

„TRASA” Realizacja Inwestycji Drogowych inż. Maciej Kosewski  
02-383 Warszawa, ul. Grójecka 130 m 147 NIP: 522-101-40-78 REGON: 011553740  
Adres do korespondencji: 03-144 Warszawa, ul. Światowida 63A m 58  
tel. kom. 601-623-067 e-mail: [maciekkosewski58@wp.pl](mailto:maciekkosewski58@wp.pl)

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA UTRZYMANIA DRÓG LEŚNYCH W LASACH MIEJSKICH M. ST. WARSZAWY w 2024 roku

KODY CVP: 45 11 12 00-0; 45 23 32 20-7

## INWESTOR:

LASY MIEJSKIE WARSZAWA;  
ul. Korkowa 170A  
04-549 Warszawa

## AUTOR OPRACOWANIA:

inż. Maciej Kosewski /Nr upr.: St-175/90/



Warszawa; 15 marzec 2024 r.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadań pn:

- a/ **Remont utrzymaniowy i przebudowa nawierzchni dróg leśnych położonych w Parku Leśnym – Las Bródno – Zadanie Nr 1: „Remont ścieżek w Lesie Bródnowskim (na polanę grodziska i w alei brzozowej)”.**
- b/ **Remont utrzymaniowy i przebudowa nawierzchni dróg leśnych położonych w Parku Leśnym – Las Bródno – Zadanie Nr 2: „Remont ścieżki w Lesie Bródnowskim (od drewnianego pomostu)”.**

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia:

1. robót związanych z zabezpieczeniem drzew na czas robot drogowych,
2. robót rozbiórkowych,
3. robót ziemnych,
4. robót związanych z uzupełnieniem i przeprofilowaniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni,
5. robót związanych z remontem wglębnym odcinków dróg o zdegradowanej nawierzchni,
6. robót związanych z wykonaniem warstw wyrównawczo-wzmacniających nawierzchni,
7. robót towarzyszących.

Szczegółowy zakres robót na poszczególnych zadaniach (odcinki i fragmenty wewnętrznych dróg leśnych podlegające remontowi), oraz doprecyzowanie technologii, zgodnie z Dokumentacją projektową.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu – ocena przez Inspektora Nadzoru w obecności Wykonawcy rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości, oraz zgodności z dokumentacją projektową i ST.

Odbiór końcowy – finalna ocena przez komisję powołaną przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości, oraz zgodności z dokumentacją projektową i ST.

Odbiór ostateczny – finalna ocena w terminie upływu okresu gwarancji przez komisję powołaną przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy stanu robót i usunięcia ewentualnych usterek wskazanych Wykonawcy przez Zamawiającego.

### 1.5. Dokumenty budowy:

- 1) Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót
- 2) Dokumentacja projektowa: *Dokumentacja Projektowo-Kosztorysowa*
- 3) Protokół przekazania terenu robót
- 4) Plan organizacji robót
- 5) Protokoły zatwierdzeń materiałów
- 6) Książka budowy
- 7) Książka obmiaru robót
- 8) Protokoły odbioru robót
- 9) Karty pomiarów i sprawdzeń
- 10) Karty badań laboratoryjnych.

### 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przekazywanie frontów roboczych następuje komisyjnie, osobno dla każdego zadania. Szczegółowe ustalenia komisji będą zawarte w Protokole przekazania terenu robót.

Przebieg realizacji robót będzie dokumentowany w Książce budowy zawierającej stosowne wpisy Inspektora Nadzoru i Kierownika Budowy (Robót).

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca przedłoży do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru *Plan organizacji robót* sporządzony w oparciu o Dokumentację projektową i wytyczne Zamawiającego przekazane na wprowadzeniu.

Wykonawca jest zobowiązany do przystąpienia do realizacji wskazanych robót w terminie do 7 dni kalendarzowych i prowadzenia na bieżąco obmiaru wykonanych robót. O ile w Protokole wprowadzenia nie zostanie to określone inaczej, Wykonawca jest zobowiązany do utylizacji wytworzonych odpadów na własny koszt.

Wykonawca jest odpowiedzialny za: jakość wykonanych robót, zabezpieczenie terenu robót i bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie robót, metody zastosowane do wykonania robót oraz ich zgodność z ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany dokonać stosownych uzgodnień z Zarządcami dróg z których będzie korzystał podczas realizacji robót. Wszelkie koszty związane z korzystaniem z dróg publicznych podczas realizacji robót będą leżały po stronie Wykonawcy.

W przypadku korzystania z dróg leśnych Wykonawca dokona stosownych uzgodnień z Przedstawicielem Zamawiającego (w obecności Inspektora Nadzoru) i będzie odpowiedzialny za zachowanie ich stanu technicznego.

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

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej w lesie i będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót lub przez pracownika.

Wykonawca nie będzie stosował materiałów, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy. Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora pod groźbą wstrzymania robót.

Skutki finansowe z tytułu prowadzenia robót niezgodnie z umową i ST w całości poniesie Wykonawca.

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia, pod rygorem niedopuszczenia do wbudowania, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zakupu materiałów oraz świadectwa jakości lub inny dokument stwierdzający przydatność tych materiałów.

Przy zmianie Dostawcy, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru i przedłoży stosowne dokumenty min. 7 dni przed terminem dostawy.

Dla mieszanek kłińcowo-żwirowych Wykonawca opracuje i przedłoży do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru recepty robocze. Ramowe składy mieszanek i wymagania wobec niezbędnych do ich wytworzenia kruszyw wskazano w pkt. 1.5.4. Opisu technicznego Dokumentacji projektowej – odpowiednio dla poszczególnych zadań.

Dostawy kruszyw na placie przeładunkowe zlokalizowane: przy bramie wjazdowej (dla zadania 1) oraz przy drodze W-17 (dla zadania 2). Materiały nie spełniające wymogów ST i nie zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru, Wykonawca na własny koszt usunie z terenu robót.

### 2.2. Rodzaje materiałów niezbędnych do realizacji zadań

1. Materiały do zabezpieczenia drzew – deski o grub. 19÷25 mm, folia, drut stalowy
2. Warstwa wzmacniająca podłoże – mieszanka kłińcowo-żwirowa 0/63
3. Warstwa wzmacniająca podłoże – geowłóknina separacyjna 40/40 kN
4. Warstwa wyrównawczo-wzmacniająca – mieszanka żwirowo-kłińcowa 0/25

### 2.3. Szczególne wymagania dla materiałów jw.

- ad. 1) tarcica sosnowa o długości min. 2,00 m; folia przepuszczalna umożliwiającą dostęp powietrza  
Zamawiający dopuszcza zastosowanie geowłókniny filtracyjnej o masie powierzchniowej  $> 100 \text{ g/m}^2$ .
- ad. 2) zgodnie z pkt. 2.3 WT-4: uziarnienie wg. rys. 11, zawartość frakcji  $< 0,063 \text{ mm}$  do 9%, wartość CBR  $\geq 80$ ; pozostałe parametry zgodnie z tablicą A.2 /Załącznik A do WT-4/
- ad. 3) masa powierzchniowa  $> 300 \text{ g/m}^2$ , wytrzymałości na rozciąganie wzdłużne i poprzeczne 40/40 kN
- ad. 4) zgodnie z pkt. 2.5 WT-4: uziarnienie wg. rys. 18, zawartość frakcji  $< 0,063 \text{ mm}$  od 8% do 15%, wartość CBR  $\geq 60$ ; pozostałe parametry zgodnie z tablicą A.2 /Załącznik A do WT-4/

Zamawiający nie dopuszcza kruszyw wapiennych i chalcedonitu.  
Zamawiający dopuszcza mieszanki kruszyw z przekruszenia żwirów.

## 3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz środowisko leśne. Sprzęt powinien być sprawny technicznie, a operatorzy powinni posiadać stosowne uprawnienia.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania sprzętu o gabarytach i wydajności

adekwatnej do wskazanego zakresu robót zgodnie z danymi zawartymi w Dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

#### 4. Transport

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

Transport technologiczny po objętych remontem drogach należy prowadzić z wykorzystaniem samochodów samowyladowczych o ładowności do 5 ton.

W przypadku wykorzystywania do transportu dróg leśnych o nawierzchni gruntowej nieulepszonej nacisk na oś nie może przekraczać 8 ton. W przypadku wystąpienia intensywnych opadów, wykonawca jest zobowiązany do monitorowania stanu i bieżącej oceny nośności nawierzchni.

Wszelkie uzgodnienia niezbędne do prowadzenia transportu sprzętu i materiałów po drogach publicznych leżą po stronie Wykonawcy.

Odpowiedzialność za szkody wyrządzone na drogach, po których będzie prowadzony transport, będzie leżała po stronie Wykonawcy.

#### 5. Wykonanie robót

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego zapoznania się z terenem robót.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania robót zgodnie z wymaganiami ujętymi w zapisach niniejszej ST i wskazanych w Dokumentacji projektowej oraz zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru *Planem organizacji robót*.

##### 5.2. Roboty przygotowawcze

1. Roboty przygotowawcze obejmują zabezpieczenie drzew rosnących w poboczach.
2. Minimalna wysokość zabezpieczenia pnia – 2,00 m od istn. terenu.

##### 5.3. Roboty rozbiórkowe

1. Roboty rozbiórkowe obejmują:
  - rozebranie istniejącej zdegradowanej nawierzchni w rejonach napraw wglębnych z segregacją materiału,
  - rozebranie obrzeży
  - wbudowanie w pobocza materiałów z rozbiórki nadających się do ponownego wykorzystania
  - wywóz na zwalnię Wykonawcy i utylizację materiałów z rozbiórki nie nadających się do ponownego wykorzystania.
2. Decyzję o ewentualnej przydatności materiałów z rozbiórki do ponownego wykorzystania (o ile nie zostało to inaczej określone w Dokumentacji projektowej) podejmuje na wniosek Wykonawcy Inspektor Nadzoru.

##### 5.4. Roboty ziemne

1. Roboty ziemne obejmują:
  - odspojenie na odkład gruntów z zawyżeń poboczy gruntowych

- odspojenie z wstępnym uformowaniem odkładu
  - utylizację (wywóz na zwalnię Wykonawcy) gruntów z wykopów nie nadających się do ponownego wykorzystania
  
  - wykonanie koryt pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni
  - przeprofilowanie i zagęszczenie poboczy gruntowych,
  - odtworzenie nachyleń skarp rowów drogowych
  - ręczne splantowanie terenu odkładu.
2. Decyzję o ewentualnej przydatności gruntów z wykopów do ponownego wykorzystania (o ile nie zostało to inaczej określone w Dokumentacji projektowej) podejmuje na wniosek Wykonawcy Inspektor Nadzoru.
  3. Istniejące warstwy konstrukcyjne stanowiące podkład pod warstwę wyrównawczo-wzmacniającą należy dogęścić walcem statycznym (optymalnie: kombi-wacem) o masie do 4 ton/ zagęszczarką/ubijakiem mechanicznym do wartości  $E_{vdmin} \geq 30 \text{ MN/m}^2$ .
  4. Nasypy wyrównawcze posadowione na wilgotnych lub przewilgocnych gruntach spoistych należy zagęszczać walcem statycznym poprzez następną warstwę konstrukcyjną.
  5. Minimalne spadki poprzeczne dla nawierzchni gruntowych 3%.
  6. Dopuszczalna tolerancja wykonania objętych postępowaniem robót ziemnych: szerokość  $\pm 10 \text{ cm}$ , rzędne  $\pm 2 \text{ cm}$ .
  7. Nachylenie skarp korony **1:1,5** (wyjątkowo **1:1**), maksymalne nachylenie powierzchni odkładów **1:2**

## 5.5. Roboty nawierzchniowe

### 5.5.1. Wykonanie warstw wyrównawczo-wzmacniających

1. Przed wbudowaniem kruszywa należy przeprofilować istniejącą nawierzchnię do spadków zgodnych z Dokumentacją projektową dla danego zadania.
2. Tak przygotowane podłoże należy nawilżyć do wilgotności optymalnej i wstępnie zagęścić.
3. Warstwę należy wbudowywać pełną szerokością o jednolitej grubości za pomocą równiarki lub koparki wyposażonej w łyżkę skarpową. Na odcinkach trudnodostępnych kruszywo należy wbudować ręcznie.
4. Warstwę należy nawilżyć do wilgotności optymalnej i wstępnie zagęścić.
5. W razie konieczności (po stwierdzeniu niejednorodności uziarnienia) należy wykonać zamknięcie miałem granitowym lub bazaltowym 0/4.
6. Tak wbudowane kruszywa należy dogęścić walcem statycznym o masie do 4 ton /zagęszczarką/ubijakiem mechanicznym do wartości:  
a/  $E_{vdmin} \geq 40 \text{ MN/m}^2$  - na ciągach pieszo-rowerowych  
b/  $E_{vdmin} \geq 55 \text{ MN/m}^2$  - na pozostałych drogach.
7. Minimalne spadki poprzeczne dla nawierzchni z kruszywa **2%**.
8. Dopuszczalna tolerancja wykonania objętych postępowaniem robót nawierzchniowych: szerokość  $\pm 10 \text{ cm}$ , rzędne  $\pm 2 \text{ cm}$ , grubość warstwy **0/+1 cm**.

### 5.5.2. Wykonanie napraw wgłębnych

1. Przed wbudowaniem kruszywa należy przygotować podłoże zgodnie z pkt. 5.3. niniejszej ST i rozluźnić krawędzie połączeniowe z istniejącymi warstwami konstrukcyjnymi nawierzchni.

2. Na odcinkach wskazanych w Dokumentacji projektowej geowłókninę należy ułożyć na wyprofilowanym podłożu bez dogęszczania na projektowaną szerokość dna wykopu z obustronnymi zawinięciami bocznymi po 65 cm.  
Szerokość beli geowłókniny: 4,50 m – dla robót na Zadaniu Nr 1 oraz 4,00 m – dla robót na Zadaniu Nr 2.  
Bele o szerokości wskazanej w Dokumentacji projektowej należy rozwijać wzdłużnie. Połączenia odcinków należy wykonywać z 1-metrowym zakładem i po naciągnięciu zakotwić do podłoża prętami stalowymi  $\varnothing 6$  mm o długości miń. 1 m. Zakłady należy zakotwić co 10 m prętami stalowymi  $\varnothing 6$  mm o długości miń. 0,75 m. Główki prętów kotwiących należy zagiąć dwukrotnie pod kątem prostym – długość zagiętych odcinków: 2 x 10 cm.
3. Kruszywa należy wbudowywać metodą czołową na pełną grubość warstwy.
4. Wbudowane kruszywa należy dogęścić walcem statycznym/zagęszczarką/ubijakiem mechanicznym do wartości:
  - a/  $E_{vdmin} \geq 30 \text{ MN/m}^2$  - na ciągach pieszo-rowerowych
  - b/  $E_{vdmin} \geq 40 \text{ MN/m}^2$  - na pozostałych drogach
  - c/ na odcinkach z geowłókniną badanie zagęszczenia na warstwie wyrównawczo-wzmacniającej.
5. Dopuszczalna tolerancja wykonania objętych postępowaniem robót związanych z naprawami wgłębny: szerokość  $\pm 10 \text{ cm}$ , rzędne  $\pm 2 \text{ cm}$ , grubość warstwy kruszywa  $\pm 10\%$ .

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST, z zastrzeżeniem – miń. 2 pomiary na dziennej działce roboczej.

Wszystkie pomiary równości przewidziane w niniejszej ST należy wykonywać z użyciem łąty o długości 2 m, a badania nośności i zagęszczenia atestowaną płytą dynamiczną.

### 6.2. Badania w trakcie robót

1. Kontrola oczyszczenia podłoża z gruntów nienośnych i zanieczyszczeń.
2. Kontrola bieżąca zgodności z Dokumentacją projektową parametrów robót zanikowych i ulegających zakryciu.
3. Kontrola bieżąca parametrów geometrycznych ujętych w zapisach niniejszej ST i wskazanych w Dokumentacji projektowej z częstotliwością: w przekrojach charakterystycznych, lecz nie rzadziej niż co 50 m lub miń. 2 pomiary na dziennej działce roboczej.
4. Kontrola bieżąca zagęszczenia warstw technologicznych i konstrukcyjnych.
5. Ocena jakościowa i ilościowa dostarczanych partii materiałów.

### 6.3. Badania po zakończeniu robót (w trakcie odbioru końcowego)

1. Pomiary charakterystycznych cech geometrycznych ujętych w niniejszej ST

- w wybranych losowo przekrojach charakterystycznych na każdym zadaniu, nie rzadziej niż co 50 m.

2. Pomiary zagęszczenia i nośności - w wybranych losowo punktach na każdym zadaniu, nie rzadziej niż co 150 m.
3. Ocena wizualna dokładności zamknięcia warstwy wyrównawczo-wzmacniającej.
4. Ocena wizualna prawidłowego przeprofilowania nawierzchni i uporządkowania terenu przyległego do pasa robót.

## 7. Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót w odniesieniu do dokumentacji projektowej i niniejszej ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze i kosztorysie.

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

Wyniki obmiaru będą po akceptacji przez Inspektora Nadzoru załączone do Protokołów odbioru robót. Błędne dane będą poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone wzdłuż linii osiowej. Objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo będą rozliczone wg dowodów wydania materiałów, po potwierdzeniu dostawy na teren robót.

W przypadku stwierdzenia istotnych różnic pomiędzy przedmiarem robót, a stanem faktycznym, Wykonawca niezwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru o zaistniałym fakcie i wstrzyma realizację danego asortymentu robót do czasu podjęcia stosownej decyzji przez Zamawiającego.

## 8. Odbiór robót

Roboty zanikowe i ulegające zakryciu podlegają odbiorowi przez Inspektora Nadzoru. Ocenie podlega zgodność wykonanych robót z wymaganiami ujętymi w zapisach niniejszej ST i wskazanych w Dokumentacji projektowej.

### 8.1. Rodzaje komisyjnych odbiorów robót

Zgodnie z ustaleniami niniejszej ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

1. Odbiór końcowy
2. Odbiór ostateczny

### 8.2. Odbiór końcowy

Finalna ocena przez komisję powołaną przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości, oraz zgodności z dokumentacją projektową i ST.

#### 8.2.1. Zasady odbioru końcowego robót

1. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona



- przez Wykonawcę w formie pisemnego powiadomienia Zamawiającego.
2. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia faktu przez Inspektora Nadzoru.
  3. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych i robót uzupełniających lub nie przedłożenia przez Wykonawcę kompletu dokumentów, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.
  4. Na podstawie przedłożonych przez Wykonawcę dokumentów i zapisów umowy komisja ustali ostateczną wartość zrealizowanych robót.
  5. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo użytkowników, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach i umowie.

### 8.3. Odbiór ostateczny

Finalna ocena przez komisję powołaną przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy po zakończeniu okresu gwarancyjnego – na zasadach jak dla odbioru końcowego.

## 9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest sprawdzony przez Inspektora Nadzoru Kosztorys Powykonawczy sporządzony w oparciu o ceny jednostkowe skalkulowane przez Wykonawcę w ofercie. Jeżeli wystąpią roboty nietypowe będą wycenione wg. zawartych w ofercie czynników cenotwórczych i przedłożonych przez Wykonawcę faktur zakupu lub najmu sprzętu, w oparciu o nakłady wyspecyfikowane w KNR.

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość bezpośrednią pracy jednostek sprzętowo-transportowych wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na place przeładunkowe
- niezbędny transport technologiczny
- koszty niezbędnej obsługi laboratoryjnej i geodezyjnej
- niezbędne rysunki lub opracowania technologiczne
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

1. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
2. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
3. PN-EN 13242: 2010+A1 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
  
4. PN-EN 13285 Mieszanki niezwiązane. Wymagania.
5. PN-EN 963: 1999 Geotekstylia i wyroby pokrewne
6. PN-EN ISO 13251 Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w robotach ziemnych, fundamentowaniu i konstrukcjach oporowych.

### 10.2. Inne dokumenty

1. Wymagania Techniczne WT-4 *Mieszanki niezwiązane*. GDDKiA 2010
2. Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych I Półsztywnych. GDDKiA 2014
3. Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym. IBDiM, Warszawa 2002.
4. Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. GDDP 1997.
5. Instrukcje producentów
6. *Poradnik Drogi leśne (w zakresie Kart technologicznych prac remontowych na drogach leśnych)*. OR-W LP Bedoń 2006