

MILANÓWEK



SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBOT

**REMONTY CZĄSTKOWE DRÓG GRUNTOWYCH I TŁUCZNIOWYCH W
ZAKRESIE WZMOCNIENIA/WYRÓWNIANIA KRUSZYWEM ŁAMANYM
KAMIENNYM**

dla przetargu nieograniczonego na zadanie pn.:

**„Bieżące utrzymanie dróg o nawierzchni
gruntowej na terenie miasta Milanówka”**

INWESTOR: Gmina Milanówek

Przygotował:
Konrad Gąsiorowski

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru remontów cząstkowych dróg gruntowych i tłuczniowych w zakresie wzmocnienia/wyrównania przy użyciu kruszywa łamanego kamiennego, w ramach zadania pn. „*Bieżące utrzymanie dróg o nawierzchni gruntowej na terenie miasta Milanówka*”.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru jest wykorzystywana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia napraw i remontów cząstkowych dróg gruntowych i tłuczniowych o szerokości od 2,8 do 5,0m w zakresie wzmocnienia/wyrównania przy użyciu kruszywa łamanego kamiennego, polegających na:

- Wyznaczenie położenia i oznakowanie elementów sieci zlokalizowanych w pasie wykonywanych robót
- Mechanicznym wykonaniu koryta/ półkoryta wraz z wyprofilowaniem i zagęszczeniem istniejącego podłoża gruntowego do wymaganego profilu poprzez ścięcie wypukłości, przemieszczenie urobku, zasypanie istniejących wgłębień (wybojów) i odpowiednie mechaniczne zagęszczenie/ dogęszczenie;
- Dowieszenie i rozścielenie wzmacniającej warstwy sortowanego kruszywa łamanego kamiennego (na uprzednio przygotowanej powierzchni) wraz z mechanicznym wyprofilowaniem i zagęszczeniem nawierzchni, przy zachowaniu wilgotności optymalnej z tolerancją -20% do +10%;
- Sprawdzeniu i ewentualnej korekcie profilu poprzecznego warstwy wyrównawczej wraz z odpowiednim uformowaniem/ wyprofilowaniem obustronnych poboczy na szerokości 1 m od remontowanej nawierzchni.
- Usunięcie ew. zmian i uszkodzeń w elementach sieci spowodowanych wykonanymi pracami.

1.4. Warunki prowadzenia robót

Wykonawca robót zobowiązany jest do:

- zapewnienia bezpiecznych warunków ruchu drogowego i pieszego poprzez oznakowanie i zabezpieczenie robót zgodnie z „Instrukcja oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” – zał. Nr 1 do MP nr 24, poz. 184 z dnia 18 czerwca 1990r oraz „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkami ich umieszczania na drogach” – zał. do Dz.U. Nr 220, poz. 2181 z 23 grudnia 2003r.
- wykonanie i zastosowanie odpowiedniego typowego oznakowania robót należy uzgodnić na roboczo z Inspektorem nadzoru. Przy realizacji w/w oznakowania robót stosuje się znaki o jedną grupę wielkości wyższą niż stosowane na danym odcinku drogi (w przypadku dróg gminnych występującymi znakami małymi /M/ - należy zastosować znaki średnie /S/ odblaskowe typu 1, tj. z folii I generacji – znakowane);
- bieżącej kontroli stanu i kompletności oznakowania oraz jego korekty wynikającej z postępu i zmian lokalizacji robot;

- organizowania robót w sposób nie powodujący niszczenia elementów pasa drogowego nie objętych umową o wykonanie robót – w wypadku uszkodzenia lub zniszczenia jakiegokolwiek elementu pasa drogowego Wykonawca naprawi lub odbuduje go na własny koszt;
- Wykonawca robót ponosi skutki prawne za ewentualne szkody na zdrowiu i mieniu osób trzecich, spowodowane niewłaściwym oznakowaniem i zabezpieczeniem robót oraz nieprawidłowym prowadzeniem robót.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za należyłą jakość wykonanych robót.

1.6.1. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Nie występują.

1.6.2. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

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

1.6.3. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, za materiały i urządzenia używane od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru. Prace utrzymaniowe powinny być prowadzone w taki sposób, aby rowy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Rodzaje materiałów kamiennych

Materiałem do wykonania wzmocnienia powinno być kruszywo kamienne łamane, sortowane oraz płukane przeznaczone do nawierzchni drogowych:

kruszywo od 4 do 63 mm wg PN-B-11112: 1996 – klasa II gat. 1 – wbudowanie jednowarstwowe.

Wymagania dla materiałów kamiennych

- a) Kruszywo łamane kamienne sortowane:

Do wykonania wzmocnienia należy użyć: kruszywo o granulacji 4-31,5 mm dla warstw gr. do 8cm i 4-63 mm dla warstw o gr. powyżej 8cm, wg PN-B-11112:1996 – o jakości zgodnej z wymaganiami tej normy (tabela 1 i 2 niniejszej ST)

- b) Woda

Należy stosować wodę wg PN-B-32250.

Tabela 1 Wymagania dla tłucznia, wg PN-B-11112

Lp.	Właściwości	Klasa I	Klasa II	Klasa III
1	Ścieralność w bębnie Los Angeles, wg PN-B-06714-42: a) po pełnej liczbie obrotów % ubytku masy nie więcej niż: b) po 1/5 pełnej liczby obrotów % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:		35 30	50 35
2	Nasiąkliwość, wg PN-B-06714-18, % m/m nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych		2,0 3,0	3,0 5,0
3	Mrozoodporność, wg PN-B-06714-19, % ubytku masy nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych		4,0 5,0	10,0 10,0

Tabela 2 Wymagania dla tłucznia w zależności od warstwy podbudowy tłuczniowej, wg PN-B-11112

Lp.	Właściwości	Podbudowa jednowarstwowa lub podbudowa zasadnicza
1	Uziarnienie, wg PN-B-06714-15 a) zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, % m/m nie więcej niż: b) zawartość frakcji podstawowej, % m/m nie mniej niż: c) zawartość podziana, % m/m nie więcej niż: d) Zawartość nadziana, % m/m nie więcej niż	3 85 5 5
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12, % m/m nie więcej niż:	0,2
3	Zawartość ziaren nieforemnych, wg PN-B-06714-16, % m/m nie więcej niż:	40
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy, wg PN-B-06714-26 nie ciemniejsza niż:	wzorcowa

Zastosowane materiały powinny mieć świadectwo dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie drogowym.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Do realizacji zamówienia należy stosować sprzęt wskazany w SIWZ, opisie przedmiotu zamówienia oraz niniejszej ST:

- Równiarki samojezdne z przestawnym lemieszem
- Spycharki uniwersalne z ukośnie ustawianym lemieszem
- Polewaczki samojezdne
- Walce stalowe samojezdne/ wibracyjne lub statyczne/
- Jako uzupełnienie – zagęszczarki płytowe lub ubijaki mechaniczne.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnych zmian właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Pojazdy powinny być zgodne z SIWZ.

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

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Przygotowanie podłoża i koryta /półkoryta/

Podłoże i koryto pod warstwę wzmacniająco-wyrównawczą powinno spełnić wymagania określone w OST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża” i OST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Przygotowanie podłoża powinno zapobiegać przenikaniu cząstek gruntu do warstwy tłucznia. Wytyczenie prawidłowego ukształtowania warstwy tłucznia i granic robót należy wykonać za pomocą wcześniej przygotowanych szpilek lub palików w sposób umożliwiający naciągnięcie sznurka lub żyłki w odstępach nie większych niż 10 m.

5.2. Wbudowanie i zagęszczenie kruszywa

Minimalna grubość warstwy kruszywa nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5 –krotnego wymiaru największych ziaren kruszywa. Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki (rozkładarki). Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być tak dobrana, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu otrzymać warstwę o zakładanej grubości. Kruszywo grube po rozłożeniu należy zagęścić dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badanie kruszywa

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wbudowania i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru w celu ich akceptacji. Badania winny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt. 2 „Wymagania dla materiałów kamiennych” niniejszej ST.

Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tabeli nr 3 niniejszej ST.

Tabela 3 Częstotliwość i zakres badań przy układaniu warstw kruszywa

Lp.	Wyszczególnienie badania	Częstotliwość badania	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia warstwy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie	2	600
2	Wilgotność	2	600
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 1000 m ²	
4	Badanie właściwości kruszyw wg. Pkt.2 „Wymagania dla materiałów kamiennych”	dla każdej partii kruszywa	

Uziarnienie kruszywa kamiennego

Uziarnienie kruszywa kamiennego powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt.2 „Wymagania dla materiałów kamiennych”. Próbki należy pobrać losowo z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem przy udziale przedstawiciela Zamawiającego. Wyniki na bieżąco przekazywać Zamawiającemu.

Wilgotność kruszywa kamiennego

Wilgotność wbudowanego materiału powinna odpowiadać wilgotności optymalnej wg PN-B-06714-17 – określonej wg próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II) z tolerancją – 20% do +10%.

Zagęszczenie warstwy kruszywa kamiennego

Zagęszczenie powinno odbywać się aż do osiągnięcia prawidłowej wartości wskaźnika zagęszczenia. Jego wartość należy sprawdzać wg BN-77/8931-12.

W przypadku gdy przeprowadzenie badań jest niemożliwe ze względu na gruboziarnistość kruszywa, kontrolę zagęszczenia można oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 lub wg zaleceń Inspektora nadzoru.

Właściwości kruszywa kamiennego

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt.2 „Wymagania dla materiałów kamiennych”. Próbki do badań powinny być pobierane w sposób losowy w obecności Inspektora nadzoru.

6.2. Badania parametrów geometrycznych robót

Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych robót podano w tabeli nr 4 niniejszej ST

Tabela 4 Częstotliwość i zakres badań parametrów geometrycznych robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość warstwy	5 razy na dobę
2	Równość podłużna	
3	Równość poprzeczna	
4	Spadki poprzeczne	
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie	
7	Grubość warstwy	Podczas robót: 3 pkt na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 500 m ² ; Przy odbiorze jw.

Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości założonej o więcej niż: $+10 \text{ cm} \div 5 \text{ cm}$.

Równość nawierzchni

Kontrolę podłużnych nierówności nawierzchni należy wykonać 4-metrową łata zgodnie z BN-68/8931-04. Kontrole poprzecznych nierówności należy wykonać łata 2-metrową. Odchyłki nie mogą przekraczać 20 mm na długości łaty.

Grubość warstwy

Grubość warstwy nie może różnić się od grubości założonej o więcej niż $\pm 10\%$

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami

Niewłaściwe parametry mechaniczne.

Wszystkie fragmenty warstwy, w której parametry materiału nie odpowiadają wymaganiom określonym w pkt. 6 „Badania w czasie robót” powinny być usunięte i zastąpione materiałem o właściwych parametrach. Nie dotyczy to zagęszczenia, które może być doprowadzone do wymaganych wielkości poprzez dodatkową pracę maszyn. Wszystkie prace naprawcze zostaną wykonane na koszt Wykonawcy.

Niewłaściwe parametry geometryczne

Wszystkie powierzchnie, które wskazują większe odchylenia od określonych w pkt 6 „Badania parametrów geometrycznych robót” powinny być naprawione przez spalanie lub zerwanie do głębokości min. 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Niedopuszczalne jest dodawanie nowego materiału bez spalania ułożonej warstwy. Jeżeli szerokość nawierzchni wzmacnianej jest mniejsza od zakładanej o więcej niż 5 cm, Wykonawca winien spulchnić połowę szerokości pasa ruchu, uzupełnić materiał do wymaganej szerokości i ponownie zagęścić. Wszystkie prace naprawcze zostaną wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OPIS SPOSOBU OBMIARU ROBÓT ORAZ ZASADY DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z STWiOR, w jednostkach ustalonych w kosztorysie, tj. m³ (metr sześcienny) wykonanych robót.

Cena wykonania 1 m³ wbudowanego i zagęszczonego kruszywa łamanego kamiennego obejmuje roboty podstawowe, tymczasowe i towarzyszące, tj:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- właściwe oznakowanie i zabezpieczenie miejsca robót,
- przygotowanie podłoża: mechaniczne profilowanie/ wyrównanie nawierzchni do wymaganego profilu i spadków poprzecznych wraz z zagęszczeniem,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- mechaniczne rozścielenie kruszywa wraz z zagęszczeniem uprzednio wyprofilowanej warstwy,
- sprawdzenie i ewentualne skorygowanie profilu warstwy wraz z obustronnym wyprofilowaniem poboczy,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów badan zgodnie z niniejszą ST,
- utrzymanie koryta, podłoża i warstwy kruszywa w czasie realizacji umowy,
- należyte uporządkowanie terenu robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru robót

Odbiór polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje komisja Zamawiającego.

Odbiór odbywa się na podstawie:

- wyników kontroli jakości, tj: protokołów pomiarów kontrolnych przeprowadzonych przez Wykonawcę zgodnie z niniejszą ST,
- oceny wizualnej robot,
- pomiarów kontrolnych zgodnie z niniejszą ST dokonanych w trakcie czynności odbiorowych,
- kontroli zgodności wykonanych robót zgodnie z zamówieniem oraz poleceniami Inspektora nadzoru,

8.2. Dokumenty do odbioru

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych obejmuje wszystkie warunki określone w w/w. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- a) PN-S-02205 : Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- b) BN-68/8931-04 : Drogi samochodowe. Pomiary równości nawierzchni planografem i łąką.
- c) PN-B-11112:1996 : Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

*Bieżące utrzymanie dróg o nawierzchni gruntowej na terenie miasta Milanówka
Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót*

- d) PN-B-32250: Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
- e) PN-B-96023: Drogi samochodowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
- f) PN-S-06102: Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie, w dostosowaniu do występującego obciążenia.
- g) OST D-02.00.00.: Roboty ziemne. GDDKiA W-wa
- h) OST D-04.01.01: Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża. GDDKiA W-wa
- i) OST D-04.04.04: Podbudowa z tłucznia kamiennego. GDDKiA W-wa
- j) OST D-04.08.00: Wyrównanie podbudowy. GDDKiA W-wa
- k) OST D-05.02.01a: Remonty cząstkowe nawierzchni tłuczniowej. GDDKiA W-wa
- l) OST D-06.03.01: Ścinanie i uzupełnianie poboczy. GDDKiA W-wa
- m) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- n) Tymczasowe ogólne warunki kontraktu na roboty budowlane realizowane na terenie kraju przez zleceniodawców i wykonawców krajowych. GDDKiA W-wa.