyższa. Nie należy układać kostki w temperaturze  $0^{\circ}\text{C}$  lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0 do  $+5^{\circ}\text{C}$ , a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodnictwie cieplnym. Świeżo wykonaną nawierzchnię na podsypce cementowo-żwirowej należy chronić w sposób podany w PN-B-06251.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości Robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 6.

### 6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne kostki lub płyty

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego kostek lub płyt kamiennych należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z ustaleniami PN-EN 1342.

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza pozostałe materiały stosowane do wykonania nawierzchni z kostek kamiennych, w zakresie wymagań podanych w p.2.2 i wyniki badań przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### 6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

#### 6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z Dokumentacją Projektową i odpowiednimi STWiORB.

#### 6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki dla dziennej działki roboczej w zakresie jej wytrzymałości, grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych oraz grubości podsypki po zagęszczeniu, polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz p.5.3 niniejszej STWiORB.

#### 6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z kostek kamiennych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami wg p.5.4 niniejszej STWiORB:

- pomiar grubości i wytrzymałości wg p.5.3 podsypki cementowo-piaskowej,
- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin i wytrzymałości zaprawy,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) nawierzchni jest zachowany,
- oczyszczenie nawierzchni,
- zgodność wbudowanych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i STWiORB.

### 6.4. SPRAWDZENIE CECH GEOMETRYCZNYCH NAWIERZCHNI

#### 6.4.1. Równość podłużna

Równość podłużna nawierzchni mierzona łata zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinna przekraczać 1 cm.

#### 6.4.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### 6.4.3. Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

#### 6.4.4. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

#### **6.4.5. Grubość podsypki**

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

#### **6.5. CZĘSTOTLIWOŚĆ POMIARÓW**

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostek kamiennych, wymienionych w p.6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w p.6.4 były przeprowadzone z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 7.

#### **7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA**

Jednostką obmiarową robót jest  $m^2$  (metr kwadratowy):

- nawierzchni z kostki kamiennej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5cm;
- nawierzchni z płyt kamiennych z piaskowca na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5cm;

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 9.

#### **9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ.**

Cena jednostki obmiarowej jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- roboty pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót i jego utrzymanie,
- bieżąca obsługa geodezyjna;
- koszt zapewnienia niezbędnych środków produkcji,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- przygotowanie podłoża pod nawierzchnię,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej 1:4 z zagęszczeniem,
- ułożenie i ubicie kostek lub płyt,
- zabezpieczenie końca działki roboczej przed przesunięciem,
- wypełnienie spoin zaprawą cementowo-piaskową,
- utrzymanie i pielęgnacja wykonanej nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w STWiORB, w tym dodatkowo zleconych przez Inżyniera,
- koszty związane z utrzymaniem czystości na przylegających drogach,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB i zgodnych z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1342:2003	Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań
PN-58/S-96026	Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu
PN-B-06251:1963	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
BN-69/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-EN 197-1:2002	Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-EN 1926:2001	Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie
PN-EN 13755:2002	Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym
PN-B-04115:1967	Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłości)



## **D-08.00.00                    ELEMENTY ULIC**

### **D-08.03.01            OBRZEŻA KAMIENNE**

## **1.        WSTĘP**

### **1.1.      PRZEDMIOT STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obrzeży kamiennych związanych z przeniesienia Pomnika ku czci bohaterów Odrodzenia Ojczyzny i krzyża poświęconego upamiętnieniu ofiar Katastrofy Smoleńskiej w Wilkowicach w ramach budowy drogi ekspresowej S-69.

### **1.2.      ZAKRES STOSOWANIA STWiORB**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

### **1.3.      ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem obrzeży kamiennych 10x25cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3cm i ławie betonowej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### **1.4.      OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

- 1.4.1.    *Krawężniki kamienne*** – element kamienny, długości większej od 30cm, powszechnie stosowany jako obramowanie drogi, chodnika, ścieżki.
- 1.4.2.    *Powierzchnia z drobną fakturą*** – powierzchnia po obróbce pozwalającej na uzyskanie różnicy maksimum do 0,5 mm pomiędzy wypukłościami a wklęsłościami.
- 1.4.3.    *Powierzchnia z grubą fakturą*** - powierzchnia po obróbce pozwalającej na uzyskanie różnicy pomiędzy wypukłościami a wklęsłościami większej od 2mm.
- 1.4.4.    *Wymiar nominalny*** – każdy wymiar krawężnika, według specyfikacji.
- 1.4.5.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.1.4.

### **1.5.      OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 1.5.

## **2.        MATERIAŁY**

### **2.1.      OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2. Wszystkie materiały użyte do budowy nawierzchni powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera. Obrzeża kamienne powinny spełniać wymagania podane w PN-EN 1343.

### **2.2.      MATERIAŁY NA ŁAWY**

Do wykonania ławy należy stosować beton C12/15 wg PN-EN 206-1, (B-15) według PN-B-06250. Ława betonowa o wymiarach jak w Dokumentacji Projektowej.

### **2.3.      MATERIAŁY NA PODSYPKĘ I DO ZAPRAW**

Należy stosować mieszankę cementowo-piaskową:

- do wypełnienia szczelin: w stosunku 1:2 z cementu powszechnego użytku klasy 32,5N wg PN-EN 197-1 i z piasku naturalnego gat. 1 spełniającego wymagania PN-B-06711, wody wg PN-EN 1008.

Podsypka zgodnie z STWiORB D-05.00.00

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 5.

Użyty sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w STWiORB D-M-00.00.00. pkt. 3.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

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

Do wytwarzania betonu na ławy:

- wytwórnia stacjonarna do wytwarzania mieszanki betonowej wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania składników,
- samochody samowyładowcze do transportu wyprodukowanej mieszanki betonowej.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 4.

Obrzeża kamienne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi lub zgodnie z zaleceniami producenta. Obrzeża należy układać na podkładach drewnianych, rzędami, długością w kierunku jazdy środka transportowego. W celu zabezpieczenia powierzchni obrobionych przed bezpośrednim stykiem, należy je do transportu zabezpieczyć przekładkami splecionymi ze słomy lub wełny drzewnej, przy czym grubość tych przekładek nie powinna być mniejsza niż 5cm.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne – przed rozpyleniem.

Cement w workach może być przewożony samochodami krytymi, wagonami towarowymi i innymi środkami transportu, w sposób nie powodujący uszkodzeń opakowania. Worki przewożone na paletach układa się po 5 warstw worków, po 4 szt. w warstwie. Worki niespaletowane układa się na płask, przylegające do siebie, w równej wysokości do 10 warstw. Ładowanie i wyładowywanie zaleca się wykonywać za pomocą zmechanizowanych urządzeń do poziomego i pionowego przemieszczania ładunków.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nim. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 5.

### **5.2. ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT**

Konstrukcja i sposób wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. wykonanie ławy,
3. wykonanie podsypki cementowo-piaskowej
4. ustawienie krawężników,
5. wypełnienie spoin,
6. roboty wykończeniowe.

### **5.3. WYKONANIE ŁAWY**

#### **5.3.1. Koryto pod ławę**

Wymiary wykopu, stanowiącego koryto pod ławę, powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić, co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

#### **5.3.2. Ława betonowa**

Ławę betonową z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-EN 206-1:2003 i PN-B-06265:2004, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Ława betonowa nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 2°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Natychmiast po rozłożeniu mieszanki należy przystąpić do jej zagęszczania. Operacja ta powinna zakończyć się po upływie dwóch godzin od chwili dodania wody do suchej mieszanki. Bezpośrednio po zagęszczeniu beton należy zabezpieczyć przed wyparowaniem wody. Pielęgnację należy rozpocząć przed upływem 90 min. Poprzez kilkakrotne zwilżanie wodą w ciągu dnia w czasie, co najmniej 3 dni do 7 dni w czasie suchej pogody.

### **5.4. USTAWIENIE OBRZEŻY KAMIENNYCH**

Obrzeża ustawia się na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3cm po zagęszczeniu i wykonanej wcześniej ławie betonowej. Spoiny obrzeży nie powinny przekraczać szerokości 5mm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.

Rzędne wysokościowe ustawionych krawężników powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

### **5.5. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie elementów czasowo usuniętych,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości Robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 6.

### 6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne kostki lub płyty

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego krawężników należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z ustaleniami PN-EN 1343.

### 6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

#### 6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi  $\pm 2$ cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.3.1.

#### 6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław, badaniu podlegają:

- a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.  
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić  $\pm 1$ cm,
- b) wymiary ław.  
Tolerancje wymiarów wynoszą:
  - dla wysokości  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej,
  - dla szerokości  $\pm 10\%$  szerokości projektowanej,
- c) równość górnej powierzchni ław.  
Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1cm,

#### 6.3.3. Sprawdzenie ustawienia obrzeży

Przy ustawianiu obrzeży należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii obrzeża w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$ cm,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$ cm,
- c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 7.

### 7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową robót jest  $m^2$  (metr kwadratowy) ustawionego obrzeża kamiennego 10x25cm na podsypce cementowo-piaskowej i ławie betonowej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 9.

### 9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ.

Cena jednostkowa wykonanego odcinka wg punktu 7.2. obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie Robót i jego utrzymanie,
- bieżąca obsługa geodezyjna;
- koszt zapewnienia niezbędnych środków produkcji,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- wykonanie koryta pod ławę i zagęszczenie jego dna,
- wykonanie i ustawienie szalunku dla wykonania ławy betonowej,
- betonowanie ławy,
- wykonanie dylatacji w ławie i wypełnienie jej masą zalewową,
- zagęszczenie mieszanki betonowej,
- wykonanie i zagęszczenie podsypki cementowo-piaskowej
- ustawienie krawężników,
- oczyszczenie i wypełnienie spoin zaprawą cementową z zatarciem powierzchni styków,
- pielęgnacja i ochrona krawężników w czasie robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w STWiORB, w tym dodatkowo zleconych przez Inżyniera,
- koszty związane z utrzymaniem czystości na przylegających drogach,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB i zgodnych z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (W okresie przejściowym można stosować PN-B-06250:1988 Beton zwykły)
PN-B-06250:1988	Beton zwykły.
PN-EN 1343:2003	Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań
PN-EN 12371:2002	Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie mrozoodporności
PN-EN 12372:2001	Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie wytrzymałości na zginanie pod działaniem siły skupionej
PN-EN 12407:2001	Metody badań kamienia naturalnego – Badania petrograficzne
PN-EN 13755:2002	Metody badań kamienia naturalnego – oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym.

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-B-06251:1963	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-06711:1979	Kruszywa mineralne Piaski do zapraw budowlanych
PN-EN 12620:2004	Kruszywa betonu.
PN-B-14501:1990	Zaprawy budowlane zwykłe.
BN-74/6771-04	Drogi samochodowe. Masa zalewowa.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-B-06265:2004	Krajowe uzupełnienie PN-EN 206-1:2003 – Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

## **D-09.00.00                      ZIELEŃ DROGOWA**

### **D-09.01.01                      ZIELEŃ DROGOWA**

#### **1.                      WSTĘP**

##### **1.1.                      PRZEDMIOT STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem zieleni drogowej w związku z przeniesieniem Pomnika ku czci bohaterów Odrodzenia Ojczyzny i krzyża poświęconego upamiętnieniu ofiar Katastrofy Smoleńskiej w Wilkowicach w ramach budowy drogi ekspresowej S-69.

##### **1.2.                      ZAKRES STOSOWANIA STWiORB**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt.1.1.

##### **1.3.                      ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB mają zastosowanie przy wykonywaniu zieleni drogowej i obejmują:

- a) wykonanie trawnika na terenie płaskim,
- b) pielęgnację trawnika na terenie płaskim w okresie gwarancyjnym.

Lokalizacja robót została pokazana w Dokumentacji Projektowej na planie sytuacyjnym.

##### **1.4.                      OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

**1.4.1.                      Ziemia rodzima (gleba)** – wierzchnia warstwa gruntu znajdująca się na terenie opracowania.

**1.4.2.                      Humus** – ziemia rodzima, zawierająca co najmniej 2% części organicznych.

**1.4.3.                      Ziemia urodzajna** – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

**1.4.4.                      Orka** – zabieg polegający na podcięciu od dołu i odcięciu taśmy gleby, zwanej skibą, obróceniu jej o pewien kąt przy pomocy pługa, przez co gleba ulega pokruszeniu, spulchnieniu a poszczególne jej części zostają wymieszane ze sobą. Wyróżnia się orkę płytką – do głębokości ok. 15 cm oraz głęboką – o głębokości 25 – 30 cm lub obejmującą całą dotychczasową warstwę orną, niezależnie od jej miąższości.

**1.4.5.                      Kultywatorowanie** – zabieg polegający na spulchnianiu, kruszeniu i mieszaniu gleby bez jej odwracania; mający na celu przyspieszenie osiadania gleby po orce, zasypanie dużych, pustych przestworów między skibami, spulchnienie gleby zbyt zagęszczonej, wyciągnięcie z gleby rozłogów perzu, wymieszanie z glebą nawozów mineralnych.

**1.4.6.                      Bronowanie** – zabieg polegający na płytkim, powierzchniowym spulchnieniu gleby, w celu wyrównania powierzchni skib i brył, dzięki czemu zmniejsza się wysychanie gleby. Najlepiej wykonać ją bezpośrednio po orce, gdy gleba jest jeszcze wilgotna. W przypadku mocnego zagęszczenia podłoża przeprowadza się bronowanie broną ciężką. W przypadku silnego zadarnionego zabieg wykonuje się broną talerzową, która kruszy, rozrywa oraz spulchnia warstwę gleby

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

##### **1.5.                      OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB, poleceniami Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. MIESZANKA TRAW

Do wykonania trawnika metodą siewu przewidziano zastosowanie gazonowej ozdobnej mieszanki traw o składzie:

<i>Lolium perenne</i>	– życica trwała	– 25 %
<i>Poa pratensis</i>	– wiechlina łąkowa	– 10 %
<i>Festuca rubra comutata</i>	– kostrzewa czerwona kępkowa	– 15 %
<i>Festuca rubra trichophylla</i>	– kostrzewa czerwona rozłogowa	– 30 %
<i>Festuca ovina</i>	– kostrzewa owcza	– 20 %

Mieszanka o w/w składzie charakteryzuje się wolnym wzrostem traw, nie wymaga częstego koszenia, jest odpowiednia dla terenów częściowo zacienionych, a jednocześnie daje efekt trawnika dywanowego.

W przypadku braku możliwości zakupu gotowej mieszanki traw o wyżej określonym składzie, należy wykonać mieszankę na zamówienie lub zakupić mieszankę o składzie najbardziej zbliżonym do zalecanego. Zdolność kiełkowania nasion powinna wynosić minimum 60%. Zestaw roślin powinien obejmować gatunki wieloletnie. Mieszanka powinna być wolna od nasion chwastów.

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

Poszczególne gatunki traw do wykonania mieszanki powinny mieć określone: klasę, zdolność kiełkowania.

Wykonawca może zaproponować inną gazonową ozdobną mieszankę traw o właściwościach jak najbardziej zbliżonych do zaproponowanej mieszanki. Wybór gatunków traw należy dostosować do lokalnych warunków klimatycznych, rodzaju gleby, stopnia jej zawilgocenia i ekspozycji słonecznej. Warunkiem jest uzyskanie prawidłowego i trwałego zadarnienia.

Skład mieszanki traw winien zostać zatwierdzony przez Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

### 2.3. NAWOZY MINERALNE

Nawozy mineralne powinny być w oryginalnym opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu [N.P.K.]) i udziałem procentowym składników. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania. Zaleca się stosowanie nawozów wieloskładnikowych zawierających azot, fosfor i potas.

Ilość, termin oraz mieszanka nawozowa uzależnione są od zasobności istniejącego podłoża poddawanego zabiegom służącym renowacji trawnika. Ich dobór powinien być dokonany na podstawie badania gleby w stacji chemiczno-rolniczej i winien zostać zatwierdzony przez Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni. Nawozy należy stosować zgodnie z zaleceniem producenta.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. SPRZĘT STOSOWANY DO WYKONANIA ROBÓT

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiORB lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni, a w przypadku braku



takich dokumentów powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Przy zakładaniu trawnika może być stosowany następujący sprzęt:

- sprzęt do pobierania próbek humusu (świder gleboznawczy lub laska Egnera, woreczki lub pudełka tekturowe, kartki do opisywania próbek),
- glebogryzarki, pługi, kultywatory, brony do uprawy gleby,
- wał gładki, wał kolczatka, grabie,
- kosiarki do pielęgnacji trawników,
- siewniki,
- cysterny z wodą pod ciśnieniem oraz węże do podlewania,
- drobny sprzęt ręczny

lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni. Prace na terenie pod koronami istniejących drzew należy wykonywać ręcznie.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 4.

### **4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW**

Transport materiałów do wykonania prac dotyczących zagospodarowania zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

Transport materiałów do przeprowadzenia zabiegów rekultywacyjnych gleby oraz wykonania siewu może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy ich jakości. Podczas transportu materiały powinny być chronione przed zawilgoceniem, a nawozy dodatkowo przed zbrzyleniem.

Sposób transportu powinien być zaakceptowany przez Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 5.

Prace w zasięgu koron istniejących drzew należy wykonywać ręcznie. Zastosowanie jakiegokolwiek sprzętu mechanicznego na tym terenie wymaga zgody Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

### **5.2. PRZYGOTOWANIE TERENU POD PROJEKTOWANY TRAWNIK**

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z przygotowaniem terenu pod projektowane trawniki są następujące:

- Z powierzchni przeznaczonej do wykonania trawnika należy pobrać próbkę z podłoża w celu określenia jego przydatności do zakładania trawnika. Pobrany humus (2 pobrania) po dokładnym wymieszaniu należy przesypać do woreczka lub pudełka i jak najszybciej wysuszyć (najlepiej w otwartych pojemnikach na wolnym powietrzu, w zacienionym i przewiewnym miejscu). Wysuszone próbki dostarcza się do stacji chemiczno – rolniczej w celu zbadania zawartości azotu, fosforu, potasu, wapnia, magnezu, chlorków oraz kwasowości i zasolenia, a także uzyskania ewentualnych dodatkowych zaleceń nawozowych.
- Teren musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń.

- Zanieczyszczenia należy odwieźć z terenu budowy zgodnie z Ustawą o odpadach.
- Jeśli zgodnie z uzyskanymi ze stacji chemiczno – rolniczej wynikami, warstwa ziemi rodzimej nadaje się do wykonania trawników bez dodatkowych zabiegów uzdatniających – po zakończeniu robót budowlanych należy spulchnić podłoże za pomocą orki płytkiej do głębokości ok. 15 cm, kultywatorowania oraz bronowania.
- Jeśli zgodnie z uzyskanymi ze stacji chemiczno – rolniczej wynikami, warstwa ziemi rodzimej nadaje się do wykonania trawników po przeprowadzeniu dodatkowych zabiegów uzdatniających – po zakończeniu robót budowlanych należy wykonać orkę płytką do głębokości ok. 15 cm, a następnie kultywatorowanie, podczas którego należy przeprowadzić zalecane przez stację chemiczno – rolniczą nawożenie. Następnie teren należy zbronować.
- Przed wykonaniem obsiewu należy przeprowadzić wałowanie wałem gładkim a następnie wałem kolczatką lub zagrabić.

### 5.3. WYKONANIE TRAWNIKÓW METODĄ SIEWU

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem siewu dla powierzchni objętych niniejszą STWiORB są następujące:

- Wykonanie siewu można prowadzić w okresie wczesnej wiosny (marzec – maj), najpóźniej do połowy września, a także - przy sprzyjających warunkach klimatycznych - w innych okresach, przy czym termin wysiewu musi zaakceptować Inżynier i Inspektor Nadzoru Terenów Zieleni.
- Obsiew należy wykonać po przygotowaniu terenu pod trawnik zgodnie z pkt. 5.2. niniejszej STWiORB.
- Siew powinien być wykonany w dni bezwietrzne.
- Mieszanek nasion traw o składzie podanym w pkt. 2.2. należy wysiewać w ilości około 30 g/m<sup>2</sup>.
- Przykrycie nasion wykonać przez przemieszanie z ziemią grabiami, broną lekką lub wałem kolczatką.
- Po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego.
- Po wysiewie nasion należy zrosić powierzchnię wodą za pomocą dyszy w ilości około 5 l na 1 m<sup>2</sup> trawnika (zraszanie należy wykonać w taki sposób, aby nie rozmyć nasion traw).
- W okresie suszy należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.
- Należy wykonać dosiewanie nasion traw na powierzchni trawnika o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy.

### 5.4. PIELĘGNACJA TRAWNIKÓW W OKRESIE GWARANCYJNYM

Pielęgnacja dotyczy powierzchni trawników wykonanych metodą siewu w okresie gwarancyjnym.

Zabiegi pielęgnacyjne Wykonawca jest zobowiązany wykonywać w okresie gwarancji trwającym minimum 1,5 roku z odbiorem w sezonie wegetacyjnym.

Zabiegi należy przeprowadzać w miarę potrzeb wynikających z konieczności utrzymania trawnika.

Podstawowym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie, podlewanie, nawożenie i odchwaszczanie:

- w okresie 6 – 12 tygodni od zakończenia robót miejsca, na których, widoczny jest brak porostu trawy należy ponownie obsiać,
- w przypadku żółknięcia traw po ich wzejściu, konieczne jest uzupełnienie gleby składnikami pokarmowymi poprzez nawożenie powierzchni nawozami mineralnymi,
- 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 10 - 12 cm,
- ostatnie przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane w pierwszej połowie października (około 1 miesiąca przed spodziewanym nastaniem mrozów),
- wysokość trawy po skoszeniu nie może przekraczać 5 cm,
- 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,
- wszelkie nierówności, kępy, kretowiska powinny zostać usunięte,
- konieczne jest utrzymywanie odpowiedniej wilgotności gleby. Należy przewidzieć, w zależności od warunków atmosferycznych, podlewanie trawników.

Wykonawca powinien zastosować wszelkie dostępne środki pielęgnacyjne w celu zapewnienia stworzenia równomiernej i zwartej szaty roślinnej.

Trawniki wykonane siewem wymagają nawożenia mineralnego w dawce około 3-5 kg NPK na 100 m<sup>2</sup> w ciągu roku. Dawkę nawozów należy dostosować do bieżących potrzeb nawozowych.

Mieszanki nawozów należy przygotować 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,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

Należy wykonać dosiewy uzupełniające dla trawników w przypadku braku wzrostów.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. TRAWNIKI**

Kontrola w czasie wykonania i pielęgnacji trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (m<sup>3</sup>),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń poza teren budowy,
- prawidłowości wykonania zabiegów spulchniających (orka, kultywarowanie, bronowanie),
- prawidłowości pobrania próbek ziemi rodzimej,
- kompletności wyników badań ziemi rodzimej w stacji chemiczno-rolniczej,
- zakresu i prawidłowości wykonania zaleceń nawozowo – rekultywacyjnych humusu,
- daty ważności świadectwa wartości siewnej mieszanki nasion traw,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- prawidłowości nawożenia,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania nasion traw na płaszczyznach trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowości uzyskanego zadarnienia,
- występowania gatunków nie wysiewanych oraz chwastów.

Na zatrawionej powierzchni nie mogą występować wyłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

W okresie gwarancyjnym Wykonawca zapewnia wykonanie poprawek powierzchni trawników, które zostały zakwalifikowane jako nieudane na koszt własny. Sprawdzenie jakości trawników nastąpi przed upływem okresu gwarancji w sezonie wegetacyjnym.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Obmiar robót powinien być dokonany na budowie, w obecności Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni. Obmiar robót wymaga akceptacji Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

### **7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA**

Jednostką obmiaru robót związanych z wykonaniem zieleni drogowej jest:

- a) 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania trawnika na terenie płaskim,
- b) 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) pielęgnacji trawnika na terenie płaskim w okresie gwarancyjnym.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbioru robót związanych z wykonaniem zieleni dokonuje Inżynier i Inspektor Nadzoru Terenów Zieleni, po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem i Inspektorem Nadzoru Terenów Zieleni.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB, wymaganiami Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni, jeżeli wszystkie pomiary i badania wymienione w pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

### **9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ**

- a) Cena 1 m<sup>2</sup> (metra kwadratowego) wykonania trawnika na terenie płaskim obejmuje:
  - roboty pomiarowe i przygotowawcze,
  - oznakowanie robót i jego utrzymanie,
  - oczyszczenie terenu z zanieczyszczeń,
  - pobranie próbek z podłoża,
  - wykonanie badań próbek w stacji chemiczno – rolniczej,
  - wykonanie orki na głębokość ok. 15 cm,

- zakup i transport materiałów do wykonania ewentualnie zaleconych przez stację chemiczno - rolniczą zabiegów uzdatniających humusu,
  - kultywatorowanie z wykonaniem ewentualnie zaleconych przez stację chemiczno - rolniczą zabiegów uzdatniających humusu,
  - bronowanie humusu z powtórным oczyszczeniem,
  - zebranie i złożenie zanieczyszczeń w pryzmy,
  - odwiezienie zanieczyszczeń poza teren budowy,
  - wyrównanie i wałowanie powierzchni,
  - zakup, transport i składowanie materiałów do siewu,
  - wykonanie mieszanki do siewu,
  - wysiew nasion, zahakowanie grabiami lub zabronowanie,
  - wałowanie powierzchni,
  - dosiewanie nasion traw na płaszczyznach trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy,
  - bieżące oczyszczanie jezdni dróg dojazdowych i miejsca wykonywania robót,
  - uporządkowanie terenu po wykonanych robotach,
  - załadunek, transport i wyładunek pozostałości po uporządkowaniu,
  - koszty zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
  - przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w STWiORB i usunięcie ewentualnych niezgodności,
  - wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB.
- b) Cena 1 m<sup>2</sup> (metra kwadratowego) pielęgnacji trawnika na terenie płaskim w okresie gwarancyjnym obejmuje:
- koszenie,
  - nawożenie,
  - podlewanie,
  - odchwaszczanie w miarę potrzeb,
  - dosiew trawy,
  - zakup, załadunek, transport, wyładunek i składowanie materiałów do pielęgnacji,
  - bieżące oczyszczanie jezdni dróg dojazdowych i miejsca wykonywania robót,
  - uporządkowanie terenu po wykonanych robotach,
  - załadunek, transport i wyładunek pozostałości po uporządkowaniu,
  - koszty zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
  - przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w STWiORB i usunięcie ewentualnych niezgodności,
  - wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

„Katalog nakładów rzeczowych - Tereny Zieleni”, Nr 2-21 – MGPIB

Bartosiewicz A. 1998, Urządzanie terenów zieleni, WSiP Warszawa



**D-10.00.00                      INNE ROBOTY****D-10.02.01            WYKONANIE FUNDAMENTÓW Z BETONU****D-10.03.00            KOMPLEKSOWE PRZENIESIENIE POMNIKA I KRZYŻA****1.            WSTĘP****1.1.        PRZEDMIOT STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru innych robót związanych z przeniesienia Pomnika ku czci bohaterów Odrodzenia Ojczyzny i krzyża poświęconego upamiętnieniu ofiar Katastrofy Smoleńskiej w Wilkowicach w ramach budowy drogi ekspresowej S-69.

**1.2.        ZAKRES STOSOWANIA STWiORB**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

**1.3.        ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem fundamentów z betonu oraz kompleksowego przeniesienia pomnika i krzyża zgodnie z Dokumentacją Projektową.

**1.4.        OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 1.5. Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za ich jakość wykonania, zgodność z opracowanym i zatwierdzonym Programem Prac Konserwatorskich wykonanym przez Wykonawcę, z Dokumentacją Projektową, STWiORB, poleceniami Inżyniera, oraz właściwymi organami to jest: Wojewódzkiego Konserwator Zabytków oraz Urzędu Gminy w Wilkowicach.

**2.            MATERIAŁY****2.1.        OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2. Wszystkie materiały użyte do wykonania fundamentów powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

Do wykonania ław fundamentowych przewidziano beton C25/30 zgodnie z PN-EN 206-1. Kruszywo do wykonania betonu powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12620:2004. Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inżyniera.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. Dz.U. nr 63, poz. 735”, PN-EN 206-1:2003.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera. Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją, co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy zwilżać w ciągu pierwszych 3 dni, co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 5.

Użyty sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 4.

Transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonywania robót nie mogą powodować zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa drogowego, jak i poza nim. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane. Z uwagi na fakt, że roboty związane z rozbiórką i demontażem pomnika i krzyża prowadzone będą na terenie inwestycji pn.: „Budowa drogi ekspresowej S-69 Bielsko - Biała – Żywiec – Zwardoń, odcinek węzeł Mikuszowice (Żywiecka/Bystrzańska) – Żywiec” Wykonawca w projekcie organizacji i harmonogramie robót musi uwzględnić warunek, że czas realizacji robót z określonego poniżej zakresu robót – w zakresie od pkt c do pkt h – nie może być dłuższy niż 1 miesiąc.

W stanie istniejącym pomnik zlokalizowany jest przy skrzyżowaniu ulic Wyzwolenia i Do Lasku w Wilkowicach. Docelowa lokalizacja Pomnika i Krzyża przewidziana jest na działce nr 3305/7 w jednostce ewidencyjnej Wilkowice w obrębie 7 Wilkowice.

Zakres robót obejmuje następujące elementy:

- a) wykonanie fundamentu pod cokół pomnika, wraz z niezbędną izolacją poziomą,
- b) wykonanie fundamentu pod wsporniki mocowania krzyża,
- c) przeprowadzenie dokładnej inwentaryzacji (bloków) płyt kamiennych w ścianach pomnika z ponumerowaniem ich wraz z dokumentacją fotograficzną wskazującą wzajemne ich rozmieszczenie w celu wiernego odtworzenia obecnego stanu istniejącego,



- d) demontaż i zabezpieczenie tablic pamiątkowych,
- e) demontaż i zabezpieczenie elementów zwieńczenia pomnika, tj. orła oraz sześciennego bloku z motywem religijnym w celu poddania konserwacji,
- f) rozbiórka schodkowego zwieńczenia żelbetowego do poziomu ścian kamiennych,
- g) rozbiórka ścian kamiennych zapewniająca brak uszkodzeń poszczególnych elementów wraz z ich oznaczeniem,
- h) transport elementów pomnika i zapewnienie zabezpieczenia przed wpływem opadów atmosferycznych i innych zagrożeń do czasu ponownego wbudowania,
- i) prace rekonstruktorskie polegające na wiernym odtworzeniu murowanego cokołu pomnika na wykonanym wcześniej fundamencie,
- j) wykonanie deskowania w celu odtworzenia schodkowego żelbetowego zwieńczenia pomnika, przygotowanie zbrojenia i zabetonowanie,
- k) przeniesienie krzyża i głazu pamiątkowego,
- l) umieszczenie zwieńczających elementów dekoracyjnych,
- m) montaż płyt pamiątkowych;
- n) uporządkowanie terenu.

## **5.2. UKŁAD KONSTRUKCYJNY**

Cokół pomnika jest konstrukcją murowaną z rodzimego piaskowca na zaprawie cementowej o grubości ścian około 30 cm. Ściany pomnika tworzą blok o kształcie sześcianu o boku około 3,0 m.

Konstrukcje wzniesiono na fundamencie kamiennym, podłoże stanowią grunty spoiste (gliny), w których występują okresowe sączenia w przewarstwieniach przepuszczalnych. Brak izolacji poziomej pomiędzy fundamentem a ścianami pomnika.

Zwieńczenie cokołu stanowi żelbetowa schodkowa konstrukcja wykonana na deskowaniu traconym.

Na szczycie pomnika umieszczone są elementy dekoracyjne – orzeł oraz prostopadłościan kamienny z motywem religijnym. Całkowita wysokość pomnika wynosi około 5,5 m.

Krzyż poświęcony upamiętnieniu ofiar Katastrofy Smoleńskiej wykonany jest z bali drewnianych o przekroju 25x25cm, przytwierdzonych do wspornika za pomocą czterech śrub, wykonanego z blach stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie. Wysokość krzyża wynosi około 4,3 m, rozpiętość ramion około 3,0 m.

## **5.3. ELEMENTY PRZEWIDZIANE DO ADAPTACJI**

Przy projektowanej inwestycji przewiduje się do adaptacji:

- elementy konstrukcji pomnika: elementy kamiennej konstrukcji ścian po odspojeniu i oznaczeniu do ponownej rekonstrukcji cokołu,
- elementy dekoracyjne: zwieńczenie pomnika sześcienny element betonowy z kulą i orłem, tablice pamiątkowe,
- krzyż wraz z głazem i pamiątkową tablicą
- wspornik mocowania krzyża wraz z fundamentem

## **5.4. ELEMENTY PRZEWIDZIANE DO ROZBIÓRKI**

- przewiduje się do rozbiórki i odtworzenia żelbetowe schodkowe zwieńczenie pomnika – z uwagi na zły stan techniczny,
- kamienny fundament pomnika,
- pozostałe istniejące elementy zagospodarowania terenu wokół pomnika: obrzeża betonowe, tłuczniowa nawierzchnia alejki.

## **5.5. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE**

Zarówno Pomnik jak i Krzyż należy odtworzyć z zachowaniem dotychczasowego usytuowania w stosunku do powierzchni terenu, za odniesienie należy przyjąć powierzchnię projektowanej nawierzchni chodnika z płyt lub kostki kamiennej (rodzaj materiału, fakturę i kolorystykę nawierzchni Wykonawca uzgodni z Konserwatorem Zabytków). Powierzchnię chodnika należy dowiązać wysokościowo do istniejących stałych elementów drogowych, tj. krawężnika parkingu i obrzeża alejki parkowej.

## 5.6. WYKONANIE ROBÓT

Zgodnie z warunkiem określonym w pismach Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach, Delegatura w Bielsku – Białej, przed przeniesieniem pomnika należy wykonać fundament. Z uwagi na proste warunki budowy geologicznej założono typowe rozwiązanie fundamentu pod pomnikiem w postaci ławy fundamentowej posadowionej poniżej poziomu przemarzania wynoszącego 1,0 m na głębokości 1,2 m poniżej poziomu terenu w postaci ławy fundamentowej betonu C25/30 o wymiarach przekroju 50x110 cm zbrojony 8 prętami  $\varnothing 12\text{mm}$  z zastosowaniem strzemion  $\varnothing 8\text{mm}$  zapewniających otulinę prętów głównych min. 70 mm. Przewiduje się zastosowanie stali klasy AIII N.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus  $5^{\circ}\text{C}$ , zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości, co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamrożeniem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do  $-5^{\circ}\text{C}$ , jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej  $+20^{\circ}\text{C}$  w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż  $35^{\circ}\text{C}$ .

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inżyniera.

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia  $+15^{\circ}\text{C}$  i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008.

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię, pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm. Nie przewiduje się specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, co bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu

Pod fundamentem należy wykonać warstwę chudego betonu o grubości 10 cm.

Po wykonaniu fundamentu należy wykonać izolację powłokową pionowych powierzchni do wysokości ok. 30 cm poniżej poziomu ścian pomnika. Jako izolację poziomą należy zastosować papę termozgrzewalną, którą należy obustronnie wywinąć również na powierzchni bocznej fundamentu na wysokości 30 cm od poziomu górnej powierzchni fundamentu.

Rekonstrukcja ścian pomnika powinna odbywać się ściśle według zinventaryzowanego i oznaczonego wzajemnego położenia elementów kamiennych.

Do zespolenia bloków kamiennych należy zastosować zaprawę cementową z zachowaniem takiej samej grubości spoin jak przed rozbiórką ścian pomnika lub inne materiały uzgodnione z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

Po zrekonstruowaniu ścian, należy wykonać schodkowe zwieńczenie pomnika wiernie odwzorowujące oryginalne w zakresie wymiarów zewnętrznych. Zwieńczenie należy wykonać z betonu C25/30. Wykonawca we własnym zakresie opracuje projekt żelbetowego zwieńczenia pomnika.

W ramach zadania należy opracować projekt kompleksowej konserwacji elementów pomnika, przenoszonego krzyża oraz głazu z płytą pamiątkową. Zakres robót konserwacyjnych uwzględniający technologię wykonywania robót przyjętą przez Wykonawcę należy uzgodnić z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków w Katowicach, Delegatura w Bielsku – Białej.

W lokalizacji przedstawionej na planie sytuacyjnym należy umieścić fundament ze wspornikami mocowania krzyża. Dopuszcza się przeniesienie istniejącego fundamentu i ponowne jego wbudowanie.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości Robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 6.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.).

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

Badania materiałów użytych do budowy następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz Specyfikacji Technicznych. Kontrola jakości robót dotyczy zgodności wykonania prac z dokumentacją projektową oraz przedmiotowymi normami. Całość robót kontrolować pod względem zgodności wykonania z przepisami BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Kontrola jakości kompleksowego przeniesienia pomnika i krzyża zgodnie z Programem Prac Konserwatorskich oraz wymaganiami Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków i Inżyniera.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 7.

### **7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA**

Jednostką obmiarową robót jest:

- a) szt. (sztuka) wykonania fundamentów z betonu: ława fundamentowa żelbetowa o wymiarach przekroju 50x110cm pod pomnik na warstwie chudego betonu grubości 10cm wraz z izolacją przeciwwilgociową;
- b) szt. (sztuka) wykonania fundamentów z betonu: fundament wsporników mocowania krzyża o wymiarach 80x80x100cm;
- c) szt. (sztuka) kompleksowego przeniesienia pomnika polegające na rozbiórce i odtworzeniu wszystkich elementów pomnika wiernie z oryginałem raz z ich konserwacją oraz z demontażem i montażem płyt pamiątkowych;
- d) szt. (sztuka) kompleksowego wykonania przeniesienia krzyża wraz z jego konserwacją oraz głazu z płytą pamiątkową

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 8. Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 9.

### 9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena jednostki obmiarowej zgodnie z p. 7.2. obejmuje:

- roboty pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót i jego utrzymanie,
- bieżąca obsługa geodezyjna;
- koszt zapewnienia niezbędnych środków produkcji,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- wykonanie fundamentu pod cokół pomnika i krzyża wraz z izolacją przeciwwilgociową;
- wykonanie fundamentu pod wsporniki mocowania krzyża;
- przeprowadzenie dokładnej inwentaryzacji (bloków) płyt kamiennych w ścianach pomnika z ponumerowaniem ich wraz z dokumentacją fotograficzną wskazującą wzajemne ich rozmieszczenie w celu wiernego odtworzenia obecnego stanu istniejącego,
- demontaż i zabezpieczenie tablic pamiątkowych,
- demontaż i zabezpieczenie elementów zwieńczenia pomnika, tj. orła oraz sześciennego bloku z motywem religijnym w celu poddania konserwacji,
- rozbiórka schodkowego zwieńczenia żelbetowego do poziomu ścian kamiennych,
- rozbiórka ścian kamiennych zapewniająca brak uszkodzeń poszczególnych elementów wraz z ich oznaczeniem,
- transport elementów pomnika i zapewnienie zabezpieczenia przed wpływem opadów atmosferycznych i innych zagrożeń do czasu ponownego wbudowania,
- prace rekonstruktorskie polegające na wiernym odtworzeniu murowanego cokołu pomnika na wykonanym wcześniej fundamencie,
- wykonanie deskowania w celu odtworzenia schodkowego żelbetowego zwieńczenia pomnika, przygotowanie zbrojenia i zabetonowanie,
- przeniesienie krzyża i głazu pamiątkowego,
- umieszczenie zwieńczających elementów dekoracyjnych,
- montaż płyt pamiątkowych;
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w STWiORB, w tym dodatkowo zleconych przez Inżyniera,
- koszty związane z utrzymaniem czystości na przylegających drogach,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB i zgodnych z Dokumentacją Projektową, STWiORB oraz zaleceniami Inżyniera i Konserwatora Zabytków.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-B-06714-18:1977	Kruszywa mineralne – Badania - Oznaczanie nasiąkliwości

PN-EN 196-3:1996	Metody badania cementu – Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
PN-EN 934-2:2010	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2. Domieszki do betonu - Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie
PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu
PN-91/B-06714.34	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej
PN-EN 1097-6:2002	Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
PN-EN 933-1:2000	Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego
PN-EN 933-4:2001	badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziarn- Wskaźnik kształtu.
PN-76/B-06714.12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-78/B-06714.19	Kruszywa mineralne – Badania – Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
PN-EN 1008:2004	Woda do zarobowa do betonów.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-88/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-62/B-02356	Tolerancje wymiarów elementów budowlanych z betonów
PN-ISO 6935-1:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie
PN-ISO 6935-1/AK:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania
PN-ISO 6935-2:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane
PN-ISO 6935-2/AK:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania
PN-76/B-06714.26	Kruszywa mineralne – Badania _Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
PN-B-06714-40:1978	Kruszywa mineralne – Badania - Oznaczanie wytrzymałości na miażdżenie
PN-EN 12504-2:2001/Appendix 1:2004	Badania betonu w konstrukcjach. Badania nieniszczące. Oznaczenie liczby odbicia.
PN-EN 12504-4	Badania betonu. Metoda ultradźwiękowa.
PN-EN 12350-7	Badania mieszanki betonowej. Badanie zawartości powietrza. Metody ciśnieniowe.
PN-EN 12350-2	Badania mieszanki betonowej. Badanie konsystencji metodą opadu stożka
PN-EN 12390-1	Badania betonu. Kształt wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania i form
PN-EN 12390-3	Badania betonu. Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania
PN-EN 12350-1	Badania mieszanki betonowej. Pobieranie próbek
PN-EN 12390-2	Badania betonu. Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe, sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie,
PN-EN 1992-1-1:2008	Projektowanie konstrukcji z betonu
Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. Dz.U. nr 63, poz. 735.	

