



ul. Brazylijska 10a lok. 37  
03-946 Warszawa

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH DLA ZADANIA:  
PRZEBUDOWA SKWERU WRAZ Z FONTANNĄ PRZY KOLEGIACIE W  
STRZELCACH KRAJEŃSKICH.**

---

**OBIEKT BUDOWLANY** (nazwa, adres, numery działek):

**SKWER PRZY KOLEGIACIE W STRZELCACH KRAJEŃSKICH  
DZIAŁKA 243, 244, 189 OBRĘB 17 – STRZELCE KRAJEŃSKIE**

---

**INWESTOR** (nazwa, adres):

**GMINA STRZELCE KRAJEŃSKIE  
66-500 STRZELCE KRAJEŃSKIE, ALEJA WOLNOŚCI 48**

---

**UMOWA** (numer, data):

**Umowa Nr IR/272/35/2013 z dnia 03.12.2013 r.**

---

**PROJEKTANCI** (specjalność, zakres opracowania, tytuł, imię, nazwisko, uprawnienia):

**architektura (zagospodarowanie terenu, architektura):**

projektant: mgr inż. arch. Jerzy GÓRSKI (upr. nr MA/0242)

**architektura krajobrazu (zagospodarowanie terenu, mała architektura, nasadzenia):**

mgr inż. Urszula ĆWIEK

mgr inż. arch. kraj. Paulina RDUCH

inż. Marcin ROSŁON

**technologia fontanny (instalacje fontanny):**

mgr inż. Marek CICHOSZ

## SPIS TREŚCI

<b>1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....</b>	<b>4</b>
1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego .....	4
1.2. Inwestor .....	4
1.3. Jednostka projektowania .....	4
1.4. Przedmiot i zakres robót budowlanych .....	4
1.5. Elementy zagospodarowania terenu objęte projektem zagospodarowania terenu .....	4
1.6. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu: .....	4
1.7. Podstawa opracowania specyfikacji .....	5
<b>2. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH Z UWZGLĘDNIENIEM OBMIARÓW I SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH .....</b>	<b>5</b>
2.1. Gospodarka drzewostanem .....	5
2.2. Rozbiórki i roboty porządkowe .....	6
2.3. Budowa nawierzchni dróg i placów .....	7
2.4. Elementy wyposażenia .....	18
2.5. Nasadzenia roślinne .....	20
2.6. Oświetlenie istniejące .....	23
<b>3. KOLEJNOŚĆ I UWAGI NA TEMAT TECHNOLOGII WYKONANIA ROBÓT .....</b>	<b>23</b>
<b>4. WYSZCZEGÓLNIENIE PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH .....</b>	<b>24</b>
<b>5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I ICH KONTROLĄ JAKOŚCI .....</b>	<b>27</b>
5.1. Wyroby i materiały – warunki dopuszczenia zamienników .....	28
5.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego .....	28
5.3. Wariantowe stosowanie materiałów .....	29
<b>6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN ORAZ ŚRODKÓW TRANSPORTU. ....</b>	<b>29</b>
<b>7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>30</b>
7.1. Warunki ogólne dotyczące BHP przy wykonywaniu robót .....	30
7.2. Czynności geodezyjne na budowie .....	31
7.3. Ogrodzenie placu budowy .....	31
7.4. Plan BIOZ .....	31
<b>8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>31</b>
8.1. Program zapewnienia jakości (PZJ) .....	31
8.2. Zasady kontroli jakości robót .....	32
8.3. Pobieranie próbek .....	32
8.4. Badania i pomiary .....	33
8.5. Raporty z badań .....	33
8.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru .....	33
8.7. Certyfikaty i deklaracje .....	33

8.8. Dokumenty budowy .....	34
<b>9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT .....</b>	<b>36</b>
9.1. Ogólne zasady obmiaru robót .....	36
9.2. Zasady określania ilości robót i materiałów .....	36
9.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy .....	36
9.4. Wagi i zasady wdrażania .....	36
<b>10. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORÓW ROBÓT BUDOWLANYCH.....</b>	<b>37</b>
10.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	37
10.2. Odbiór częściowy .....	37
10.3. Odbiór ostateczny .....	37
10.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe).....	38
10.5. Odbiór pielęgnacji szaty roślinnej w okresie gwarancyjnym .....	39
10.6. Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu robót .....	39
<b>11. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>40</b>
<b>12. USTALENIA DOTYCZĄCE KOSZTORYSÓW, PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .....</b>	<b>41</b>
<b>13. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....</b>	<b>42</b>

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przebudowa skweru wraz z fontanną przy kolegiacie w Strzelcach Krajeńskich.

### 1.2. Inwestor

Gmina Strzelce Krajeńskie, al. Wolności 48, 66-500 Strzelce Krajeńskie

### 1.3. Jednostka projektowania

Firma LandAR – Architektura Krajobrazu, ul. Brazylijska 10a lok. 37, 03-946 Warszawa.

### 1.4. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem opracowania jest opracowanie pełnobrańzowej dokumentacji aranżacji skweru wraz z fontanną przy kolegiacie w Strzelcach Krajeńskich na działkach o numerach 243, 244, 189 przy ul. Bolesława Chrobrego. Powierzchnia opracowania to 1396,89 m<sup>2</sup>.

### 1.5. Elementy zagospodarowania terenu objęte projektem zagospodarowania terenu

Projekt przewiduje następujące elementy:

1. Przebudowa nawierzchni pieszych;
2. Budowa fontanny;
3. Oświetlenie terenu;
4. Wyposażenie skweru w małą architekturę;
5. Wykonanie nasadzeń krzewów.

### 1.6. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu:

Elementy zagospodarowania	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Powierzchnia [%]
<b>Elementy konstrukcyjne:</b>		
fontanna	20,80	1,50
<b>Nawierzchnie:</b>		
nawierzchnie z kostki kamiennej granitowej	305,46	21,87
nawierzchnia z kamieni rzecznych	28,65	2
<b>Szata roślinna:</b>		
krzewy	106,29	7,61
trawnik	956,49	68,40
<b>Razem</b>	<b>1396,89</b>	<b>100</b>

## 1.7. Podstawa opracowania specyfikacji

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072);
- PKN Katalog Polskich Norm;
- WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ;

## 2.SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH Z UWZGLĘDNIENIEM OBMIARÓW I SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH

### 2.1. Gospodarka drzewostanem

#### 2.1.1. Rodzaj robót wg wspólnego słownika zamówień

- CPV 45112711-2 Roboty w zakresie kształtowania parków;
- Dodatkowe rodzaje robót wg wspólnego słownika zamówień (CPV)
- CPV 45212120-3 Parki;
  - CPV 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych;
  - CPV 45112712-9 Roboty w zakresie kształtowania ogrodów.

#### 2.1.2. Normy

Prace nienormowane.

#### 2.1.3. Zakres robót i szczegółowy obmiar

- Zabezpieczenie drzew na czas budowy – 3 szt.

#### 2.1.4. Zalecenia na temat technologii i materiałów

Drzewa przewidziane do pielęgnacji (3 szt.) charakteryzują się ogólnie dobrym stanem zdrowotnym, wymagającym jedynie odmłodzenia w wyniku minimalnych cięć sanitarnych, prześwietlających i formujących koronę. Wszystkie suche gałęzie należy ze względów bezpieczeństwa usunąć. Cięcia niosą za sobą niebezpieczeństwo infekcji oraz pewne zakłócenie równowagi fizjologicznej, powinny one być wykonane w sposób zapewniający jak najszybsze i najskuteczniejsze gojenie. W tym celu miejsca po cięciach powinny być odpowiednio zabezpieczone preparatami ogrodniczymi.

Wykaz istniejącego drzewostanu:

L.p	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Pierśnica [cm]	Szerokość korony [m]	Wysokość [m]	Uwagi
1	Ulmus laevis	Wiąz szypułkowy	180	7	13	brak
2	Acer platanoides	Klon zwyczajny	170	6	14	brak
3	Acer platanoides	Klon zwyczajny	180	9	12	brak

### ZABEZPIECZENIE DRZEW NA CZAS BUDOWY

Roślinność przeznaczona do zachowania (3 szt. drzew) znajdująca się w zasięgu inwestycji musi być zabezpieczona na czas budowy. Zabezpieczenie pni drzew polega na owinięciu ich kilkakrotnie jutą, obłożeniu deskami ustawionymi na podłożu (nie na korzeniach) i związaniu taśmą stalową lub ocynkowanym miękkim drutem okrągłym. Opaski należy stosować co 40-60 cm od siebie - czyli min. 3 na pniu. w żadnym wypadku nie wolno używać do tych prac gwoździ. Pni nie wolno kaleczyć, nie wolno mocować do nich żadnych elementów które nie służą do zapieczenia drzewa.

Pień najlepiej zabezpieczyć do wysokości dolnych gałęzi, a przynajmniej na wys. 2 m. Dolna część każdej deski powinna opierać

się na podłożu (i być lekko zagłębiona w ziemi), jeżeli jest to niemożliwe np. przez nabiegi korzeniowe, deski należy obsypać ziemią.

W zasięgu stref korzeniowych wszelkie prace powinny być prowadzone ręcznie.

Wszelkie zakładane media powinny być prowadzone poza zasięgiem strefy korzeniowej drzew. W przypadku gdy jednak jest to niemożliwe, prace należy przeprowadzić ręcznie, układając instalacje w wykopach wąsko przestrzennych bądź w przeciskach. Gdy zakładana instalacja koliduje z korzeniem o średnicy powyżej 2 cm, należy przełożyć ją pod korzenie. Drzewa należy podlewać ok. 20 dm<sup>3</sup> na 1 szt. w zależności od warunków atmosferycznych oraz wskazań Inspektora Nadzoru przez cały czas trwania robót. W przypadku odsłonięcia systemu korzeniowego konieczne jest przykrycie go matami słomianymi w ilości ok. 4 m<sup>2</sup> na 1 szt. drzewa.

W przypadku wymiany nawierzchni utwardzonych w obrębie rzutu korony, nie wolno pozostawiać odkrytej wierzchniej warstwy ziemi. Należy natychmiast położyć nową nawierzchnię lub przykryć glebę matami słomianymi albo wilgotną jutą. Podczas prowadzenia prac należy wytyczyć trasy poruszania się ludzi i sprzętu budowlanego oraz miejsca składowania materiałów budowlanych poza zasięgiem systemu korzeniowego drzew.

Po zakończeniu prac budowlanych teren należy dokładnie oczyścić z materiałów budowlanych a zabezpieczenia roślinności usunąć.

## **2.2. Rozbiórki i roboty porządkowe**

### **2.2.1. Rodzaj robót wg wspólnego słownika zamówień (CPV)**

- 45112711-2 Roboty w zakresie kształtowania parków;

Dodatkowe rodzaje robót wg wspólnego słownika zamówień (CPV)

- 45100000-8: Przygotowanie terenu pod budowę;
- 45110000-1: Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne.

### **2.2.2. Normy**

Prace nienormowane.

### **2.2.3. Zakres robót i szczegółowy obmiar**

**Zakres robót podstawowych:**

- rozbiórka nawierzchni;
- demontaż istniejącej latarni.

**Szczegółowy obmiar:**

- rozbiórka wszelkich nawierzchni betonowych – 323,96 m<sup>2</sup>
- demontaż istniejącej latarni.

### **2.2.4. Zalecenia na temat technologii i materiałów**

Każdorazowo, kiedy mowa jest o rozebraniu jakiegoś elementu należy to rozumieć jako demontaż lub wyburzenie z wywiezieniem wszelkich elementów poza teren budowy. Miejsce po rozbieranym elemencie należy zasypać o ile nie są tam projektowane inne elementy, wyrównać a teren wokół uporządkować, z resztek pobudowanych. Zniszczone wokół elementy naprawić, zrekultywować lub odtworzyć. Odpady z rozbiórek są do wywieżenia na odległość 1 km i zeskładowania na

wysypisku; części metalowe do zezłomowania w odległości 1 km. Prace rozbiórkowe wykonywać po zabezpieczeniu drzew na czas budowy.

### **Ogólne wymagania Zamawiającego dotyczące realizacji robót**

-wykonawca ma obowiązek wykonać przedmiot zamówienia zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi warunkami technicznymi i obowiązującymi przepisami. - Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za właściwe wykonanie robót, zapewnienie warunków bezpieczeństwa oraz za metody organizacyjno – techniczne stosowane na budowie oraz ewentualne szkody, które powstałyby podczas prowadzenia robót

-zagospodarowanie terenu budowy, urządzenie zaplecza technicznego Wykonawca wykona we własnym zakresie

-materiały z rozbiórki są własnością Zamawiającego, które należy przekazać protokołem dla przedstawiciela Zamawiającego po zakończeniu prac lub uzyskać od Zamawiającego informację na temat wywozu ww. materiałów

-odpady Wykonawca wywiezie na wysypisko i podda utylizacji lub przekaze do unieszkodliwienia przedsiębiorstwom posiadającym stosowne uprawnienia w tym zakresie ponosząc wszelkie koszty z tym związane

## **2.3. Budowa nawierzchni dróg i placów**

### **2.3.1. Rodzaj robót wg wspólnego słownika zamówień (CPV)**

- 45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg;
- 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni;
- 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg;
- 45233253-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych;
- 45233260-9 Drogi piesze;
- 45233320-8 Fundamentowanie dróg;
- 45233340-4 Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego;
- 45112720-8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych.

### **2.3.2. Normy**

Poszczególne roboty oraz wybór materiałów do budowy nawierzchni należy wykonywać zgodnie z następującymi normami:

PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego

PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn

PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości

PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią

PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych

PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową

PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego

PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego

PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles

PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego

PN-B-30020 Wapno

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw

PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw

PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych

PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

PN-EN 1926:2001 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie.

PN-EN 13755:2002 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym.

PN-84/B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.

PN-67/B-04115 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłości).

PN-EN 1342:2003 Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań.

PN-EN 1343:2003 Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych.

### 2.3.3. Zakres robót i szczegółowy obmiar

#### W zakres robót podstawowych wchodzi:

- budowa nawierzchni pieszej z kostki granitowej szarej
- budowa nawierzchni z otoczaka rzecznoego

#### Szczegółowy obmiar:

a) nawierzchnia piesza z kostki granitowej - 305,46 m<sup>2</sup>

- kostka granitowa 9/11 cm "BUT-NET", jasno szara lub równoważna – 293,67 m<sup>2</sup>
- obrzeże - opornik granitowy 8x20x80 cm „Strzegom” lub równoważny - 147,3 mb

Konstrukcja nawierzchni:

• warstwa ścieralna z kostki kamiennej granitowej BUT-NET	11 cm
• podsypka cementowo-piaskowa 1:3	5 cm
• podbudowa z tłucznia 31-63 mm zaklinowana klinem 4-31 mm	15 cm

• profilowanie i zagęszczone podłoże doprowadzone do grupy nośności G1	
<b>RAZEM</b>	21 cm
Opornik granitowy „Strzegom” 8x20x 80 cm posadowiony na ławie oporowej C12/15	147,3 mb

b) nawierzchnia z otoczaka rzecznego – 28,65 m<sup>2</sup>

Konstrukcja nawierzchni:

• warstwa ścierna z otoczaka rzecznego	5-9 cm
• warstwa kleju mrozoodpornego	3 cm
• warstwa betonu chudego C8/10	20 cm
• podbudowa z tłucznia 31-63 mm zaklinowana kłincem 4-31 mm	15
• profilowanie i zagęszczone podłoże doprowadzone do grupy nośności G1	
<b>RAZEM</b>	47 cm

### 2.3.4. Zalecenia na temat technologii i materiałów

#### ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

#### **Zasady wykonywania prac pomiarowych:**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

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

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

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

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

#### **Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych:**

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

#### **Odtworzenie osi trasy:**

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub 5 cm dla pozostałych dróg. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

#### **Wyznaczenie przekrojów poprzecznych:**

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

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

## ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I/LUB DARNINY

### **Wykonanie robót:**

#### Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniami Inżyniera.

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

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

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

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

#### Zdjęcie darniny

Jeżeli powierzchnia terenu w obrębie pasa przeznaczonego pod budowę trasy drogowej jest pokryta darniną przeznaczoną do umocnienia skarp, darninę należy zdjąć w sposób, który nie spowoduje jej uszkodzeń i przechowywać w odpowiednich warunkach do czasu wykorzystania.

Wysokie trawy powinny być skoszone przed zdjęciem darniny. Darninę należy ciąć w regularne, prostokątne pasy o szerokości około 0,30 metra lub w kwadraty o długości boku około 0,30 metra. Grubość darniny powinna wynosić od 0,05 do 0,10 metra. Należy dążyć do jak najszybszego użycia pozyskanej darniny. Jeżeli darnina przed powtórным wykorzystaniem musi być składowana, to zaleca się jej rozłożenie na gruncie rodzimym. Jeżeli brak miejsca na takie rozłożenie darniny, to należy ją magazynować w regularnych przyzmacach. W porze rozwoju roślin darninę należy składować w warstwach trawą do dołu. W pozostałym okresie darninę należy składować warstwami na przemian trawą do góry i trawą do dołu. Czas składowania darniny przed wbudowaniem nie powinien przekraczać 4 tygodni.

Darninę nie nadającą się do powtórного wykorzystania należy usunąć mechanicznie, z zastosowaniem równiarek lub spycharek i przewieźć na miejsce wskazane w SST lub przez Inżyniera.

## WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH

### **Wykonanie robót:**

### Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności gruntu

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ).

Minimalna wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych –  $I_s=1,00$ . Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości  $I_s$ , podanych wyżej.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone wyżej nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w ST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu na powierzchni robót ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  zgodnie z PN-02205: 1998.

### Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

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

## WYKONYWANIE KORYTA WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA GRUNTOWEGO

### **Wykonanie robót:**

#### Warunki przystąpienia do robót

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

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

#### Wykonanie koryta

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

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

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

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

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i ST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

#### Profilowanie i zagęszczanie podłoża

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

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

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

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

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia określony zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża  $I_s = 1,00$

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 [3]. 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%.

#### Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) 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 warstw 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.

### PODBUDOWA Z KRUSZYWA NATURALNEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

#### **Wykonanie robót:**

##### Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w OST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża” i OST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$D_{15}$$

$$d_{85} \leq 5 (1)$$

D15 - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,  
d85 - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach. Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$d_{50}$$

$$O_{90} \leq 1,2 \text{ (2)}$$

w którym:

d50 - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziarn gruntu podłoża, w milimetrach,

O90 - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru O90 powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

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

#### Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanke kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje ulepszanie kruszyw cementem, wapnem lub popiołami przy WP od 20 do 30% lub powyżej 70%, szczegółowe warunki i wymagania dla takiej podbudowy określi SST, zgodnie z PN-S-06102 [21].

#### Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. 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.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

#### Odcinek próbny

O ile przewidziano to w SST, Wykonawca powinien wykonać odcinki próbne, zgodnie z zasadami określonymi w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.5:

Jeżeli w SST przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy,
- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu,
- określenia liczby przejazdów sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 do 800 m<sup>2</sup>.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

#### 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.

### KAMIENNE OBRZEŻA CHODNIKOWE

#### **Wykonanie robót:**

##### Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1]. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

##### Podłoże lub podsypka (ława)

Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi podsypka (ława) z piasku, o grubości warstwy 3 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

##### Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

### NAWIERZCHNIA Z KOSTKI KAMIENNEJ:

#### **Kostka kamienna drogowa**

Projektowana kostka granitowa cięta z płyt to: kostka 9/11 cm "BUD-NET" bądź równoważna, szara. Kostka z płyt-boki łupane: boki kostki są łupane, a górna jej powierzchnia jest obrobiona w fakturze płomieniowanej. Boczne powierzchnie są surowo-łupane (powierzchnia dolna cięta).

Ułożona nawierzchnia z kostki kamiennej powinna spełniać wymagania PN-58/S-96026.

#### **Kostka kamienna – wymagania wytrzymałościowe**

Kostka kamienna nieregularna powinna spełniać wymagania podane w tabeli 1.

Wymagane cechy fizyczne i wytrzymałościowe dla kostki kamiennej:

Lp.	Cechy fizyczne i wytrzymałościowe	Klasa I	Badania według
1	Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym, nie mniej niż [MPa]	160	PN-EN 1926:2001
2	Ścieralność na tarczy Boehmego, nie więcej niż [cm]	0,2	PN-84/B-04111
3	Wytrzymałość na uderzenie (zwięzłość), nie mniej niż [liczba uderzeń]	12	PN-67/B-04115
4	Nasiąkliwość wodą, nie więcej niż [%]	0,5	PN-EN 13755:2002

### Kostka kamienna – kształt i wymiary

Kostka kamienna nieregularna powinna mieć kształt zbliżony do prostopadłościanu, o wymiarze boku 11cm. Wymagania dotyczące wymiarów kostki przedstawia tabela 2.

Dopuszczalne odchyłki dla kostki kamiennej nieregularnej:

Lp.	Wyszczególnienie	Dopuszczalne Odchyłki dla gatunku 1
1	Długość boku [cm]	±1,0
2	Stosunek pola powierzchni dolnej (stopki) do górnej (czoła), nie mniejszy niż [cm]	0,7
3	Nierówności powierzchni górnej (czoła), nie większe niż [cm]	±0,4
4	Wypukłość powierzchni bocznej, nie większa niż [cm]	0,6
5	Odchyłki od kąta prostego krawędzi powierzchni górnej (czoła) nie większe niż [°]	±6,0
6	Odchylenie od równoległości płaszczyzny powierzchni dolnej w stosunku do górnej, nie większe niż [°]	±6,0
7	Dopuszczalna głębokość uszkodzenia jednego naroża powierzchni górnej (czoła) kostki, nie więcej niż [cm]	0,6

### Materiał do podsypki cementowo-piaskowej - wymagania

Na podsypkę cementowo-piaskową stosuje się mieszanek cementu i kruszywa drobnego (piasku) w stosunku 1:3.

Do podsypki należy stosować cement powszechnego użytku CEM I, klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-EN 197-1:2000.

Do podsypki należy stosować piasek wg PN-EN 12620:2004.

### Układanie nawierzchni z kostki kamiennej nieregularnej

Kostkę kamienną nieregularną na podsypce cementowo-piaskowej należy układać jeżeli temperatura otoczenia jest +5°C lub wyższa. Nie należy układać kostki w temperaturze 0°C lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodnictwie cieplnym.

Kostkę kamienną nieregularną należy układać w deseń rzędowy prosty, który uzyskuje się przez układanie kostki rzędami prostopadłymi do osi drogi.

Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 12 mm. Spoiny w sąsiednich rzędach powinny się mijać co najmniej o 1/4 szerokości kostki.

Kostka użyta do układania nawierzchni powinna być jednego gatunku i z jednego rodzaju skał.

Po ułożeniu kostkę kamienną należy ubić. Pierwsze mocne ubicie powinno nastąpić przed zalaniem spoin i spowodować obniżenie kostek do wymaganej niwelety.

Po pierwszym ubiciu należy przystąpić do zalania spoin zaprawą cementowo-piaskową. Wytrzymałość na ściskanie zaprawy powinna wynosić nie mniej niż 30 MPa. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą z dodatkiem 1% cementu w stosunku objętościowym. Głębokość wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową powinna wynosić około 5 cm. Zaprawa cementowo-piaskowa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostką. Bezpośrednio po zalaniu spoin należy przystąpić do drugiego, lekkiego ubicia kostek.

Ma ono na celu doprowadzenie ubijanej powierzchni kostek do wymaganego przekroju poprzecznego jezdni. Zamiast drugiego ubijania można stosować wibratory płytowe lub lekkie walce wibracyjne.

### **Pielęgnacja nawierzchni z kostki kamiennej**

Pielęgnacja nawierzchni kostkowej, której spoiny są wypełnione zaprawą cementowo-piaskową polega na polaniu nawierzchni wodą w kilka godzin po zalaniu spoin i utrzymaniu jej w stałej wilgotności przez okres jednej doby. Następnie nawierzchnię należy przykryć piaskiem i utrzymywać w stałej 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.

## **NAWIERZCHNIA Z OTOCZAKA RZECZNEGO**

### **Otoczak rzeczny – kształt i wymiary**

Otoczak rzeczny z frakcji 5-10 cm nieregularny powinien mieć kształt zbliżony do spłaszczonej kuli, o średnicy 5-10 cm

### **Warstwa betonu chudego C 8/10**

Ogólnie przyjmuje się, że do produkcji betonu B10 (na m<sup>3</sup>) użyć należy: 90 kg cementu, 1230 kg żwiru, 840 kg piasku, 150 dm<sup>3</sup> (litrów) wody. Wytrzymałości 10 MPa. Norma PN-B-03264:2002

### **Warstwa kleju mrozoodpornego**

Klej do zastosowania na powierzchni wyjątkowo trudne i narażone na odkształcenia wodo- i mrozoodporny – do użytkowania na zewnątrz budynków, zalecany szczególnie do obiektów wilgotnych, basenów, zbiorników wodnych oraz do podłoży krytycznych (np. CM 17 Ceresit lub równoważny). Klej powinien spełniać normę PN EN 12004:2002.

### **Układanie nawierzchni z otoczaka rzeczne**

Otoczak rzeczny o nieregularnym kształcie na kleju mrozoodpornym należy układać jeżeli temperatura otoczenia wynosi minimum +5°C. Nie należy układać kamienia w temperaturze 0°C lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, a w nocy spodziewane są przymrozki, kamień należy zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodnictwie cieplnym.

Otoczak rzeczny należy układać w deseń rzędowy prosty, który uzyskuje się przez układanie kamieni rzędami po kole od środka niecki, wyróżnić możemy 3 koła, które zostały pokazane na rysunku (8.3 Strzelce\_Krajenskie\_Nawierzchnie\_Detal2). W tych miejscach nawierzchnia układana jest w koła, które swoje centrum mają w miejscu instalacji dyszy spieniającej.

Szerokość spoin między kamieniami nie powinna przekraczać 12 mm.

Otoczaki rzeczne użyte do układania nawierzchni powinny być jednego gatunku i z jednego rodzaju skał, nie powinny być w pełni zatopione w kleju - około ¼ z całości powinna wystawać z kleju i tworzyć wypukłą fakturę.

## 2.4. Elementy wyposażenia

### 2.4.1. Rodzaj robót wg wspólnego słownika zamówień (CPV)

- 45262520-2 Roboty murarskie.

### 2.4.2. Normy

PN-88/B-06250 Beton zwykły;

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu;

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw;

PN-B-19701 Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności;

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne;

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

PN-EN-1610 Roboty ziemne.

### 2.4.3. Zakres robót i szczegółowy obmiar

#### Zakres robót:

- montaż ławek;
- montaż koszy na śmieci;

#### Szczegółowy obmiar:

- ławek – 6 szt.
- kosz na śmieci – 4 szt.
- tablice informacyjne – 3 szt.
- rzeźba św. Franciszka
- rzeźby ptaków – 5 szt

#### Ławki ( np. Komserwis, Wiedeń 001109 lub równoważne):

Wymiary:

- wysokość: 74 cm
- szerokość: 60 cm
- długość: 186 cm
- waga: ok. 54 kg

Materiały

- siedzisko: listwy z drewna iglastego pokryte lakierobejcą
- podstawy: odlew żeliwny lakierowany

Kolorystyka:

- siedzisko - drewno palisander
- podstawa - czerń

Montaż: przez przykręcenie do podłoża

#### **Kosz na śmieci (np. Komserwis, Oslo 003427 lub równoważne):**

Wymiary:

- wysokość: 75 cm
- średnica korpusu: 43 cm
- pojemność: 60 l
- waga: 37 kg

Materiały

- obudowa: listwy z drewna iglastego pokryte lakierobejcą
- pojemnik z popielniczką: stal lakierowana
- podstawa: beton odlewniczy malowany

Kolorystyka - palisander

Montaż: wolnostojący z możliwością zakotwienia

#### **Tablica informacyjna**

Wymiary:

- długość: 60 cm
- szerokość: 60 cm

Materiał

- kamień

#### **Rzeźba św. Franciszka**

Odlew z brązu o pustym środku, wysokość 170-180 cm, rzeźba usadowiona jest na kamiennej kłodzie o długości ok. 120 i szerokości 50 cm. Waga ok. 400-500 kg. Montowana do fundamentu na 3-4 kotwach i dodatkowo klejona.

#### **Rzeźby ptaków**

Odlew z brązu o pustym środku, wysokość ok. 50 cm, usadowiony na kamieniu.

#### **UWAGI**

Zaleca się również umiejscowienie małej tablicy informacyjnej w okolicy fontanny, w celu informacji użytkowników, o tym że nawierzchnia znajdująca się pod lustrem wody może być śliska.

## 2.5. Nasadzenia roślinne

### 2.5.1. Rodzaj robót wg wspólnego słownika zamówień

- CPV 45112711-2 Roboty w zakresie kształtowania parków;

Dodatkowe rodzaje robót wg wspólnego słownika zamówień (CPV)

- CPV 45212120-3 Parki;
- CPV 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych;
- CPV 45112712-9 Roboty w zakresie kształtowania ogrodów.

### 2.5.2. Normy

BN-65-9125-022 Materiał roślinny

### 2.5.3. Zakres robót i szczegółowy obmiar

#### Zakres robót:

- oczyszczenie terenu z pozostałości po budowie
- zabiegi agrotechniczne
- sadzenie krzewów liściastych
- ściółkowanie powierzchni pod krzewami
- zakładanie trawników
- pielęgnacja nowej szaty roślinnej

#### Szczegółowy obmiar:

L.p	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Liczba sztuk	Wielkość dołów (m)	Wysokość sadzonki (m)	Wielkość pojemnika
1	Berberis thunbergii 'Green Carpet'	Berberys thunberga 'Green Carpet'	87	0,5	0,3-0,4	C-3

1. Sadzenie krzewów liściastych w doły całkowicie zaprawiane ziemią urodzajną: krzewy liściaste 87 szt.
2. Zakładanie trawnika parkowego siewem na powierzchni 956,49 m<sup>2</sup>

### 2.5.4. Zalecenia na temat technologii i materiałów

#### OCZYSZCZANIE TERENU Z ZANIECZYSZCZEŃ

Z powierzchni warstwy ziemi należy usunąć zanieczyszczenia znajdujące się w warstwie ziemi urodzajnej (kamienie, perz etc.) jak też pozostałości i resztki budowlane. Zanieczyszczenia, wstępnie gromadzone w przyzmy na terenie, należy wywieźć poza teren inwestycji.

#### ZABIEGI AGROTECHNICZNE

Darń istniejącego trawnika należy usunąć wszędzie tam, gdzie przewiduje się nasadzenia krzewów oraz bylin.

Wierzchnią warstwę gruntu należy zaorać, z doprowadzeniem do odpowiedniej struktury, na głębokość 30-40 cm, przy użyciu kultywatora lub ręcznie (w obrębie korzeni drzew), a następnie wyrównać powierzchnię. Przed uprawą wskazane jest spryskanie wierzchniej warstwy gruntu preparatem herbicydowym, w ilości i terminie przewidzianym instrukcją producenta.

### **NASADZENIA KRZEWÓW OZDOBNYCH:**

#### Wymagania szczegółowe dotyczące materiału roślinnego.

Materiał roślinny użyty do nasadzeń, jego opakowanie, transport oraz przechowywanie powinny pod względem jakościowym odpowiadać normie BN-65-9125-02. Rośliny powinny być dojrzałe, prawidłowo uformowane, z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany i wyprowadzone zgodnie z wymaganiami agrotechniki szkółkarskiej.

System korzeniowy powinien być skupiony, prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne. Bryła korzeniowa powinna być odpowiednio uformowana i nieuszkodzona.

#### Przygotowanie podłoża

Grunt powinien być odchwaszczony, pozbawiony jakichkolwiek resztek budowlanych. Miejsca w których nastąpiło znaczne zagęszczenie podłoża, poprzez składowanie materiałów, ruch pojazdów, czy z jakichkolwiek innych przyczyn, grunt powinien być spulchniony na taką głębokość, aby mieć pewność, że w miejscach tych nie będzie stagnowała woda, nie mniejszą jednak niż 40 cm.

#### Sadzenie:

Doły do sadzenia roślin powinny być o 20 cm szersze i 20 cm głębsze niż bryła korzeniowa. Do zaprawy dołów należy użyć mieszanki substratu torfowego (maksymalnie 7% objętości mieszanki) i ziemi urodzajnej w proporcjach zależnych od żyzności danej gleby i wymagań poszczególnych roślin. Pojemniki zabezpieczające bryłę korzeniową należy usunąć przed sadzeniem roślin. Głębokość sadzenia powinna być taka jak w szkółce. Ziemię w dołach należy zagęszczać tak, aby nie uszkodzić bryły korzeniowej. Po posadzeniu, wokół rośliny należy uformować miskę ułatwiającą podlewanie. Krzewy należy obficie podlać i w razie konieczności powstałe w glebie szczeliny uzupełnić mieszanką ziemi i torfu.

Powierzchnie przeznaczone pod nasadzenia krzewów należy ściółkować zmieloną, odkwaszoną korą drzew iglastych, warstwa grubości 5 cm.

#### Pielęgnacja

Pielęgnacja roślin rozpoczyna się z chwilą ich posadzenia. Czas trwania pielęgnacji liczony jest od momentu odbioru danego etapu robót przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca ma obowiązek przedstawić Inwestorowi operat pielęgnacyjny, dołączony do oferty na wykonanie prac. Operat powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru lub projektanta.

#### Zakres pielęgnacji:

Przygotowany przez Wykonawcę operat pielęgnacji zieleni powinien obejmować wszelkie prace, mające zapewnić prawidłowy wzrost i rozwój roślin:

- pielenie chwastów, usuwanie odrostów korzeniowych lub „dzików”, spulchnianie ziemi wokół krzewów, podlewanie wraz ze zraszaniem pędów - systematyczne podlewanie roślin
- przycinanie pędów,
- zasilanie nawozami mineralnymi 1 raz w pierwszym roku po posadzeniu
- wymiana uschniętych lub silnie uszkodzonych egzemplarzy
- uzupełnianie ściółki z kor

## **ZAKŁADANIE TRAWNIKA SIEWEM**

### Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

### Przygotowanie podłoża:

Warstwa powierzchniowa przed siewem powinna być wyrównana. Na kilka dni przed założeniem trawnika należy wysiać nawóz wieloskładnikowy. Po upływie 3–4 dni wysiać trawę siewnikami rzutowymi, przykryć ziemią urodzajną, wyrównując ją lekko broną. Następnie należy ugnieść powierzchnię gładkim walcem.

### Przygotowanie mieszanki

Stosowanie mieszanek traw wynika z konieczności uzupełnienia braków pewnych cech jednego gatunku przez wprowadzenie innego, żaden bowiem ze znanych gatunków traw nie ma wszystkich cech, które mogą zapewnić trwałości i właściwy wygląd. Ustalając liczbę nasion przypadających na jednostkę powierzchni przyjmuje się, że na jedno nasienie powinna przypadać powierzchnia 1 cm<sup>2</sup>. Zakłada się iż teren trawiasty będzie użytkowany w sposób intensywny i dlatego spełniać powinien najwyższe normy wysiewu.

Wysiewana liczba nasion powinna być większa od ustalonej teoretycznie ponieważ nie wszystkie nasiona zdolne są do kiełkowania oraz dlatego że wśród nich mogą znajdować się zanieczyszczenia.

### Pora siewu

Przed przystąpieniem do siania należy na przeznaczone miejsca pod trawnik nanieść odpowiednią ilość ziemi urodzajnej (około 10 cm) wcześniej zabezpieczonej przed rozpoczęciem prac budowlanych. Sprzyjające warunki do wysiewania nasion traw występują w okresie późno letnim lub wczesnoletnim. Każda inna pora może wpływać negatywnie z różnych względów a przede wszystkim klimatycznych.

Kiedy trawa osiągnie wysokość 4cm należy powierzchnię trawnika uwałować lekkim wałem, którego celem powinno być wyrównanie gleby po podlewaniu w czasie którego powstały nierówności. Należy wykonać tę czynność na glebie wilgotnej. Po 3 dniach po wałowaniu wykonujemy pierwsze cięcie, skracając końce liści na długość 2 cm. Celem tak wczesnego koszenia jest spowodowanie do rozkrzewiania się traw. Pozostałe terminy koszenia powinny odbywać się regularnie kiedy wysokość trawy przekracza 8cm.

### Pielęgnacja w pierwszym roku

Pielęgnacja trawników w pierwszym roku polega na uwałowaniu lekkim wałem powierzchni trawnika, gdy wysokość trawy osiągnie 5-8 cm wysokości. Celem tego wałowania jest wyrównanie powierzchni gleby, na której najczęściej powstają niewielkie nierówności. Wałowanie to należy przeprowadzać, kiedy gleba jest umiarkowanie wilgotna (plastyczna).

Po 2-3 dniach od wałowania należy wykonać pierwsze koszenie skracając tylko końce liści o 1,5- 2cm.

Do tego celu należy używać kosiarek bębnowych o bardzo ostrych nożach. Koszenie powinno być regularne, (gdy trawa osiągnie 8 cm wysokości). Pojawiające się na trawniku chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie. Stałe koszenie w znacznym stopniu osłabia ich wzrost. Po 3 miesiącach wzrostu traw bardzo korzystne jest rozsianie na powierzchni trawnika torfu w ilości 2-3 kg/m<sup>2</sup>. Ta niewielka ilość ściółki ma bardzo korzystne działanie zwłaszcza w okresie suszy letniej i przyczynia się do lepszego krzewienia się traw i wytwarzania rozłogów. Po każdym koszeniu pozostaje na powierzchni trawnika mniejsza lub większa ilość trawy skoszonej. Należy ją zebrać, ponieważ powoduje ona zżółknięcie trawnika i może być przyczyną gnicia liści. Pamiętać należy również o aeracji.

#### Pielęgnacja:

- podlewanie trawnika jest istotnym elementem pielęgnacji. Należy to robić tak, aby woda przenikała na głębokość 7-10 cm. Lepiej podlewać trawnik rzadziej, ale obficie.
- koszenie powinno być wykonywane regularnie, gdy wysokość roślin przekroczy 5cm. Podczas upalnego lata dobrze jest kosić w godzinach popołudniowych i wyżej niż zwykle.
- nawożenie można przeprowadzić w dwóch ratach: wiosną, przed rozpoczęciem wzrostu, a resztę w końcu IX lub na początku X i stosować dawkę nawozu wieloskładnikowego. Jeśli w ciągu dwóch dni po nawożeniu nie spadnie deszcz, trzeba podlać trawnik obficie tak, aby nawóz wraz z wodą dostał się do gleby.
- odchwaszczanie
- miejscowe dosiewanie trawy
- wałowanie
- napowietrzanie

## **2.6. Oświetlenie istniejące**

Na opracowywanym terenie znajdują się 2 reflektory oświetlające bryłę kościoła. Zaleca się pomalowanie obu reflektorów na kolor czarny. Z uwagi na to, iż jeden z reflektorów koliduje z nowym założeniem projektowym zaleca się jego przesunięcie zgodnie z nową koncepcją

## **3. KOLEJNOŚĆ I UWAGI NA TEMAT TECHNOLOGII WYKONANIA ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy zobowiązany jest zapewnić możliwość geodezyjnego wytyczenia projektowanych obiektów, a po ich wykonaniu – przeprowadzenia geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów zrealizowanych.

- wyłączenie terenu budowy z użytkowania poprzez odpowiednie wyгородzenie, zabezpieczenie i oznakowanie;
- zabezpieczenie pni oraz stref korzeniowych drzew przeznaczonych do adaptacji i znajdujących się w strefie robót;
- organizacja wjazdów;
- wyznaczenie i urządzenie punktów poboru wody i energii elektrycznej oraz zrzutu ścieków;
- wyznaczenie dróg transportu, miejsc składowania materiałów, stacjonowania sprzętu oraz lokalizacji obiektu administracji budowy poprzez odpowiednie wyгородzenie i oznakowanie
- roboty rozbiórkowe elementów budowlanych z wywiezieniem odpadów nieorganicznych na wysypisko. Materiały i elementy nadające się do powtórnego wbudowania należy składować w miejscu wskazanym przez Inwestora.
- wykonanie robót ziemnych i ukształtowanie terenu;
- wykonanie instalacji elektrycznych zasilających oświetlenie terenu i iluminację (wykonane sieci i urządzenia powinny być przyłączone, sprawdzone, a następnie odłączone do czasu przekazania obiektu do użytkowania);
- budowa nawierzchni pieszych;
- montaż elementów małej architektury;
- przeprowadzenie pozostałych zabiegów gospodarki drzewostanem;
- urządzenie nowej szaty roślinnej objętej roczną gwarancyjną pielęgnacją;
- uporządkowanie terenu z usunięciem zabezpieczeń i oznakowań wprowadzonych na okres budowy oraz dokonanie ewentualnych napraw elementów zagospodarowania terenu zniszczonych w czasie prac budowlanych

## **4. WYSZCZEGÓLNIENIE PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH**

### **Organizacja robót budowlanych**

Oprócz samego wykonania robót, na Wykonawcy spoczywać będzie merytoryczna, formalna i finansowa odpowiedzialność za następujące sprawy:

- urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy, w tym urządzeń do zapewnienia komunikacji (ogrodzenie, oznakowanie, budowle pomocnicze, oświetlenie, itp.);
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami;
- pomiary do wykonania i rozliczenia robót wraz z wykonaniem i dostarczeniem przyrządów;
- zapewnienie przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej i warunków bezpieczeństwa i higieny pracy;
- doprowadzenie energii i wody z mediów do punktów wykorzystania;
- magazynowanie drobnych materiałów, urządzeń i narzędzi;
- przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania;
- zabezpieczenie robót przed wodą opadową (materiały, sprzęt, urządzenia, narzędzia, skarpy wykopów, itd.) oraz specjalne działania zabezpieczające przed szkodami na skutek warunków atmosferycznych i wód gruntowych;
- usuwanie z terenu budowy wszelkich odpadów oraz zanieczyszczeń wynikających z robót realizowanych przez Wykonawcę;
- nadzorowanie robót wykonywanych przez inne przedsiębiorstwa w ramach umowy o podwykonawstwie;
- działania zabezpieczające przed wypadkami przy pracy na rzecz innych przedsiębiorstw;
- zabezpieczenie robót do chwili ich odbioru lub ubezpieczenie od nadzwyczajnych okoliczności odpowiedzialności cywilnej;
- ustawienie, utrzymanie i usunięcie urządzeń poza placem budowy w celu realizacji transportu na rzecz budowy w warunkach komunikacji publicznej oraz usuwanie ewentualnych szkód powstałych wskutek tego transportu;
- usuwanie przeszkód utrudniających wykonanie robót, w tym dodatkowe działania związane z prowadzeniem robót w czasie mrozów, opadów atmosferycznych, itp;
- ochrona i ewentualna naprawa instalacji na budowie i sąsiadujących terenach w strefie wpływu prowadzonych robót oraz zabezpieczenie linii napowietrznego i podziemnego uzbrojenia terenu;
- powiadamianie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków o ewentualnym ujawnieniu w trakcie prac budowlanych, ziemnych i ogrodnich jakichkolwiek przedmiotów posiadających cechy zabytku;
- powiadamianie Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody, Wydział Ochrony Środowiska o ewentualnym ujawnieniu w trakcie prac budowlanych, ziemnych i ogrodnich jakichkolwiek obiektów o charakterze fenomenów przyrodniczych (np. głazów narzutowych, skamienielin, itp.);
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów zrealizowanych.
- 

### **Zabezpieczenie interesu osób trzecich**

Wiąże się z tym konieczność prowadzenia robót budowlanych zgodnie z przepisami prawa budowlanego, przepisami BHP i P.POŻ. Przy wjeździe na ten teren powinna być wywieszona tablica informacyjna w kolorze żółtym -zgodnie ze stosownymi wymaganiami zawierająca wszelkie informacje mogące służyć osobom trzecim.

### **Ochrona środowiska**

W przypadku niniejszej inwestycji zagadnienia związane z ochroną środowiska obejmują przede wszystkim:

- powiadamianie Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody, o ewentualnym ujawnieniu w trakcie prac budowlanych, ziemnych i ogrodniczych jakichkolwiek obiektów o charakterze fenomenów przyrodniczych (np. głazów narzutowych, skamienielin, itp.);
- zabezpieczenie adaptowanych drzew i krzewów na okres wykonywania robót;
- zapewnienie stałego usuwania odpadów budowlanych z terenu budowy
- zakaz składowania na terenie budowy materiałów trujących i toksycznych.

### **Warunki bezpieczeństwa pracy**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych wykonawca jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Wszystkich pracowników zatrudnionych przy wykonywaniu robót należy przeszkolić z zakresu BHP, wskazać miejsca niebezpieczne i wyznaczone strefy na budowie oraz zapoznać z planem BIOZ, a także przeszkolić z zakresu zasad korzystania z powierzonego sprzętu.

Przed przystąpieniem do robót stwarzających szczególne zagrożenie kierownik budowy powinien każdorazowo przeprowadzić ustne szkolenie wszystkich pracowników związanych z tymi robotami ze szczególnym uwzględnieniem robót w pobliżu urządzeń i obiektów stwarzających szczególne zagrożenie dla życia i zdrowia. Przeprowadzone szkolenia należy udokumentować wpisem do dziennika budowy, a w książce szkoleń fakt ten potwierdzić przez pracowników własnoręcznym podpisem. Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie, potwierdzające ich zdolność do wykonywania prac na powierzonych im stanowiskach.

Teren budowy lub robót należy ogrodzić albo w inny sposób zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych, a jeżeli ogrodzenie terenu budowy nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór. Ogrodzenie nie może stwarzać zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość powinna wynosić co najmniej 1,5 m.

Należy odpowiednio zabezpieczyć pracowników zatrudnionych na budowie oraz zagospodarować teren budowy tj.:

- ogrodzić teren i wyznaczyć strefy niebezpieczne, drogi komunikacyjne i transportowe oraz wykonać drogi, wyjścia i przejścia dla pieszych, a także dojazdy pożarowe i utrzymywać je w stanie nie stwarzającym zagrożenia dla użytkowników;
- na terenie budowy należy wyznaczyć (w miejscu wyrównanym do poziomu) oraz utwardzić i odwodnić miejsca przeznaczone do składowania materiałów i wyrobów budowlanych. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń;
- materiały drobnicowe należy układać w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów, a stosy materiałów workowanych układać w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw; Stosy należy umieszczać w odpowiedniej odległości od ogrodzenia i zabudowań (0,75 m) oraz od stałego stanowiska pracy (5 m);
- zabrania się opierania składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej oraz ściany obiektu budowlanego;
- wszystkie osoby pracujące powyżej 3 m należy zabezpieczyć szelkami ochronnymi na linach umocowanych do trwałych elementów i zapewnić im asekurację. Plac budowy należy oświetlić, zabezpieczyć w sposób zgodny z przepisami stanowisk pracy na rusztowaniach oraz zapewnić właściwe dojazdy i dojścia do wszelkiego rodzaju prac. Montaż rusztowań powinien być wykonywany przez pracowników przeszkolonych w tym zakresie i być

przeprowadzony zgodnie z dokumentacją danego rodzaju rusztowania i pod nadzorem osób upoważnionych do kierowania robotami budowlano-montażowymi. Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnym obciążeniu pomostów. Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy. Rusztowania powinny posiadać barierki ochronne na wys. 110 cm z przewiązką w połowie i z bortnicami na wys. 15 cm.

- drogi i ciągi komunikacji pieszej należy utrzymywać w należytym porządku oraz odpowiednio oświetlić;
- obsługa maszyn i urządzeń powinna odbywać się przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia;
- na terenie budowy należy urządzić wydzielone pomieszczenia szatni na odzież roboczą i ochronną, umywalni, jadalni, suszarni i ustępów lub zapewnić możliwość korzystania z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higienicznosanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa;
- bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

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);

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 169, poz. 1650);

USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami);

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126);

Zagrożenia, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych, wynikające ze specyfiki projektowanego obiektu:

Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce występowania	Czas występowania
Średnia	Komunikacyjne wynikające z publicznego i otwartego układu obiektu	Na terenie całego obiektu	podczas wykonywania pełnego zakresu robót
wysoka	urazy wskutek uszkodzenia innych istniejących sieci uzbrojenia terenu (gaz, wodociąg, itd.)	w miejscach i na trasach istniejących i czasowo użytkowanych instalacji	podczas wykonywania pełnego zakresu robót

### **Zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

Zakres robót nie pociąga za sobą specjalnych wymogów dotyczących zaplecza budowy. Dopuszczalne jest ustawienie kontenera oraz toalety przenośnej.

### **Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Teren budowy znajduje się w zasięgu ulicy Wiślickiego w Płocku, na działce nr 554. Najkorzystniejsze warunki dojazdu są od tej właśnie ulicy, czyli od wschodniej strony terenu opracowania. Warunki wjazdu do ustalenia z Inwestorem.

### **Ogrodzenia**

Ze względu na zakres prac teren opracowania na czas budowy należy ogrodzić i zamknąć dla użytkowników. Zamknięcie jest konieczne ze względu na bezpieczeństwo użytkowników.

### **Zabezpieczenie chodników i jezdni**

Na terenie opracowania nie występują jezdnie ani chodniki, tak więc nie wymagają zabezpieczenia.

Obowiązkiem kierownika budowy jest oczyszczanie ogumienia z błota wyjeżdżających z budowy na teren dróg publicznych pojazdów.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I ICH KONTROLĄ JAKOŚCI**

Jakość materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami norm państwowych (PN lub BN), a w przypadku braku norm z wymaganiami określonymi w świadectwie ITB. Nie należy dopuszczać do wbudowywania materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych wg wymagań technicznych określonych w normach zakładowych, bez wydanej uprzednio decyzji Instytutu Techniki Budowlanej w trybie obowiązujących przepisów. Nie należy dopuszczać do wbudowywania materiałów, elementów i wyrobów importowanych bez uzyskania pozytywnej opinii ITB. W przypadku, gdy w projekcie nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów lub wymagania takie

podano w sposób ogólnikowy, dopuszcza się określenie ich jakości przez projektanta w porozumieniu z Inwestorem (Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego) i dokonanie odpowiedniego wpisu w dzienniku budowy.

W przypadku stwierdzenia w przeznaczonych do wbudowania materiałach, elementach i konstrukcjach wad i uszkodzeń większych niż jest to dopuszczalne, albo w przypadku nasuwających się wątpliwości do jakości materiałów, należy poddać materiały, elementy i konstrukcje przed ich wbudowaniem badaniom technicznym w zakresie określonym przez Projektanta lub Kierownika Budowy.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym powinny być przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym zajdą się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Należy zapewnić, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowywały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów należy zlokalizować w obrębie terenu budowy, w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru, biorąc pod uwagę specyfikę obiektu, a zwłaszcza nie naruszenie drzewostanu parkowego.

## **5.1. Wyroby i materiały – warunki dopuszczenia zamienników**

W dokumentacji powyższej wskazano szereg produktów gotowych, z podaniem nazwy, symbolu i producenta, przeznaczonych do zastosowania w ramach prac wykonawczych. Produkty te stanowią przykłady elementów i urządzeń, jakie mogą być użyte przez wykonawców w ramach robót. Znaki firmowe producentów oraz nazwy i symbole poszczególnych produktów zostały w dokumentacji podane jedynie w celu jak najdokładniejszego określenia ich charakterystyki. Oznacza to, że wykonawca nie jest zobowiązany do zastosowania tych konkretnych, podanych w dokumentacji projektowo-kosztorysowej produktów i może stosować inne, jednakże wyłącznie pod warunkiem ich całkowitej zgodności z produktami podanymi w dokumentacji pod względem:

- gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj oraz liczba elementów składowych),
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji),
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość materiału),
- parametrów technicznych (wytrzymałość, trwałość, dane techniczne, dane hydrauliczne, charakterystyki liniowe, konstrukcja),
- wyglądu (struktura, barwa, kształt),
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania.

Wszystkie produkty zastosowane przez wykonawcę muszą posiadać niezbędne, wymagane przez prawo deklaracje zgodności i jakości z aktualnymi europejskimi normami dotyczącymi określonej grupy produktów.

## **5.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego.**

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót chyba, że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane 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 Inspektora nadzoru.

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

### **5.3. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

## **6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN ORAZ ŚRODKÓW TRANSPORTU.**

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 SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

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

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **7.1. Warunki ogólne dotyczące BHP przy wykonywaniu robót**

Przy wykonywaniu robót każdy wykonawca powinien przestrzegać postanowień Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401). W przypadku gdy przepisy rozporządzenia, o którym mowa w p. 1, nie dotyczą danego rodzaju robót, powinny być przestrzegane aktualnie obowiązujące przepisy wydane przez inne jednostki organizacyjne, a w przypadku ich braku instrukcje obsługi urządzeń lub wytyczne producenta określające postępowanie przy użyciu jego wyrobów i materiałów.

Kwalifikacje osób powinny być stwierdzone przez komisję i poparte zaświadczeniami upoważniającymi do wykonywania czynności na danym stanowisku pracy. Osoby zatrudnione przy wykonywaniu robót budowlanych powinny być przeszkolone w zakresie bhp stosownie do zajmowanego stanowiska, a w przypadku robót specjalistycznych powinny posiadać uprawnienia wydane przez do tego powołane organy państwowe.

## **7.2. Czynności geodezyjne na budowie**

Przed przystąpieniem do realizacji projektu, wszystkie trwałe elementy zagospodarowania terenu należy wytyczyć w terenie. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca zapewni stałe zatrudnienie uprawnionego geodety, który będzie również nadzoru sprawdzał prawidłowość wytyczonych lokalizacji i rzędnych. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

## **7.3. Ogrodzenie placu budowy**

Wykonawca robót budowlanych powinien ogrodzić zaplecze budowy (tj. miejsca składowania materiałów, elementów i wyrobów, wykonywania napraw sprzętu i robót pomocniczych, pomieszczenia administracyjno-socjalne oraz w razie potrzeby place przy obiektowe o powierzchni niezbędnej do zachowania bezpieczeństwa osób oraz bezpieczeństwa mienia i pracy) szczelnym ogrodzeniem lub siatką metalową umocowaną do wkopanych w grunt słupków. Wysokość ogrodzenia nie powinna być niższa niż 1,5 m.

## **7.4. Plan BIOZ**

Wykonawca zapewni opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

# **8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

## **8.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST. Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,

- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób 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 własne go lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- 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 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.

## 8.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru 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, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku 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 i robót ponosi Wykonawca.

## 8.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

## **8.4. Badania i pomiary**

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

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

## **8.5. Raporty z badań**

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

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

## **8.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

## **8.7. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),

- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99). W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 8.8. Dokumenty budowy

### [1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z ustawą Prawo budowlane spoczywa na Kierowniku Budowy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru - Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- ww. poziom (stan) zwierciadła wody w wykopie,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom 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,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

### [2] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

### **[3] Książka obmiarów**

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie.

### **[4] Pozostałe dokumenty budowy**

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

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **Przechowywanie dokumentów budowy**

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

## **9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

### **9.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (ST), w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

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

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

Powierzchnie obliczane będą jako wielkości w płaszczyźnie poziomej jako sumy prostych figur płaskich.

Objętości będą wyliczone jako długość pomnożona przez średnie pole przekroju. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

Ilości jednostkowe na podstawie zliczanej liczby sztuk lub kompletów.

### **9.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

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

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

### **9.4. Wagi i zasady wdrażania**

W przypadku zgłoszenia takiej potrzeby przez Inspektora Nadzoru Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom. Wykonawca będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru - Inżyniera.

## 10. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORÓW ROBÓT BUDOWLANYCH

Prowadzone prace rozbiórkowe, budowlane, montażowe i ogrodnicze będą podlegały standardowym procedurom kontrolnym, badaniom i odbiorom. Przedmiotem odbioru powinny być m. in. następujące elementy:

- protokół zakończenia prac rozbiórkowych
- protokół z kontroli zagęszczenia podłoża i skarp
- protokół komisji konserwatorskiej z czynności konserwacji elementów kamieniarskich pomnika
- dokumentacja powykonawcza,
- atesty i świadectwa materiałowe,
- odbiory międzyoperacyjne, a w szczególności:
  - ocena stanu przygotowania podłoża,
  - odbiory robót zanikających.

### 10.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru - Inżyniera.

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

### 10.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### 10.3. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 10.4.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

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 nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **10.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Książki Obmiarów (jeśli jest wymagana),
- wyniki pomiarów kontrolnych zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- protokół pomiaru (rezystancji izolacji kabla, rezystancji uziemienia, skuteczności dodatkowej ochrony porażeniowej)
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego,

komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

## 10.5. Odbiór pielęgnacji szaty roślinnej w okresie gwarancyjnym

Przez rok od wykonania odbioru ostatecznego wykonawca w ramach umowy zobowiązany jest do pielęgnowania szaty roślinnej w ramach tzw. okresu gwarancyjnego. W ramach czynności przy pielęgnacji w okresie gwarancyjny wykonawca ma obowiązek zapewnić:

- stałe koszenie zakładanych trawników,
- nawożenie trawników i krzewów,
- przygotowanie krzewów i traw ozdobnych do sezonu zimowego,
- stałe podlewanie trawników i krzewów,
- wykonanie cięć pielęgnacyjnych,
- uzupełnienie kompostu z kory drzew iglastych,
- uzupełnianie uschniętego materiału roślinnego.

Po roku nastąpi odbiór czynności pielęgnacyjnych.

## 10.6. Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu robót

Dla konstrukcji dopuszcza się następujące odchyłki od rzędnych projektowych i wymiarów w planie w wykonaniu robót:

- dla wykonania górnej powierzchni bloku  $\pm 2$  mm na odc. 2m,
- dla bocznych powierzchni  $\pm 5$  mm

Dla robót nawierzchniowych tolerancja:

- w szczelinach nawierzchni nie może przekroczyć 1 cm,
- rzędnych  $\pm 5$  mm na odc. 2m
- spadkach  $\pm 5$  mm na odc. 2m

Dla prac ogrodniczych:

- w utrzymaniu płaszczyzny trawnika 10 mm na od 2m
- w odległości więźby sadzenia 5 cm
- w wysokości zakupionych krzewów 2 cm

## 11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

Sposób rozliczania prac towarzyszących i robót tymczasowych winna jednoznacznie określać umowa zawarta z wykonawcą, oraz kosztorys ofertowy. Część prac tymczasowych, jak organizacja placu budowy i związane z tym wszelkie czynności (wynajęcie, urządzenie i likwidacja placu budowy, doprowadzenie energii elektrycznej, wody itp.), prace pomiarowe, ochrona przed działaniem wód w trakcie realizacji robót, transport materiałów do miejsca wbudowania, w tym drogi technologiczne, dokumentacja fotograficzna wykonywanych robót, pobieranie i przechowywanie do czasu odbioru końcowego próbek materiałów użytych w trakcie budowy oraz dokumentacja geodezyjna powykonawcza, winny być ujęte w kosztach ogólnych wykonawcy.

## **12. USTALENIA DOTYCZĄCE KOSZTORYSÓW, PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Jako warunki oszacowania kosztów i wykonywania robót przyjęto w ustaleniu z Inwestorem:

- średnie i niższe wartości kosztów ogólnych;
- kategoria gruntu: III (gleba ciężka – piasek gliniasty, nasyp zleżały z piasku gliniastego i pyłu z gruzem, tłuczniem i odpadkami drewna, gleba uprawna i torf z korzeniami grubości ponad 30 mm);
- odległość wywozu gruzu i śmieci, złomu oraz ziemi z wykopów: do 1 km;
- brak zasobów ziemi urodzajnej i materiałów budowlanych oraz miejsc do składowania urobku w dyspozycji Inwestora.

### **13. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- dokumentacja projektowa zadania inwestycyjnego pn. Przebudowę skweru wraz z fontanną przy kolegiacie w Strzelcach Krajeńskich
- dokumentacja kosztorysowa zadania inwestycyjnego pn. Przebudowę skweru wraz z fontanną przy kolegiacie w Strzelcach Krajeńskich