

## **Specyfikacje techniczne**

### **ST-02.00. ROBOTY DROGOWE**

#### **ST-02.06– Roboty ziemne i wycinka drzew**

**Kody CPV:**

- 45233000-9 Roboty budowlane w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonania nawierzchni autostrad i dróg.
- 45233121-3 Roboty w zakresie budowy dróg

## Spis treści

<b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE .....</b>	<b>1</b>
<b>ST-02.00. ROBOTY DROGOWE.....</b>	<b>1</b>
<b>ST-02.06. ROBOTY ZIEMNE I WYCINKA DRZEW .....</b>	<b>1</b>
<b>SPIS TREŚCI.....</b>	<b>2</b>
<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ .....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.....	3
1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	3
1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	3
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>4</b>
2.1. MATERIAŁY DO WYKONANIA POMIARÓW GEODEZYJNYCH.....	4
<b>3. SPRZĘT.....</b>	<b>4</b>
<b>4. TRANSPORT.....</b>	<b>4</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT.....</b>	<b>4</b>
5.1. ZALECENIA OGÓLNE .....	4
5.2. PRACE POMIAROWE .....	5
5.3. WYKONANIE ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH I WYCINKA DRZEW .....	5
5.4. WYKONANIE ROBÓT ZIEMNYCH .....	6
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>7</b>
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	7
6.2. KONTROLA JAKOŚCI PRAC POMIAROWYCH .....	7
6.3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH I WYCINKI DRZEW .....	7
6.4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH.....	7
6.5. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA PROFILOWANIA .....	8
<b>7. OBMIAR ROBÓT.....</b>	<b>8</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT.....</b>	<b>8</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>8</b>
<b>10. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE .....</b>	<b>9</b>
10.1. NORMY.....	9
10.2. INNE DOKUMENTY ZWIĄZANE .....	9

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na remoncie nawierzchni jezdni przy realizacji zadania:

***„Budowa drogi dojazdowej do terenów inwestycyjnych „KAZDĘBIE” w Dąbrowie Górniczej”***

### ***ROBOTY ZIEMNE I WYCINKA DRZEW***

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie niwelacji terenu dla realizacji projektu j.w.

Zakres robót obejmuje:

- Wykonanie geodezyjnych robót pomiarowych projektowanej niwelety terenu,
- Wykonanie robót ziemnych – niwelacja z bilansem ziemnym,
- Usunięcie nadmiaru ziemi,
- Wykonanie przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania i określenia głębokości posadowienia istniejącego wodociągu  $\phi$  400mm

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inwestora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-.00.00 Wymagania ogólne.

### 1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST -.00.00 Wymagania ogólne.

**Kategoria ruchu (KR)** - obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) na obliczeniowy pas ruchu na dobę.

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

$\rho_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, (Mg/m<sup>3</sup>),

$\rho_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 (Mg/m<sup>3</sup>).

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Materiały do wykonania pomiarów geodezyjnych**

Dla utrwalenia punktów pomiarowych należy stosować paliki drewniane z gwoździem lub prętem stalowym.

### **2.2. Materiały do wykonania robót ziemnych**

Nie występują

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w specyfikacji technicznej ST- 00.00. Wymagania ogólne, pkt 3..

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zaakceptowany przez Inwestora.

Rodzaj i ilość zastosowanego sprzętu musi zapewniać wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną w terminie założonym w harmonogramie robót zaakceptowanym przez Inwestora.

Sprzęt użyty do wykonania robót, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania prac winien mieć przewidziane przepisami dopuszczenia, badania techniczne, itp. oraz być utrzymywany w dobrym stanie technicznym oraz stałej gotowości do pracy.

Do wykonania robót związanych z niwelacją terenu może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inwestora:

- spycharki,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- młoty pneumatyczne,
- koparki.

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST - 00.00 „Wymagania ogólne” punkt 4. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć zagrożeń dla innych użytkowników dróg.

Środki transportu materiału gruntowego oraz metody transportu powinny być dostosowane do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inwestora.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zalecenia ogólne**

Kolejność i sposób wykonywania robót powinny być zgodne z opracowanym przez wykonawcę szczegółowym projektem technologii i organizacji robót, odpowiednimi normami, regulacjami prawa, przepisami techniczno – budowlanymi oraz zgodne ze sztuką inżynierską. Powyższy projekt wraz z harmonogramem realizacji robót podlegają akceptacji Inwestora przed rozpoczęciem robót.

W ramach przedsięwzięcia budowlanego objętego niniejszą specyfikacją przewidziano warstwy konstrukcyjne nawierzchni jezdni wyszczególnione w dokumentacji projektowej.

## 5.2. Prace pomiarowe

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Inwestora dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Inwestora, 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 Inwestora o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Inwestora.

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 Inwestora. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inwestora. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inwestora, zostaną wykonane na jego koszt. Zaniechanie powiadomienia Inwestora 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 Inwestora.

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 Inwestora.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Inwestora 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.

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

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 Inwestora.

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.

Po zakończeniu robót niwelacyjnych należy wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną. Opracowanie należy dodatkowo wykonać w postaci mapy elektronicznej i przekazać ją Inwestorowi na dyskietce wraz ze szkicem i zaktualizowanym podkładem mapowym i kopią operatu geodezyjnego

## 5.3. Wykonanie robót rozbiórkowych i wycinka drzew

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów przewidzianych w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej lub wskazanych przez Inwestora.

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać mechanicznie lub ręcznie, lecz sposób wykonania tych robót musi zostać zaakceptowany przez Inwestora.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce wskazane przez Inwestora.

Elementy i materiały, które stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po wycince i karczowaniu drzew oraz rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów obiektowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić.

## 5.4. Wykonanie robót ziemnych

### Dokładność wykonania wykopów i nasypów

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

Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

### Odwodnienia pasa robót ziemnych

Wykonawca z uwzględnieniem rzeczywistych warunków terenowych budowy powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Inwestora za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

### Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

### Zasady prowadzenia robót

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

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inwestora.

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

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

### Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ) oraz wtórnego modułu odkształceń  $E_2$  podanego w poniższej tablicy:

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$	Minimalna wartość $E_2$
Górna warstwa o grubości 30 cm	1,03	120 MPa
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	1,00	100 MPa

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości  $I_s$ , określonych w powyższej tablicy.

Jeżeli powyższe wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia oraz wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  zgodnie z projektem. Możliwe do zastosowania środki proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inwestorowi.

### **Zasady wykorzystania gruntów**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inwestora.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inwestora wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inwestora.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, po akceptacji i za zezwoleniem Inwestora powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Inwestora, o ile nie określono tego inaczej w warunkach umownych. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

### **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 Inwestora, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania określonej wartości wskaźnika zagęszczenia.

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

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. Zagęszczanie podłoża realizować zgodnie z wymaganiami dotyczącymi zagęszczania określonymi powyżej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6.

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

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

### **6.3. Kontrola jakości robót rozbiórkowych i wycinki drzew**

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

### **6.4. Kontrola jakości robót ziemnych**

#### **Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych**

- Sprawdzenie odwodnienia  
Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji oraz z dokumentacją projektową. Szczególną uwagę należy zwrócić na:
  - właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
  - właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.
- Sprawdzenie jakości wykonania robót  
Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:
  - odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
  - zapewnienie stateczności skarp wykopu,
  - odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
  - dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie.

### Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

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

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

## 6.5. Kontrola jakości wykonania profilowania

### Badania i pomiary w czasie wykonywania i profilowania koryta

#### - Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

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

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 10 m
6		
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m <sup>2</sup>

#### - Rzędne wysokościowe

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

#### - Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy dla górnej warstwy podłoża o grubości 20 cm od 1,0 i na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża 0,97.

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

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-EN1097-5:2001P. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

### Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami profilowanego podłoża

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

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady pomiarów wykonanych robót podane są w specyfikacji technicznej ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty opisane w tej specyfikacji technicznej mierzone będą w jednostkach pokazanych w „Przedmiarze robót”.

Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wyniki obmiaru wpisywane będą do rejestru obmiaru.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad ujętych w ST-00.00 „Wymagania ogólne” oraz wg zasad podanych powyżej.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w specyfikacji technicznej ST-00.00 „Wymagania ogólne” punkt 9.



Całkowity i uszczegółowiony zakres prac do wykonania przedstawiony został w pozostałych tomach dokumentów przetargowych oraz w dokumentacji technicznej dostępnej u Zamawiającego.

Koszt dostosowania się do wymagań warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w w/w. dokumentach, a nie wyszczególnione w Przedmiarze robót.

Cena jednostkowa obejmuje:

- ✓ Wykonanie niezbędnych zgłoszeń i innych czynności formalno – prawnych przewidzianych odpowiednimi przepisami,
- ✓ Prace pomiarowe i roboty przygotowawcze - geodezyjne wyznaczenie obszaru robót w terenie,
- ✓ Rozbiórki, wyburzenia, oczyszczenie, załadunek i odwóz materiału z rozbiórki na składowisko wskazane przez Inwestora,
- ✓ Uporządkowanie terenu rozbiórki,
- ✓ Oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie,
- ✓ Wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie, wyładunek i rozplantowanie,
- ✓ Zabezpieczenie przed nawodnieniem, odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania, ewentualne osuszenie zawilgoconych wykopów,
- ✓ Korytowanie i profilowanie dna wykopu (koryta), zagęszczanie podłoża gruntowego,
- ✓ Utrzymanie koryta,
- ✓ Dostarczenie materiałów podbudowy i nawierzchni,
- ✓ Rozłożenie i wyprofilowanie poszczególnych rodzajów warstw podbudowy i nawierzchni, zgodnie z zaprojektowaną grubością, niweletą i spadkami poprzecznymi, z wymaganym zagęszczeniem,
- ✓ Pielęgnacja wykonanych warstw podbudowy i nawierzchni,
- ✓ Skropienie warstw konstrukcyjnych nawierzchni, zgodnie z wymogami technologicznymi w tym zakresie,
- ✓ Ułożenie elementów rozgraniczających ciągów komunikacyjnych,
- ✓ Wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń, wymaganych w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i przez Inwestora,
- ✓ Zakup i transport materiałów i sprzętu,
- ✓ Wykonanie inwentaryzacji powykonawczej,
- ✓ Usunięcie z terenu budowy zbędnych elementów, materiałów itp.,
- ✓ Rekultywację terenu.

## 10. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

[1]	PN-S-02205:1991	Roboty ziemne drogowe
[2]	PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane
[3]	PN-CN ISO/TS17892:2009	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
[4]	PN-ISO14688-2:2	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
[5]	PN-B-06050Ap1:2012	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
[6]	PN-S-2205:1998	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
[7]	PN-S-2205:1998	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

### 10.2. Inne dokumenty związane

- [1] Instrukcja techniczna GUGiK G-3 - Geodezyjna obsługa inwestycji.
- [2] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430).