

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Bieżące utrzymanie dróg gminnych o nawierzchni gruntowo-żwirowej i tłuczniowej  
(równanie i profilowanie dróg gruntowych, utwardzanie nawierzchni dróg gruntowych)



## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych wynikających z bieżących potrzeb utrzymaniowych na terenie miasta i gminy Murowana Goślina.

### **1.2. Zakres stosowania**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na gruntowych drogach gminnych w zakresie profilowania i napraw bieżących z zastosowaniem mieszanek kruszywowych takich jak: gruz ceglano – betonowy, tłuczeń łamany bądź destruk bitumiczny (pofrez) na terenie gminy Murowana Goślina.

Prowadzenie robót związanych z bieżącym utrzymaniem dróg o nawierzchni gruntowej będzie polegać na wykonaniu robót:

- 1) równanie i profilowanie wraz z zagęszczeniem mechanicznym
- 2) uzupełnianie ubytków kruszywem wraz z zagęszczeniem mechanicznym

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą zasad prowadzenia i odbioru robót określonych w punkcie 1.2. przy użyciu materiałów i sprzętu spełniających normy w drogownictwie.

Podane przez Zamawiającego ilości robót są szacunkowe i mogą ulec zmianie w trakcie trwania umowy.

### **1.4. Podstawowe określenia**

**Równanie i profilowanie wraz z zagęszczaniem dróg o nawierzchni gruntowo- żwirowej i tłuczniowej** - zespół zabiegów technicznych wykonywanych na bieżąco związanych z równaniem i profilowaniem wraz z zagęszczaniem, których celem jest uzyskanie równej nawierzchni, zwanej dalej „utrzymanie dróg”.

**Ubytek** - wykruszenie materiału na głębokość średnio 5 cm.

**Wybój** - wykruszenie materiału na głębokość średnio 12 cm.

**Stabilizacja mechaniczna** – proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu w warunkach optymalnej wilgotności przy odpowiednio dobranym uziarnieniu kruszywa.

**Remont drogi** – wykonywanie robót przywracających pierwotny stan drogi, także przy użyciu wyrobów budowlanych innych niż użyte w stanie pierwotnym.

### **1.5. Wymagania dotyczące robót**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć i oznakować teren wykonywania robót na drodze. Pojazd wykonujący prace powinien być oznakowany zgodnie z przepisami zapewniając bezpieczeństwo ruchu drogowego.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania dotyczące materiałów**

Stosowane materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z opisem specyfikacji technicznej. Wszystkie przyjęte materiały powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.



## **2.2. Materiały wymagane do utwardzenia nawierzchni.**

### **2.2.1. Gruz betonowy mieszany sortowany i frakcjonowany**

Frakcje:

0 – 31,5 mm

31,5 - 63 mm

Należy stosować gruz betonowy mieszany sortowany, bez zanieczyszczeń w postaci szkła, plastiku, metalu i drewna.

### **2.2.2. Tłuczeń łamany, naturalny o frakcji 0 -31,5 mm (melafir, granit)**

Na każde żądanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: atesty, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Wymagania dotyczące sprzętu**

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

- zrywarek lub pługów, kultywatorów do ewentualnego spulchnienia gruntów,
- zgarniarek lub spycharek, jeśli wymagane jest wstępne wyrównanie profilu podłużnego,
- równiarek lub koparek wyposażonych w łyżki o profilu trapezowym do wykonania rowów odwadniających,
- równiarek lub szablonów do wyprofilowania przekroju poprzecznego korony drogi,
- walców statycznych, gładkich lub ogumionych, ewentualnie walców wibracyjnych lub płytowych zagęszczarek wibracyjnych,
- przewoźnych zbiorników na wodę (drogowe, rolnicze itp.) wyposażonych w urządzenia do równomiernego i
- kontrolowanego rozpryskiwania wody.
- samochodu samowyladowczego
- ładowarko – spycharki
- ręczny sprzęt do drobnych robót naprawczych, jak łopaty, oskardy, ubijarki ręczne itp.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportowych które nie wpływają niekorzystnie na jakość przewożonych materiałów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca przystąpi do robót naprawczych niezwłocznie na każdorazowe wezwanie. Uzupełnianie ubytków oraz równanie dróg można wykonywać na drogach suchych lub wilgotnych bez zastoisk wody i błota.



### **5.1. Przygotowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do robót należy uprzednio przygotować paliki lub szpilki. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwić naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Przed wykonaniem nawierzchni należy oczyścić i przygotować podłoże.

### **5.2. Profilowanie i zagęszczenie nawierzchni gruntowej**

W przypadku, gdy w podłożu drogi zalegają grunty spoiste, należy je spulchnić i rozdrobnić przy użyciu zrywarki lub sprzętu rolniczego (pługa lub kultywatora). Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST nie przewidują inaczej, czynności profilowania mogą być wykonywane łącznie z robotami ziemnymi.

Profilowanie nawierzchni gruntowej należy rozpocząć od wyrównania wybojów ziemią otrzymaną ze ścięcia wygórowań, powstałych z materiału wyniesionego z wybojów przez koła pojazdów w czasie suchej pogody oraz z nierównomiernego zagęszczenia jezdni z jednoczesnym przesunięciem gruntu uzyskanego z wycięcia rowów, na koronę drogi. Przesunięty urobek rozściela się i wstępnie wyrównuje w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym przy użyciu równiarki. Ostateczne wyrównanie korony drogi z nadaniem wymaganych spadków podłużnych i poprzecznych należy wykonać kolejnym przejeździe równiarki lub przy użyciu szablonu.

Przy profilowaniu nawierzchni gruntowej równiarkami zaleca się, aby długość jednorazowo profilowanego odcinka wynosiła co najmniej 250 m i była tak dobrana, aby:

- profilowanie zostało zakończone w ciągu jednego dnia roboczego,
- na końcach odcinka była możliwość zawracania maszyn (np. zjazdy na drogi boczne).

Po wyrównaniu i sprofilowaniu drogę gruntową należy zagęścić. Liczbę przejeżdżnięć sprzętu zagęszczającego potrzebną do wymaganego zagęszczenia gruntu należy ustalić doświadczalnie, np. na odcinku próbnym.

Wyrównaną i wyprofilowaną nawierzchnię gruntową zagęszcza się przy wilgotności optymalnej. Jeżeli wilgotność gruntu jest niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20 % jej wartości, to wilgotność gruntu należy zwiększyć przez zwilżenie wodą.

Zagęszczenie wyprofilowanej nawierzchni gruntowej o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi drogi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczenie drogi gruntowej o jednostronnym spadku, należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku górnej krawędzi. Zagęszczenie należy uznać za dostateczne, gdy nie występują ślady po przejeździe sprzętu zagęszczającego.

### **5.3. Nawierzchnia tłuczniowa**

Nawierzchnia tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy nawierzchni oraz dobrą przyczepność do nawierzchni. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnięto grubość projektowaną bez zwiększania wysokości konstrukcji. W czasie zagęszczania walcem gładkim, zagęszczenie można uważać za zakończone, jeśli nie pojawią się ślady po walcu i wybrzuszenia warstwy kruszywa przed wałem zagęszczenia należy przeprowadzać według zasad podanych dla walców gładkich, lecz bez skrapiania kruszywa wodą.

Grubość warstwy Wykonawca powinien ustalić z inspektorem nadzoru lub upoważnionym pracownikiem Zamawiającego przed przystąpieniem do realizacji danego fragmentu drogi.

Dopuszczalne odchyłki od ustalonej grubości nawierzchni nie powinny przekraczać 10%.

### **5.4. Utrzymanie nawierzchni gruntowej**

Nawierzchnia gruntowa po oddaniu do eksploatacji wymaga systematycznych zabiegów pielęgnacyjnych. Powstające koleiny, zagłębienia i wyboje usuwa się najlepiej przy użyciu równiarki. Nawierzchnię należy wyrównywać po deszczu, gdy grunt jest wilgotny i lemiesz równiarki łatwo ścina wybrzuszenia i wyrównuje



wgłębienia. Jeżeli powstałe uszkodzenia są znaczne, należy usunąć je przez wykonanie remontu nawierzchni. Remont polega na wypełnieniu wybojów lub kolein świeżym gruntem o właściwościach zbliżonych do gruntu w nawierzchni, wyprofilowaniu za pomocą równiarek i zagęszczeniu

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania dotyczące cech geometrycznych nawierzchni**

#### **6.1.1. Równość nawierzchni**

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności nawierzchni gruntowej nie powinny przekraczać 15 mm.

#### **6.1.2. Spadki poprzeczne nawierzchni**

Spadki poprzeczne nawierzchni należy mierzyć przy użyciu 4-metrowej łaty i poziomicy. Odchylenia spadków poprzecznych nawierzchni na prostych i łukach nie powinny być większe niż 0,5 % od spadków projektowanych.

#### **6.1.3. Rzędne wysokościowe**

Odchylenie rzędnych wysokościowych nawierzchni od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż +1 cm i -3 cm.

#### **6.1.4. Ukształtowanie osi nawierzchni**

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5 cm.

#### **6.1.5. Szerokość nawierzchni**

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

### **6.2. Badania i pomiary**

Wykonawca powinien sprawdzać wszystkie cechy geometryczne wymienione w pkt 6.1 z częstotliwością podaną w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni gruntowej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Równość podłużna	co 20 m łatą na każdym pasie ruchu
2	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
3	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
4	Rzędne wysokościowe	co 100 m
5	Ukształtowanie osi w planie*)	co 100 m
6	Szerokość nawierzchni	10 razy na 1 km
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.		

Zagęszczenie profilowanej drogi gruntowej należy sprawdzać wykonując oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu zgodnie z BN-77/8931-12 [18]. Sprawdzenie odwodnienia należy przeprowadzić na podstawie oceny wizualnej oraz pomiarów wykonanych co najmniej w 10 punktach na 1 km i porównaniu zgodności wykonanych elementów odwodnienia z dokumentacją projektową. Odchylenia od dokumentacji projektowej nie powinny przekraczać niżej podanych wartości dopuszczalnych:

- głębokość rowów - 5 cm,
- szerokość dna rowów trapezowych - 5 cm,



- pochylenie skarp - 10 % wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

Pochylenie niwelety dna rowów należy sprawdzać co 100 m. Odchylenie spadków od spadków projektowanych nie powinno być większe niż  $\pm 0,1$  %.

Szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe spadki dna rowów, które powinny być zgodne z projektowanymi kierunkami odprowadzenia wód.

### **6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami nawierzchni gruntowej**

Wszystkie powierzchnie nawierzchni gruntowej profilowanej wykazujące większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w pkt 6.2 powinny być poprawione przez spulchnienie, wyrównanie i powtórne zagęszczenie, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym.

Wszystkie elementy odwodnienia wykazujące większe odchylenia od określonych w pkt 6.2 powinny być poprawione do wymaganych wymiarów i pochyłeń.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po ich wykonaniu nastąpi ponowny pomiar i ocena na koszt Wykonawcy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) nawierzchni gruntowej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1  $m^2$  nawierzchni gruntowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- spulchnienie, wyprofilowanie i zagęszczenie,
- naprawa nawierzchni przy użyciu kruszywa
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
2. PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe
3. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
4. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej
5. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
6. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową



7. BN-75/8931-03 Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych
8. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
9. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu