

Dokumenty te stanowią integralną część operatu kołaudacyjnego robót. Należy je sporządzić w dwóch egzemplarzach - oryginał dla Zamawiającego i kopia dla Wykonawcy.

## **2. Obmiar robót.**

Jednostki obmiarowe asortymentu robót określone są w kosztorysie robót. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonywanych robót. Obmiar robót obejmuje roboty określone w umowie oraz nieprzewidziane, których potrzebę wykonania uzgodniono pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym. Zakres robót nieprzewidzianych podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

## **3. Odbiory robót.**

Podstawą oceny jakości i zgodności robót z umową będą badania i pomiary prowadzone w czasie realizacji obiektu jak i po zakończeniu robót oraz oględziny wizualne dokonane podczas odbioru.

Odbiory robót - elementów będą przeprowadzone po dokonaniu i przedłożeniu przez Wykonawcę badań, atestów oraz pomiarów kontrolnych w w/w normach.

Odbiór końcowy będzie przeprowadzony po przedłożeniu przez Wykonawcę operatu kołaudacyjnego robót.

- nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. z 2003r. Nr 177 poz. 1720).
- dokonać oznakowania terenu robót zgodnie z zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu,
- c) wykonać wszelkie inne prace, roboty, obiekty wynikające z uzgodnionego projektu czasowej organizacji ruchu (drogi tymczasowe, objazdy itp.),
  - d) w okresie trwania robót (do czasu oddania ulicy do ruchu) utrzymywać w stanie sprawności oznakowanie robót, o którym mowa w pkt. b oraz wykonane obiekty, roboty, o których mowa w pkt. c,
  - e) po wykonaniu docelowej organizacji robót zlikwidować czasowe oznakowanie terenu oraz obiekty (drogi tymczasowe, objazdy itp.). Uzyskane z likwidacji materiały, urządzenia stanowią własność Wykonawcy (znaki, płyty drogowe, kruszywo drogowe, itp.).

## **V. Kontrola jakości, przedmiary, odbiory.**

### **1. Kontrola jakości robót.**

- a) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przez własne laboratorium pełnego zakresu badań przewidzianych w /w normach. Badania obejmują cały proces budowy i powinny być wykonywane z częstotliwością określoną w/w normach i gwarantującą zachowanie jakości robót oraz gdy zażąda tego inspektor nadzoru. Niezależnie od w/w badań roboty kontrolowane będą przez laboratorium Zamawiającego.
  - b) W ramach pomiarów kontrolnych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przez uprawnionego geodetę niwelacji : podłoża (koryta) drogi, warstwy odsączającej, warstw podbudowy, krawężników. Niwelację należy wykonać co 25m i w punktach charakterystycznych profilu - przy lewym i prawym krawężniku (krawędzi) oraz osi drogi. Niezależnie od w/w pomiarów roboty kontrolowane będą przez geodetę Zamawiającego.
  - c) Wykonawca obowiązany jest do posiadania na terenie budowy następującego wyposażenia:
    - formy do próbek betonowych,
    - niwelatora,
    - łąty (4m) z klinami.
  - d) Dokumentacja wyników pomiarów i badań.
- Wszystkie wyniki badań i pomiarów muszą być opracowane w sposób uzgodniony z Zamawiającym.

#### 4.5. Wykonanie złączy.

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

Spoiny poprzeczne powinny być wykonane w linii prostej.

#### 4.6. Inny sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania na budowie takiego sprzętu jak: skraparka, szczotki, piła do obcinania warstwy mieszanki. Na budowie musi się znajdować do dyspozycji nadzoru komplet przyrządów pomiarowych takich jak: łata, klin, taśma, niwelator, termometr itp.

### **6. Wymagania ogólne.**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przez własne laboratorium pełnego zakresu badań określonych w w/w normach.

#### 6.1. Kontrola jakości materiałów.

Pochodzenie kruszywa, lepiszcza i środka adhezyjnego oraz ich jakości podlegają akceptacji Zamawiającego. Wykonawca winien przedstawić Zamawiającemu wyniki badań jakości poszczególnych składników masy betonu asfaltowego.

Kontrola jakości materiałów obejmuje badania:

analizę sitową kruszyw łamanych i określenie ich gatunku na podstawie PN-B-11112,

stabilność i odkształcenie wg BN-70/8931-09 na próbkach wg Marshalla,

sprawdzenie warunków atmosferycznych,

sprawdzenie temperatury asfaltu, kruszywa, masy betonu asfaltowego w trakcie produkcji.

### **IV. Oznakowanie.**

#### **Oznakowanie robót.**

Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania: odcinka robót, zmian organizacji ruchu na czas robót i ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo ruchu na obszarze wykonanego oznakowania.

W ramach powyższego należy wykonać:

projekt (projekty) czasowej organizacji ruchu na czas robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonaniu

4.1. Skropienie podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie i istniejącej jezdni.

Do skropienia należy zastosować emulsję kationową szybko rozpadową lub asfalt upłynniony szybko odparowalny w ilości  $0,5 \div 0,7 \text{ kg/m}^2$ . Sprzęt do skropienia winien odpowiadać "Specyfikacji GDDP D-04.03.01r. Oczyszczenie i skropienie" – wyd. 1998r.

Nie dopuszcza się skropienia ręcznego.

Skropienie winno być zgodne z normą PN-S-96025.

4.2. Skropienie warstwy wyrównawczej.

Warstwę wyrównawczą należy skropić emulsją kationową szybko rozpadową w ilości  $0,1 \div 0,3 \text{ kg/m}^2$ . Pozostałe wymagania jak w pkt 4.1.

4.3. Wbudowanie betonu asfaltowego.

Wbudowanie powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej i ciepłej pogodzie zgodnie z warunkami PN-S-96025 pkt 3.5.2.

Układarka powinna być sterowana elektronicznie, o wydajności skorelowanej z wydajnością wytwórni i posiadającej następujące wyposażenie:

- automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną grubością
- podgrzewaną płytę wibracyjną.

Układarka winna mieć możliwość układania szerokości 7m oraz zmiany (regulacji) szerokości układania.

Wbudowanie i zagęszczenie betonu asfaltowego winno odbywać się zgodnie z normą PN-S-96025:2000.

Beton asfaltowy należy układać całą szerokością jezdni (bez spoin podłużnych).

Połączenie z istniejącą nawierzchnią należy wykonać w linii prostej poprzez obcięcie krawędzi piłą.

4.4. Transport mieszanki.

Do transportu betonu asfaltowego należy używać wyłącznie samochodów - wywrotek.

Samochody powinny posiadać ładowność nie mniejszą niż 10Mg. Wnętrze skrzyni należy spryskać niezbędną ilością środka zapobiegającego przyklejaniu się mieszanki. Samochody muszą być wyposażone w plandeki, którymi przykrywa się mieszankę w czasie transportu.

Skrzynie samochodów wywrotek powinny być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku.

b) Uziarnienie mieszanki mineralnej.

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej oraz orientacyjna zawartość asfaltu winna być zgodna z tablicą D2 normy PN-S-96025.

c) Właściwości mieszanki mineralno – asfaltowej.

Wymagania wobec mieszanki mineralno - asfaltowej winny być zgodne z tablicą D3 normy PN-S-96025.

## **2. Warstwa ścieralna.**

Warstwę ścieralną dla nawierzchni zaprojektowanej dla obciążenia ruchem KR1-2 należy wykonać z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/8mm zgodnie z załącznikiem E normy PN-S-96025 .

a) Rodzaje materiałów

Dla betonu asfaltowego w warstwie ścieralnej należy zastosować następujące materiały:

- kruszywa zgodnie z tablicą E1 normy PN-S-96025
- wypełniacz mineralny podstawowy wg normy PN-S-96504,
- asfalt drogowy 50/70 wg normy PN-EN-12591:2002,
- środek adhezyjny spełniający wymagania Aprobaty Technicznej.

b) Uziarnienie mieszanki mineralnej.

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej oraz orientacyjna zawartość asfaltu winna być zgodna z tablicą E2 normy PN-S-96025.

c) Właściwości mieszanki mineralno asfaltowej.

Wymagania wobec mieszanki mineralno - asfaltowej winny być zgodne z tablicą E3 normy PN-S-96025.

## **3. Projektowanie mieszanek mineralno-asfaltowych.**

Za opracowanie recept laboratoryjnych mieszanek mineralno-asfaltowych dla poszczególnych warstw bitumicznych nawierzchni odpowiada Wykonawca robót. Przedstawione Zamawiającemu recepty winny być opracowane dla konkretnych materiałów do wbudowania i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek materiałów.

## **4. Wykonanie robót.**

Sprzęt, maszyny i urządzenia powinny gwarantować prawidłowe pod względem jakości wykonanie robót.

grubości 10cm. Stosowana kostka winna spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/01.

Obrzeża chodnikowe wibroprasowane 8x30x100cm winny spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/04.

Do układania chodników Wykonawca może przystąpić po zatwierdzeniu przez Zamawiającego stosowanych wyrobów.

### **3. Nawierzchnia zjazdów.**

Nawierzchnię zjazdów w przekroju ulicznym należy wykonać z kostki betonowej wibroprasowanej szarej grubości 8cm, na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3cm, podbudowie z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=2,5\text{MPa}$  grubości 15cm i podsypce piaskowej grubości 10cm. Stosowana kostka winna spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/01. Do układania kostki Wykonawca może przystąpić po zatwierdzeniu stosowanych wyrobów.

### **4. Pobocze z kruszywa niesortowanego.**

Nawierzchnię pobocza oraz nawierzchnię zjazdów w przekroju szlakuwym należy wykonać z kruszywa łamanego niesortowanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie. Grubość warstwy kruszywa po zagęszczeniu powinna wynosić 10cm. Wykonane pobocze powinno spełniać wymagania normy PN-S-06102/97. Przed przystąpieniem do robót kruszywo podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

## **III. Roboty bitumiczne.**

### **1. Warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego.**

Warstwę wiążącą należy wykonać z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/12,8mm dla nawierzchni zaprojektowanej dla obciążenia ruchem KR1-2 zgodnie z załącznikiem D normy PN-S-96025.

#### **a) Rodzaje materiałów**

Dla betonu asfaltowego w warstwie wiążącej należy zastosować następujące materiały:

- kruszywa zgodnie z tablicą D1 normy PN-S-96025,
- wypełniacz mineralny podstawowy wg normy PN-S-96504,
- asfalt drogowy D50/70,
- środek adhezyjny spełniający wymagania Aprobaty Technicznej.

zagęszczeniu stosować płytę wibracyjną (zagęszczarkę płytową). Przed przystąpieniem do robót należy przedłożyć Zamawiającemu recepturę celem zatwierdzenia.

## **6. Podbudowa z chudego betonu B 9MPa.**

Poszerzenie istniejącej jezdni w przekroju ulicznym po ustawieniu krawężników betonowych na ławie betonowej należy wykonać z masy betonowej o wytrzymałości  $R_{28}=6-9\text{MPa}$  o grubości warstwy 20cm, ułożonej na podsypce piaskowej grubości 15cm. Stosowane materiały masy betonowej, wykonana podbudowa powinny spełniać wymagania normy PN-S-96013. Przed przystąpieniem do robót należy przedłożyć Zamawiającemu recepturę celem zatwierdzenia.

## **7. Siatka przeciwspekaniowa.**

Dla zabezpieczenia warstwy ścieralnej przed spękaniem podłużnymi na połączeniu istniejącej konstrukcji jezdni i projektowanego poszerzenia z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy ułożyć warstwę siatki Armapal GL 100KN/m. Siatkę o szerokości 0,75m należy ułożyć na połączeniu istniejącej konstrukcji jezdni i projektowanego poszerzenia, lokalizacja - zgodnie z dokumentacją projektową. Łączenia poprzeczne należy wykonać na zakład minimum 20cm. Warstwę siatki należy układać na skropionej warstwie wyrównawczej. Siatka powinna posiadać aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM i musi być zaakceptowana przez Inwestora.

## **II. Krawężniki, chodniki, nawierzchnia z kostki brukowej.**

### **1. Krawężniki.**

Stosowane krawężniki wibroprasowane winny spełniać wymagania normy BN-80/6775-04. Krawężniki należy ustawić na ławie betonowej z oporem z betonu B-10, ułożonej na podsypce piaskowej grubości 10cm. Ławę należy wykonać na szerokość przewidzianą w projekcie, w deskowaniu.

Do ustawienia krawężników Wykonawca może przystąpić po zatwierdzeniu przez Zamawiającego stosowanych wyrobów.

### **2. Chodniki.**

Chodniki należy wykonać z kostki betonowej wibroprasowanej, kolorowej grubości 6cm na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3cm, podbudowie z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=1,5\text{MPa}$  grubości 12cm i podsypce piaskowej

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**na roboty drogowe przy przebudowie drogi powiatowej nr 3561W**  
**Krzcięcin - Szydłowiec**

**I. Roboty ziemne, podbudowa.**

**1. Roboty pomiarowe.**

W ramach robót pomiarowych Wykonawca zobowiązany jest do wytyczenia ulicy, przeniesienia punktów geodezyjnych kolidujących z prowadzonymi robotami, sporządzenia inwentaryzacji powykonawczej przez uprawnionego geodetę w trzech egzemplarzach oraz wykonanie pomiarów kontrolnych, o których mowa w pkt. V.1. b. niniejszej specyfikacji.

**2. Roboty ziemne.**

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205.

**3. Warstwa odsączająca.**

Podsypkę z piasku wykonać wg normy PN-B-11113.

**4. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie (mieszanka optymalna).**

Podbudowę należy wykonać z kruszywa 0/63mm o uziarnieniu ciągłym, mieszczącym się pomiędzy krzywymi granicznymi podanymi w normie PN-S-06102/97. Stosowane materiały powinny spełniać wymagania w/w normy. Zagęszczenie należy wykonać najpierw walcem ogumionym, a następnie wibracyjnym. Wykonanie podbudowy i ułożona podbudowa winny spełniać wymagania normy PN-S-06102/97. Przed przystąpieniem do robót receptura mieszanki podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

**5. Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=1,5\text{MPa}$  i o  $R_m=2,5\text{MPa}$ .**

Podbudowę zjazdów o nawierzchni z kostki betonowej oraz wzmocnione podłoże w miejscu wymiany nawierzchni należy wykonać z gruntu (dowiezionego na budowę) stabilizowanego cementem o wytrzymałości na ściskanie  $R_{28}=2,5\text{MPa}$ . Podbudowę chodników o nawierzchni z kostki betonowej należy wykonać z gruntu (dowiezionego na budowę) stabilizowanego cementem o wytrzymałości na ściskanie  $R_{28}=1,5\text{MPa}$ . Stosowane materiały, mieszanka gruntowo-cementowa, wykonana podbudowa powinny spełniać wymagania normy PN-S-96012/97. Według powyższej normy należy prowadzić także pielęgnację podbudowy. Mieszankę można układać ręcznie, a przy