

# **GMINA GORZÓW ŚLĄSKI**

**46-310 Gorzów Śląski, ul. Wojska Polskiego 15**

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Przebudowa drogi gminnej nr 00052 w Pawłowicach**

# **1. WSTĘP**

## **1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych – nawierzchniowych dla zadania „PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ nr 00052 w PAWŁOWICACH”

## **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Specyfikację techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Umowy, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

## **1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Umowy.

Ponadto:

- droga-planowo założony i umocniony pas terenu przeznaczony dla swobodnego ruchu, o nawierzchni gruntowej lub utwardzonej,
- pas drogowy- odpowiednio zagospodarowany pas gruntu przeznaczony na lokalizację drogi i jej urządzeń,
- nawierzchnia drogowa-warstwa ułożona na podłożu gruntowym, służąca do zapewnienia dogodnych warunków ruchu, składająca się z podbudowy i warstwy nawierzchniowej /jezdnej/,
- składowisko- miejsce tymczasowego lub stałego magazynowania materiałów z rozbiórki, pozyskanie i koszt utrzymania obciąża Wykonawcę.

## **1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z postanowieniami Umowy, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

# **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- a/ tłuczeń-kruszywo w postaci mieszanki „niesort 0/63” wg PN-B/11112:1996,
- b/ piasek-kruszywo średnio lub gruboziarniste, pozbawione domieszek gliniastych (< 5%) , spełniający wymagania PN-B-11113:1996,
- c/mieszanki mineralno-asfaltowe żwirowo-grysowe zamknięte i częściowo zamknięte,

d/ znaki drogowe pionowe-zgodnie z wymaganiami „Instrukcji o znakach drogowych”.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami specyfikacji i PZJ.

Do realizacji zamówienia należy użyć nowych materiałów atestowanych, z certyfikatem oraz aprobatą techniczną wymienionych w przedmiarze robót .

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru sprzęt:

- spycharka gąsienicowa 74 kW/100 KM/
- walec samojezdny wibracyjny 10 t.
- walec wibracyjny samojezdny 7.5 t.
- równiarka samojezdna 74 kW /100 KM/
- samochód 5.0 t.
- koparka 0.25 m<sup>3</sup>
- ciągnik kołowy 36 kW,
- skrapiarka do bitumu przewoźna,
- rozkładarka mas bitumicznych szer. 4.0 m,
- rozsypywacz do gryków doczepny,
- ładownica kołowa 1.25 m<sup>3</sup>

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

## **4. WYMAGANIA W ZAKRESIE PRAWDIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT I ICH ODBIORU PRZEZ INWESTORA**

### **4.1. NAWIERZCHNIA Z TŁUCZNIĄ KAMIENNEGO**

Tłuczeń („niesort” 0/63”) przeznaczony na nawierzchnie tłuczniową powinien odpowiadać wymaganiom PN-3-11112:1996. Źródło pozyskania (zakupu) materiałów na wykonanie nawierzchni tłuczniowej powinno być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Dowóz tłuczni na miejsce wbudowania odbędzie się transportem samowładoczym.

Na konstrukcje tłuczniowe przewidziano kruszywa ze skał bazaltowych i piaskowych.

Rozścielenie tłuczni w warstwie nawierzchni odbędzie się mechanicznie, przy użyciu równiarki lub układarki kruszywa. Nawierzchnia powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej położonych.

Podbudowy tłuczniowe o grubości 15 cm-tłuczeń frakcji 0-63 mm zgodnie z wymaganiami PN-84/S-96023.

Zagęszczenie wykonane będzie walcem stalowym, gładkim, wibracyjnym.

Wałowanie należy wykonywać z polewaniem wodą.

Sprawdzenie równości nawierzchni należy wykonywać łata 4-metrową, w co najmniej dziesięciu losowo wybranych miejscach na każde 1000 m<sup>2</sup> odebranej nawierzchni. Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 5 mm.

#### **4.2. NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO**

Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/16, grubości 5 cm.

##### **Podstawowe określenia materiałów:**

**Kruszywo-** do mieszanek mineralno-bitumicznych wykonywanych i wbudowywanych na gorąco stosuje się kruszywo łamane wg PN-B-11112:1996, klasa I, gatunek 1, BN-74/8934-06-Nawierzchnie z mas bitumicznych otaczanych na gorąco.

**Lepiszczka-** do produkcji betonu asfaltowego należy zastosować jako lepiszcze asfalt drogowy klasy D-50.

##### **Wymagania dla betonu asfaltowego na warstwę ścieralną:**

Ułożona i zagęszczona warstwa ma charakteryzować się następującymi cechami :

- jednorodnością powierzchni,
- nasiąkliwość nie może przekraczać 2%,
- nierówności nie mogą przekraczać 4 mm,
- grubość warstwy nawierzchni (tolerancja  $\pm 5$  mm)
- wolne przestrzenie w warstwie 2-5 %.

##### **Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20, grubości 5 cm**

Za przygotowanie receptur betonu asfaltowego odpowiada Wykonawca.

Beton asfaltowy o uziarnieniu 0/20 mm wg tablicy Nr 2 strona 10 Zeszyt Nr 48-IBDiM 1995 r. na warstwę wiążącą grubości 4 cm.

##### **Podstawowe określenia materiałów:**

##### **Kruszywo**

Do mieszanek mineralno-bitumicznych wykonywanych i wbudowywanych na gorąco stosuje się kruszywo łamane wg PN-B-11112:1996, klasa I, gatunek 1.

**Wypełniacz:**

Przewiduje się użycie wyłącznie wypełniacza wapiennego, który powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość ziarn mniejszych od 0.3 mm 100%,
- zawartość ziarn mniejszych od 0.075 mm >80%,
- wilgotność < 1.0%
- zawartość węgla wapnia nie mniej niż 90%,
- powierzchnia właściwa- 2500-4500 cm<sup>2</sup>/g.

## Lepiszczca

Do produkcji betonu asfaltowego należy zastosować jako lepiszcze-asfalt drogowy klasy D-50.

Podstawowe wymagania dla asfaltu:

-Penetracja w temperaturze 25 °C	45 H-60 PN-C-04134
-Indeks penetracji (Pen/Pen) nie mniej niż	-0.85
-Temperatura łamliwości °C nie wyższa niż	10 PN-C-0413 O
-Temperatura mięknięcia °C	50÷56 PN-C-04021
-Temperatura zapłonu, °C nie niższa niż	>250 PN-C-04008
-Ciagliwość, cm, nie mniej niż	
w temperaturze 15 °C	>150 PN-C-04132
w temperaturze 7 °C	>100
-Lepkość dynamiczna w 60 °C Ns/m <sup>2</sup> min.	>300
-Spadek penetracji % po odparowaniu w 25 °C, nie więcej niż	37 PN-C-04134
-Temperatura łamliwości po odparowaniu w 163 °C, nie wyższa niż	-9 PN-C-04130
-Ciagliwość w 25 °C po odparowaniu w 163 °C, nie mniej niż,cm	60 PN-C-04132
-Zawartość składników nierozpuszczalnych w benzynie % masy, nie więcej niż	< 0.6
-Zawartość parafiny % masy, nie więcej niż	< 0.4 PN-C-04109
-Zawartość wody oznaczona przed wysyłką % masy nie więcej niż	O, 1 PN-C-04523

Badania podstawowych cech dostarczonych materiałów prowadzi Wykonawca z następującą częstotliwością:

- kruszywa- 1 badanie na 500 Mg,
- wypełniacz- 1 badanie na 50 Mg,
- lepiszcze- 1 badanie na 50 Mg.

## Wymagania dla betonu asfaltowego na warstwę wiążącą:

### Cechy mechaniczne:

- stabilność wg Marshalla w +60 °C, nie mniej niż-11 kN,
- odkształcenia wg Marshalla -2,0-4,0 mm,
- moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0,1 Mpa po 1 godzinie, +40 °C, nie mniej niż- 16,0 Mpa.

### Cechy fizyczne:

- wskaźnik zagęszczenia warstwy nie mniej niż-98%
- zawartość wolnych przestrzeni 4,5-8 %
- stopień wypełnienia wolnych przestrzeni lepiszczem nie więcej niż 75%
- nasiąkliwość nie więcej niż 4%

Układanie mieszanki może odbywać się jedynie przy użyciu mechanicznej układarki o wydajności skorelowanej z wydajnością otaczarki i posiadającej następujące wyposażenie:

- automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą oraz grubością,
- elementy wibrujące (nóż i płyta) do wstępnego zagęszczenia wraz ze sprawną regulacją częstotliwości i amplitudy drgań,
- urządzenie do podgrzewania elementów roboczych układarki.

Układanie mieszanki na warstwę wiążącą powinno się odbywać w sprzyjających warunkach atmosferycznych, tj. przy suchej i ciepłej pogodzie, temperaturze powyżej 5°C. Zabrania się układania mieszanki w czasie deszczu .

Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta.

Niweleta zostanie wyznaczona przy użyciu stalowej linki, stanowiącej horyzont odniesienia dla czujników automatyki układarki. Przed przystąpieniem do układania, urządzenia robocze układarki należy podgrzać. Układanie mieszanki powinno odbywać się w sposób ciągły, bez przestoju z jednostajną prędkością 2-4 n/minutę.

W zasobniku układarki powinna zawsze znajdować się mieszanka.

Złącza poprzeczne, wynikające z końca dziennej działki, należy wykonać przez równe obcięcie, a następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenia listwą przed uszkodzeniem.

Złącze podłużne powinny być wykonane po obcięciu krawędzi i posmarowaniu lepiszczem.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 135 °C. Warstwę należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 98%.

Przy zagęszczaniu mieszanki, należy przestrzegać następujących zasad:

- zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, w zależności od szerokości zagęszczonego pasa roboczego, grubości układanej warstwy i rodzaju mieszanki, zgodnie z wynikami osiągniętymi na odcinku próbnym,
- zagęszczenie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi,
- najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem,
- rozpoczynać wałowanie gładkim a następnie ogumionym przy niskim ciśnieniu w oponach, podwyższając je w miarę wałowania,
- manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym
- zabrania się postoju walca na cieplej nawierzchni,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna w granicach 2-4 km/h na początku i w granicach 4-6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- wałowanie na odcinku łuku o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi ku górze,
- zabrania się używania walców ogumionych ze zużyтыми lub bieżnikowanymi oponami i nie posiadających możliwości zmiany ciśnienia,
- walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33-35 Hz.

Ułożona i zagęszczona warstwa ma charakteryzować się następującymi cechami:

- jednorodnością powierzchni,
- nasiąkliwością (max. 4%),
- równość-nierówność nie mogą przekraczać 6 mm
- ilość miejsc wykazujących odchylenia nie może przekraczać 2 na jednym hektometrze,
- grubość warstwy nawierzchni (tolerancja  $\pm 5$  mm),
- szerokość warstwy nawierzchni (tolerancja  $\pm 5$  cm),
- zawartość wolnych przestrzeni w nawierzchni (5-9 %).

## **5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **5.1. BADANIA JAKOŚCI ROBÓT W CZASIE BUDOWY**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Ponadto:

-badania grubości nawierzchni - sprawdzenie grubości nawierzchni należy wykonać co najmniej w jednym losowo wybranym miejscu na każde 1000 m<sup>2</sup> odbieranej nawierzchni. Grubość warstwy nawierzchni nie może się różnić od projektowanej więcej niż  $\pm 10\%$ .

-badanie pochylenia nawierzchni - należy przeprowadzać za pomocą niwelatora. Różnice pomiędzy pochyleniami rzeczywistymi a projektowanymi nie powinny być większe niż 0,2 %.

-badanie rzędnych niwelety nawierzchni - należy wykonać za pomocą niwelatora, na długości nie mniejszej niż 0,1 powierzchni odbieranej nawierzchni. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny się różnić od założonych więcej niż  $\pm 1$  cm.

-badanie równości nawierzchni - należy wykonywać za pomocą planografu w sposób ciągły a w przypadku jego braku, za zgodą Inspektora Nadzoru łąką 4-metrową co najmniej w dziesięciu losowo wybranych miejscach na każde 500 m<sup>2</sup> odebranej nawierzchni. Nierówności nie mogą przekraczać 5 mm.

Wykonawca zobowiązany jest do badania zagęszczenia wykonanej nawierzchni.

Wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Do wycięcia próbek powinno się używać mechanicznej wiertnicy, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym.

Należy pobrać losowo min. Dwie próbki przy dziennej działce długości 50 m i cztery próbki przy działce dłuższej. Wskaźnik zagęszczenia oblicza się przez porównanie gęstości pozornej próbki wyciętej z nawierzchni do gęstości pozornej średniej wzorcowej próbki zagęszczonej wg metody Marshalla i wyraża się w procentach. Do oceny zagęszczenia przyjmuje się średnią z dwóch próbek.

## **6. OBMIAR ROBÓT**

1.Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w jednostkach : m<sup>2</sup> powierzchni nawierzchni, m<sup>3</sup> -objętości wykopów, masy betonowej,

2.Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca pisemnie.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN,EN-PN).

Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z rysunkami i Specyfikacjami.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

#### **7.1. Dokumenty do odbioru końcowego.**

-uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu.

-atesty jakościowe wbudowanych materiałów,

-powykonawczą dokumentację geodezyjną obiektu,/w przypadku pozwolenia budowlanego/,

-inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

### **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest sporządzony i podpisany protokół odbioru końcowego robót.

### **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

-BN-67/8934-03-Drogi samochodowe.Remonty cząstkowe nawierzchni powierzchniowo bitumicznej

-BN-67/8934-04-Drogi samochodowe.Remont cząstkowy nawierzchni tłuczniowej

-PN-57/S-06100-Drogi samochodowe.Nawierzchnie z kostki kamiennej

-PN-74/S-96022-Drogi samochodowe i lotniskowe.Nawierzchnie z betonu asfaltowego

-PN-64/S-96032-Drogi samochodowe.Nawierzchnie z asfaltu lanego

-PN-65/S-96033-Drogi samochodowe.Powierzchniowe utrwalanie nawierzchni.

-BN-74/8934-06.Drogi samochodowe.Nawierzchnie z mas bitumicznych otaczanych na gorąco

-PN-66/S-96030-Drogi samochodowe.Nawierzchnie z betonu smołowego

-PN-57/S-06101-Drogi samochodowe.Nawierzchnia z brukowca.Warunki techniczne

-PN-74/S-96017-Drogi samochodowe.Nawierzchnie z płyt kamienno-betonowych i betonowych

-PN-59/S-96019-Drogi samochodowe.Nawierzchnie klinkierowe

-PN-60/S-96023-Drogi samochodowe.Nawierzchnie tłuczniowe

-PN-58/S-96026-Drogi samochodowe.Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej

Atesty i certyfikaty, deklaracje zgodności.