

Specyfikacja robót

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**„Przebudowa drogi powiatowej Kuźnia Kol.-Jastrząb”**

Tytuł opracowania

**„Przebudowa drogi powiatowej Kuźnia Kol.-Jastrząb”**

Nazwa i adres Inwestora

POWIAT SZYDŁOWIECKI

26-500 SZYDŁOWIEC

Pl. Marii Konopnickiej 7

Jednostka projektowa

**REXPOL-Władysław Król**

**ul. Ostrowiecka 8/27**

**26-600 Radom**

Stadium

**PROJEKT BUDOWLANY**

**„Przebudowa drogi powiatowej Kuźnia Kol.-Jastrząb”**

Część

**SPECYFIKACJA ROBÓT**

**Zespół projektowy**

Imię i Nazwisko	Funkcja	Specjalność /Nr uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. Władysław Król	projektant	GP-III- 7342/142/94	1.05.2017	

- D-01.01.01 ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**
- D-01.02.03 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, OGRODZEŃ I PRZEPUSTÓW**
- D-02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH**
- D-03.01.01 PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI**  
**PRZEPUSTY POD ZJAZDAMI**
- D-04.01.01 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA**
- D-04.02.01 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE**
- D-04.04.02 PODBUDOWA ZASADNICZA Z MIESZANKI KRUSZYWA NIEZWIĄZANEGO**
- D-04.05.01 PODBUDOWA I PODŁOŻE ULEPSZONE Z MIESZANKI KRUSZYWA**  
**ZWIĄZANEGO HYDRAULICZNIE CEMENTEM**
- D-04.03.01 POŁĄCZENIE MIĘDZYWARSTWOWE NAWIERZCHNI DROGOWEJ EMULSJĄ ASFALTOWĄ**
- D-05.01.02 NAWIERZCHNIA GRUNTOWA ULEPSZONA - POBOCZA**
- D-05.03.05 NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO**
- D-05.03.23 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ**
- D-08.05.01 ŚCIEKI Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW BETONOWYCH**
- D-08.01.01 KRAWĘŻNIKI**
- D-07.01.01 OZNAKOWANIE POZIOME**
- D-07.02.01 OZNAKOWANIE PIONOWE**
- D-08.03.01 BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE**

## **D-01.01.01 ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

### ***Wg OST Branża Drogowa –GDDKiA***

#### **1.1 Roboty pomiarowe.**

W ramach robót pomiarowych Wykonawca zobowiązany jest do wytyczenia ulic, przeniesienia punktów geodezyjnych kolidujących z prowadzonymi robotami, sporządzenia inwentaryzacji powykonawczej przez uprawnionego geodetę w 3 egzemplarzach w wersji papierowej i wersji elektronicznej - część rysunkowa na zeskanowanych, skalibrowanych rastrach mapy zasadniczej w obowiązujących układach współrzędnych geodezyjnych i w postaci pliku z rozszerzeniem „dxf” oraz wykonanie pomiarów kontrolnych.

## **D-01.02.03 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, OGRODZEŃ I PRZEPUSTÓW**

## **D.01.02.03. WYBURZANIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I INŻYNIERSKICH.**

### ***Wg OST Branża Drogowa –GDDKiA***

#### **1.1. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu następujących robót rozbiórkowych ujętych w przedmiarze robót i w ślepym kosztorysie:

- rozebranie betonu ochronnego i wyrównawczego na płycie pomostu,
- skucie bocznej powierzchni płyty
- rozebranie betonu
- załadunek i odwiezienie gruzu powstałego z rozbiórki na składowisko materiałów wykonanie niezbędnych wykopów w zakresie umożliwiającym realizację zadania

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót ujęte są w ST. D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

#### **1.5. Wykonanie robót.**

##### **2.1. Ogólne warunki wykonania robót.**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji, program i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywany zakres prac objętych niniejszą SST.

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych teren robót należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć przed możliwością dostępu osób postronnych. Wykonawca opracuje i przedłoży do akceptacji Inżynierowi projekt oznakowania i zabezpieczenia terenu robót.

##### **3.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST.D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne"

#### **4. Obmiar robót.**

Jednostkami obmiarowymi są jednostki SI:

Roboty określone w dokumentacji kontraktowej związane z zakresem objętym niniejszą specyfikacją należy wykonać w ilościach określonych w ślepym kosztorysie.

#### **5. Odbiór robót.**

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorowi na zasadzie odbioru robót zanikających, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów i oceny wizualnej

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w wyznaczonym przez Inżyniera terminie

**D-02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH**  
**Wg OST Branża Drogowa –GDDKiA**

1. Roboty ziemne, podbudowa.

1.2. Roboty ziemne.

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

**D-03.01.01 PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI**

**D - 06.02.01 PRZEPUSTY POD ZJAZDAMI**

**Wg OST Branża Drogowa –GDDKiA**

1.4.1. Przepust - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przeprowadzenia wody małych cieków wodnych pod nasypami zjazdów.

1.4.2. Przepust rurowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur betonowych, żelbetowych lub z tworzywa sztucznego (PEHD, PCW).

1.4.3. Ścianka czołowa - konstrukcja stabilizująca przepust na wlocie i wylocie i podtrzymująca nasyp zjazdu.

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

2. Prefabrykaty rurowe

Kształt i wymiary prefabrykatów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i wodzie, których głębokość nie przekracza 5 mm.

Prefabrykaty rurowe powinny być wykonane z betonu klasy co najmniej B-30.

Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu.

W przypadku prefabrykatów z tworzyw sztucznych powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM dla zastosowania do wykonania przepustów rurowych.

2.1. Mieszanka kruszywa naturalnego

Mieszanka do wykonania ławy fundamentowej powinna spełniać wymagania PN-B-06712 [5].

2.2. Materiały izolacyjne

Do wykonania izolacji przepustów i ścianek czołowych można stosować:

- emulsję kationową, wg BN-68/6753-04 [17] lub aprobaty technicznej,
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622 [8],
- lepik asfaltowy na gorąco bez wypełniacza wg PN-C-96177 [10],
- papę asfaltową wg BN-79/6751-01 [15] i BN-88/6751-03 [16] lub aprobaty technicznej,
- wszelkie inne materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobatę techniczną - za zgodą Inżyniera.

2.10. Zaprawa cementowa

Stosowana zaprawa cementowa powinna być marki nie niższej niż M 12 i spełniać wymagania PN-B-14501 [6].

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania przepustów

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustów pod zjazdami powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek,
- betoniarek,
- dozowników wagowych do cementu,
- sprzętu do zagęszczania: ubijaki ręczne i mechaniczne, zagęszczarki płytowe.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

## Specyfikacja robót

### 4.2. Transport materiałów

Transport materiałów do budowy przepustów pod zjazdami podano w ST D-03.01.01 „Przepusty pod koroną drogi”.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia,
- czasowego przełożenia koryta cieku w przypadku przepływu wody w rowie, na którym będzie wykonywany przepust,
- wytyczenia osi przepustu i krawędzi wykopu,
- innych robót podanych w dokumentacji projektowej i SST.

### 5.3. Wykop

Sposób wykonywania robót ziemnych pod fundamenty ścianek czołowych i ławę fundamentową powinien być dostosowany do wielkości przepustu, głębokości wykopu, ukształtowania terenu i rodzaju gruntu.

Wykop należy wykonywać w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do wykonywania przepustu.

### 5.4. Ława fundamentowa pod przepust

Ława fundamentowa powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to ława fundamentowa może być wykonana:

- z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, zgodnie z wymaganiami ST D-04.04.01 „Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie”,
- z gruntu stabilizowanego cementem  $R_m = 5$  MPa według normy PN-S-96012 [13].

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

- dla wymiarów w planie  $\pm 5$  cm,
- dla rzędnych wierzchu ławy  $\pm 2$  cm.

### 5.5. Układanie prefabrykatów rurowych

Układanie rur należy wykonać wg BN-74/9191-01 [18]. Styki rur należy wypełnić zaprawą cementową wg pkt 2.10 i uszczelnić materiałem wg pkt 2.9 zaakceptowanym przez Inżyniera.

### 5.6. Ścianki czołowe

Deskowanie ścianek czołowych wykonywanych z betonu „na mokro” należy wykonać wg PN-B-06251 [3].

Betonowanie należy wykonywać wg PN-B-06253 [4]. Klasa betonu powinna być nie mniejsza niż B-30.

Powierzchnie elementów betonowych, które po zasypaniu znajdują się pod ziemią, należy zagruntować przez:

- dwukrotne smarowanie betonu emulsją kationową w przypadku powierzchni wilgotnych,
- smarowanie roztworem asfaltowym w przypadku powierzchni suchych,

lub innymi metodami zaakceptowanymi przez Inżyniera.

### 5.7. Zasyпка przepustów

Zasypkę (mieszanka, piasek, grunt rodzimy) należy układać jednocześnie z obu stron przepustu, warstwami o jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczaniem. Wilgotność zasyпки w czasie zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej wg normalnej próby Proctora, metodą I wg PN-B-04481 [2] z tolerancją - 20%, +10%.

Wskaźnik zagęszczenia poszczególnych warstw powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST.

### 5.8. Umocnienie wlotów i wylotów

Umocnienie wlotów i wylotów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Umocnieniu podlega dno oraz skarpy.

W zależności od materiału użytego do umocnienia, wykonanie robót powinno być zgodne z ST D-06.01.01 „Umocnienie skarp, rowów i ścieków”.

## 6. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **D-04.01.01 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA**

*Wg OST Branża Drogowa –GDDKiA*

### **1. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadłe do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

### **1.2. Transport materiałów**

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w SST D-04.02.01, D-04.02.02, D-04.03.01 pkt 4.

### **1.5. wykonanie robót**

#### **1.2. Warunki przystąpienia do robót**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

#### **1.3. Wykonanie koryta**

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 1.4.

#### **1.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża**

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

### Specyfikacja robót

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia równego 1

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

#### 1.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

1.6 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m <sup>2</sup>
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

#### 6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

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

#### 6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

#### 6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### 6.2.5. Rzędne wysokościowe

#### Specyfikacja robót

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

##### 6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 3$  cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż  $\pm 5$  cm dla pozostałych dróg.

##### 6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tabelcy 1.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

#### **D-04.02.01      WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE**

##### 1.3. Warstwa podsypkowa i odsączająca .

Podsypkę z piasku i warstwę odsączającą wykonać wg normy PN-EN 13043:2004.

I WT-4 2010 „Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych”.

#### **D-04.04.02      PODBUDOWA ZASADNICZA Z MIESZANKI KRUSZYWA NIEZWIĄZANEGO**

##### 1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Podbudowę należy wykonać z kruszywa 0/31,5mm i 0/63 o uziarnieniu ciągłym, mieszczącym się pomiędzy krzywymi granicznymi podanymi w WT-4 2010 „Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych”. Wymagania wobec kruszyw do mieszanek warstw podbudowy zgodnie z tabelą 1 WT-4 2010 „Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych”. Wymagania wobec mieszanek do warstw podbudowy pomocniczej

WT-4 „Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych” dla KR 2, zaś do warstw podbudowy zasadniczej

Cechy geometryczne podbudowy tj. grubość warstw, szerokość, rzędne wysokościowe, równość, spadek poprzeczny oraz zagęszczenie powinno spełniać wymagania normy PN-S-06102. Przed przystąpieniem do robót receptura mieszanki podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

#### **D-04.05.01      PODBUDOWA I PODŁOŻE ULEPSZONE Z MIESZANKI KRUSZYWA ZWIĄZANEGO HYDRAULICZNIE CEMENTEM**

1.. Wzmocnione podłoże z gruntu stabilizowanego cementem  $R_m = 2,5 \text{ MPa}$  i podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem  $R_m = 5,0 \text{ MPa}$

Warstwę wzmocnionego podłoża należy wykonać z gruntu (dowiezionego na budowę) stabilizowanego cementem o wytrzymałości na ściskanie  $R_{28} = 2,5 \text{ MPa}$ , zaś podbudowę z gruntu stabilizowanego cementem  $R_{28} = 5,0 \text{ MPa}$ . Stosowane materiały, mieszanka gruntowo-cementowa, wykonana podbudowa powinny spełniać wymagania normy PN-S-96012. Według powyższej normy należy prowadzić także pielęgnację podbudowy. Mieszanekę należy układać przy pomocy rozkładarki lub równiarki, a przy zagęszczeniu oprócz walca stosować również płytę wibracyjną (zagęszczarkę płytową). Przed przystąpieniem do robót należy przedłożyć Zamawiającemu recepturę celem zatwierdzenia.

##### 1.. Podbudowa z chudego betonu

Podbudowę należy wykonać z masy betonowej o wytrzymałości  $R_{28} = 6 - 9 \text{ MPa}$ .

Stosowane materiały, mieszanka betonowa, wykonana podbudowa winna spełniać wymagania normy PN-S-96013.. W celu zapewnienia wymaganej równości mieszanekę należy układać równiarką, a w uzasadnionych przypadkach (na zjazdach) dopuszcza się ręczne rozkładanie mieszanki pod warunkiem stosowania szablonu. Przed przystąpieniem do robót należy przedłożyć Zamawiającemu recepturę celem akceptacji.



## **D-08.05.01 ŚCIEKI Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW BETONOWYCH**

Analogia do zapisu specyfikacji OST D.08.05.06 w zakresie wykonawstwa i materiałów pomocniczych przy zastosowaniu prefabrykatu katalogowego opisanego w PT z certyfikatem dostawcy

### **D-08.03.01 BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE**

*Wg OST Branża Drogowa –GDDKiA*

### **D-08.01.01 KRAWĘŻNIKI**

*Wg OST Branża Drogowa –GDDKiA*

#### **2.1 Krawężniki i obrzeża.**

Stosowane krawężniki i obrzeża betonowe, wibroprasowane winny spełniać wymagania normy PN-EN 1340:2004. Krawężniki należy ustawić na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003. Ławę należy ułożyć na podsypce piaskowej. Do ustawienia krawężników i obrzeży Wykonawca może przystąpić po zatwierdzeniu przez Zamawiającego stosowanych wyrobów.

## **D-05.03.23 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ**

#### **1 Nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej**

Nawierzchnię należy wykonać z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 8cm w kolorze szarym, zaś nawierzchnia zjazdów z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 8cm w kolorze grafitowym lub uznania Inżyniera, na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3cm. Stosowana kostka winna spełniać wymagania normy PN-EN 1338:2005. Do układania kostki Wykonawca może przystąpić po zatwierdzeniu stosowanych wyrobów.

## **D-05.01.02 NAWIERZCHNIA GRUNTOWA ULEPSZONA**

#### **1.Nawierzchnia dróg lokalnych- pobocza**

Koryto wraz z wyprofilowaniem i zagęszczeniem istniejącego podłoża gruntowego do wymaganego profilu winno być wykonane mechanicznie. Przygotowanie podłoża powinno zapobiegać przenikaniu cząstek gruntu do warstwy tłucznia. Kruszywo dolnej warstwy podbudowy powinno być rozłożone o jednakowej grubości przy użyciu równiarki lub rozkładarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu otrzymać warstwę o zakładanej grubości. Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku jej górnej krawędzi.

## **D-05.03.05 NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO**

#### **1. Beton asfaltowy do warstwy wiążącej AC 16W z polimeroasfaltem PMB 25/55-60 dla kategorii ruchu KR5.**

Warstwę wiążącą należy wykonać zgodnie z PN-EN 13108-1 i WT-2 2010 Mieszanki mineralno- asfaltowe. Wymagania techniczne „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych” z betonu asfaltowego do warstwy wiążącej (projektowanie empiryczne) dla kategorii ruchu KR3.

#### **2.1 Rodzaje materiałów**

Dla betonu asfaltowego AC16W PMB 25/55-60 w warstwie wiążącej należy zastosować następujące materiały:

- kruszywa zgodnie z PN-EN13043:2004 i WT1 2010 Wymagania Techniczne „Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych” Tablica 8;Tablica 9, Tablica 10.
- wypełniacz mineralny wg. PN-EN13043 i WT1 2010 Wymagania Techniczne „Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych” Tablica 11.

#### Specyfikacja robót

- polimeroasfalt PMB 25/55-60 spełniający wymagania określone w PN-EN 14023
- polimeroasfalt musi posiadać atest producenta.
- środek adhezyjny spełniający wymagania Aprobaty Technicznej.

#### 2.2 Uziarnienie mieszanki mineralnej.

Uziarnienie mieszanki mineralnej do betonu asfaltowego AC 16W dla kategorii ruchu KR3 oraz zawartość lepiszcza - projektowanie empiryczne winno być zgodne z Tablicą 11 WT - 2 2010 Mieszanki mineralno- asfaltowe. Wymagania techniczne „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych”.

#### 2.3. Wymagane właściwości betonu asfaltowego.

Beton asfaltowy do warstwy wiążącej AC 16W - projektowanej empirycznie winien spełniać wymagania zawarte w Tablicy 14 WT-2 2010 Mieszanki mineralno- asfaltowe. Wymagania techniczne „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych”, a dla kategorii ruchu KR3.

### 3 Beton asfaltowy do warstwy ścieralnej AC 11S dla kategorii ruchu KR-3

Warstwę ścieralną nawierzchni dla kategorii ruchu KR-3 należy wykonać zgodnie z PN-EN 13108-1 i WT-2 2010 Mieszanki mineralno- asfaltowe. Wymagania techniczne „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych” z betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej punkt 8.2.3.

#### 3. 1. Rodzaje materiałów.

Dla betonu asfaltowego AC 11S w warstwie ścieralnej należy zastosować następujące materiały:

- kruszywa zgodne z PN-EN13043:2004 i WT1 2010 Wymagania Techniczne „Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych” Tablica12, Tablica13, Tablica 14.
- wypełniacz mineralny wg. PN-EN13043 i WT-1 2010 Wymagania Techniczne „Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych” Tablica 15 dla kat. ruchu KR 2.
- asfalt drogowy wg normy PN-EN-14023:2008 i WT-2 2010 Mieszanki mineralno- asfaltowe. Wymagania techniczne „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych” Tablica15.
- środek adhezyjny spełniający wymagania Aprobaty Technicznej.

#### 3.2. Uziarnienie mieszanki mineralnej .

Uziarnienie mieszanki mineralnej do betonu asfaltowego AC 11S dla kategorii ruchu KR-3 oraz zawartość lepiszcza winno być zgodne z Tablicą 16 WT-2 2010 Mieszanki mineralno- asfaltowe. Wymagania techniczne „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych”

#### 3. 3. Wymagane właściwości betonu asfaltowego .

Beton asfaltowy AC 11S do warstwy ścieralnej dla kategorii ruchu KR-3 winien spełniać wymagania zawarte w Tablicy 18 WT-2 2010 Mieszanki mineralno- asfaltowe. Wymagania techniczne „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych”.

#### 4. Wykonanie nawierzchni asfaltowej

Zastosowane materiały, sprzęt, maszyny i urządzenia powinny gwarantować prawidłowe pod względem jakości wykonanie robót.

Nawierzchnie asfaltowe należy wykonać zgodnie z PN-EN 13108-1, PN-EN 13108-5 i WT-2 2010 Mieszanki mineralno- asfaltowe. Wymagania techniczne „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych” i zgodnie z pkt. 8 WT-2 „Nawierzchnie asfaltowe ‘ ‘ 2008

#### 5. Badanie typu i ocena zgodności mieszanek mineralno-asfaltowych.

Za wykonanie badań typu mieszanek mineralno-asfaltowych dla poszczególnych warstw asfaltowych nawierzchni odpowiada Wykonawca robót. Przedstawione Zamawiającemu badania typu winny być opracowane zgodnie z wymaganiami zawartymi w WT-2 2010 Mieszanki mineralno- asfaltowe. Wymagania techniczne „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych” przebadane i zatwierdzone przez niezależne laboratorium.

Deklaracje zgodności i oznakowanie CE powinny być zgodnie z WT-2 2010 Mieszanki mineralno- asfaltowe. Wymagania techniczne „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych”

Nawierzchnię ścieżki rowerowej wykonać zgodnie z wymogami zawartymi w specyfikacji.

#### 6. Wykonanie robót.

Sprzęt, maszyny i urządzenia powinny gwarantować prawidłowe pod względem jakości wykonanie robót. Wbudowanie powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej i ciepłej pogodzie, przy dodatniej temperaturze otoczenia. Nie dopuszcza się wykonywania warstwy asfaltowej podczas opadu atmosferycznego oraz silnego wiatru. Powierzchnia po przelotnym deszczu powinna być osuszona na przykład sprężonym powietrzem.

#### Specyfikacja robót

6.1. Skropienie podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie i podbudowy betonowej. Do skropienia należy zastosować emulsję kationową średniorozpadową  $0,5 \div 0,7 \text{ kg/m}^2$ . Nie dopuszcza się skropienia ręcznego.

6.2. Skropienie warstwy podbudowy bitumicznej i warstwy wiążącej.

Warstwę podbudowy bitumicznej należy skropić emulsją kationową szybkorozpadową w ilości  $0,3 \div 0,5 \text{ kg/m}^2$ , zaś warstwę wiążącą w ilości  $0,1 \div 0,3 \text{ kg/m}^2$ .

6.3. Wbudowanie mieszanek mineralno-asfaltowych.

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. Mieszanki mineralno-asfaltowe należy układać całą szerokością jezdni (bez spoin podłużnych). Połączenie z istniejącą nawierzchnią należy wykonać w linii prostej poprzez obcięcie krawędzi piłą.

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być przebadana i wbudowywana zgodnie z ustaloną technologią tak, aby wykonywana warstwa uzyskała określone właściwości. Układana mieszanka winna być równomiernie zagęszczana wystarczająco ciężkimi walcami.

6.4. 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.

### **D-04.03.01 POŁĄCZENIE MIĘDZYWARSTWOWE NAWIERZCHNI DROGOWEJ EMULSJĄ ASFALTOWĄ**

6.5. 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.

6.6. Inny sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania na budowie takiego sprzętu jak: skrapiaarka, 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.

6.7. Odcinek próbny.

Co najmniej 3 dni przed rozpoczęciem robót asfaltowych Wykonawca, w obecności inspektora nadzoru, wykona odcinek próbny o powierzchni min.  $600 \text{ m}^2$ . Do wykonania odcinka próbnego Wykonawca powinien użyć materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonania danej warstwy.

Podczas wykonywania odcinka próbnego należy określić:

- skład mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wskaźnik zagęszczenia oraz zawartości wolnych przestrzeni ułożonej warstwy,
- badanie odporności na koleinowanie wszystkich warstw asfaltowych należy przeprowadzić na próbkach o średnicy 200mm, wyciętych z nawierzchni.

Wykonawca może przystąpić do wykonania warstwy nawierzchni po zaakceptowaniu odcinka.

7. Frezowanie nawierzchni.

Do frezowania należy zastosować frezarki drogowe umożliwiające frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno, na głębokość określoną w kosztorysie ofertowym. Frezarka powinna być sterowana elektrycznie i zapewnić zachowanie wymaganej równości oraz pochyłeń poprzecznych i podłużnych powierzchni po frezowaniu. Frezarka musi być wyposażona w przenośnik sfrezowanego materiału, podającego go z jezdni na samochody oraz system odpylania. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu dane techniczne frezarki.

7.1. Oczyszczenie frezowanej nawierzchni i warstw konstrukcyjnych.

### Specyfikacja robót

W celu zapewnienia dobrego związania sfrezowanej nawierzchni i warstw konstrukcyjnych z nakładką należy ją dokładnie oczyścić szczotkami mechanicznymi lub sprężonym powietrzem. Powierzchnia przed ułożeniem warstw bitumicznych powinna być czysta i sucha. Wskazane jest stosowanie urządzeń dwuszczkowych.

#### 8. Wymagania ogólne.

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

##### 8.1. Kontrola jakości .

Pochodzenie kruszywa, lepiszcza i środka adhezyjnego oraz ich jakości podlegają akceptacji Zamawiającego. Wykonawca winien przedstawić Zamawiającemu wyniki badań jakości poszczególnych składników betonu asfaltowego zgodnie z wymaganiami WT-2 2010 Mieszanki mineralno- asfaltowe. Wymagania techniczne „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych”

## D-07.02.01 OZNAKOWANIE PIONOWE

### 9. Oznakowanie.

#### 9.1 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:

- a) 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 wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. z 2003r. Nr 177 poz. 1729).
- b) 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.).

#### 9.2. Wytyczne do czasowej organizacji ruchu oraz etapowania prac

Wytyczne do czasowej organizacji ruchu stanowią podstawę do wykonania harmonogramu rzeczowo-finansowego

Prace należy wykonywać etapami przy minimalnych utrudnieniach w ruchu pojazdów.

Etap może być realizowany niezależnie .

### 9.3 Znaki pionowe.

#### 9.3.1 Znaki

Stosowane do realizacji zamówienia znaki 2 generacji muszą posiadać aprobatę techniczną i być oznaczone znakiem budowlanym „B”. Wykonawca umowy powinien dysponować deklaracją zgodności stosowanych znaków z aprobatą techniczną. Lica użytych do wykonania przedmiotu umowy znaków drogowych muszą być wykonane z folii odblaskowej. Folia musi posiadać trwałe cechy identyfikacyjne nadane przez jej producenta, aprobatę techniczną oraz świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez IBDiM w Warszawie. Producent oznakowania winien posiadać świadectwo autoryzacji wydane przez Wytwórcę folii odblaskowej gwarantujące właściwe warunki jej stosowania. Folia odblaskowa użyta do wykonania lica znaku powinna wykazywać pełne związanie z podkładem znaku przez cały okres wymaganej trwałości znaku, a sposób połączenia powinien uniemożliwiać oderwanie od podkładu bez zniszczenia folii. Lica znaków winny być wykonane metodą sitodruku. Podkład znaku winien być wykonany z ocynkowanej ogniowo blachy stalowej o gr. min. 1,5mm, dwukrotnie zaginanej krawędziowo. Podwójne zagięcie musi być wykonane na całym obwodzie znaku (także w narożach). Nie dopuszcza się jakichkolwiek przerw technologicznych.

Wysokość gięcia 15-20mm (mierzona na zewnątrz znaku). Minimalna szerokość krawędzi drugiego gięcia - min. 8mm. Tylna strona podkładu winna być zabezpieczona antykorozyjnie nieodblaskową farbą barwy szarej, o współczynniku luminacji  $\beta$  0,08-0,10. Grubość warstwy lakieru proszkowego winna wynosić min. 60 $\mu$ m. Podkład znaku (tabliczki) winien być wyposażony w co najmniej dwa poziome profile usztywniające,

#### Specyfikacja robót

wykonane z kształtowników metalowych (zabezpieczonych antykorozyjnie tak samo jak podkład), które umożliwiają montaż uchwyty lub taśm stalowych.

Znaki winny być wyposażone w cechy umożliwiające identyfikację wytwórcy, określenie daty produkcji i materiału, z którego wyrób został wyprodukowany oraz zawierające inne informacje wynikające z warunków technicznych i stosownego systemu zapewnienia jakości. Cechowanie lica winno być wykonane w postaci naklejki z folii min. pierwszej generacji umieszczonej na tylnej, malowanej stronie znaku. Naklejka powinna zawierać nazwę producenta, nr certyfikatu bezpieczeństwa, znak „B”, datę produkcji i oznaczenia dotyczące parametrów odblaskowych lica znaku. Nie ulegające zmianie treści naklejki winny być wykonane metodą sitodruku, w przypadku oznaczeń zmiennych ( np.: data, nr) dopuszcza się stosowanie niezmywalnego markera lub pieczątki.

##### 9.3.2 Słupki.

Słupki do znaków winny być wykonane z ocynkowanej rurki stalowej  $\varnothing$  60mm (średnica zewnętrzna).

Słupki winny być zakończone w sposób uniemożliwiający przedostanie się opadów atmosferycznych do ich wnętrza.

Długość słupków winna być dobrana tak, aby przy głębokości osadzenia słupków w gruncie min. 0,8m, zapewniała zgodnie ze „Szczegółowymi Warunkami Technicznymi Dla Znaków i Sygnałów Drogowych Oraz Urządzeń Bezpieczeństwa

Ruchu Drogowego i Warunkami Ich Umieszczania Na Drogach” zachowanie skrajni pionowej znaku. Celem zabezpieczenia przed wyrwaniem z fundamentu lub obrotem słupek powinien posiadać wykonaną z kształtownika (płaskownika, kątownika lub rury) kotwę długości min 0,3m przyspawaną poprzecznie do osi słupka w odległości 0,3m od końca umieszczonego w fundamencie. Fundament pod słupek należy wykonać na mokro przy użyciu betonu klasy min B15 (C12/15 ) w wykopie o wymiarach w rzucie poziomym ok. 35x35cm i głębokości min 80cm.

##### 9.3.3 Materiały do montażu znaków i tablic.

Uchwyty (obejmy) do mocowania znaków winny być wykonane z blach stalowych o grubości nie mniejszej niż 4mm i zabezpieczone antykorozyjnie metoda cynkowania ogniowego wg normy PN-93/E-04500. Konstrukcja uchwyty (obejmy) musi pozwalać na demontaż połączenia przez cały okres użytkowania znaku. Do montażu tarcz znaków do nietypowych konstrukcji wsporczych dopuszcza się możliwość stosowania taśm opaskowych ze stali chromowo-niklowej o zaokrąglonych krawędziach bocznych.

##### 9.3.4 Umieszczanie znaków.

Znaki pionowe winny być umieszczone zgodnie z wymaganiami Szczegółowych Warunków Technicznych Dla Znaków i Sygnałów Drogowych Oraz Urządzeń Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego i Warunkach ich Umieszczania na Drogach.

## D-07.01.01 OZNAKOWANIE POZIOME

### 9.4 Znaki poziome i urządzenia bezpieczeństwa.

#### 9.4.1 Materiały.

Oznakowanie poziome należy wykonać w technologii grubowarstwowej oraz w technologii cienkowarstwowej wraz z zastosowaniem kulek szklanych.

Znaki poziome, ich wymiary i umieszczenie winny być zgodne ze „Szczegółowymi Warunkami Technicznymi Dla Znaków i Sygnałów Drogowych Oraz Urządzeń Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego i Warunkami ich Umieszczania Na Drogach”.

Wszystkie materiały użyte do wykonania oznakowania poziomego winny spełniać wymagania zawarte w Szczegółowych Warunkach Technicznych Dla Malowania” oraz posiadać aprobatę techniczną wydana przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie.

#### 9.4.2 Wykonanie oznakowania.

Znakowanie dróg należy wykonać w warunkach atmosferycznych zgodnych z zaleceniami producenta materiału użytego do znakowania dróg. Powierzchnia przeznaczona do znakowania dróg musi być sucha i wolna od zanieczyszczeń, które mogłyby wpłynąć niekorzystnie na jakość wykonanych prac.

Wykonawca może przystąpić do wykonania oznakowania po przedstawieniu Zamawiającemu wymaganych dokumentów.

#### 9.4.4. Azyl prefabrykowany:

Zastosowane azyle prefabrykowane muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM w Warszawie.

#### Specyfikacja robót

Wysokość azyli 100 mm. Górne (poziome) powierzchnie azyli winny mieć fakturę przeciwpoślizgową w kolorze czerwonym. Powierzchnie najazdowe (pionowe) elementów zewnętrznych azyli winny być w kolorze białym lub żółtym.

##### 9.4.5. Elementy odbłaskowe mocowane w jezdni (PEO):

Elementy odbłaskowe mocowane w jezdni muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM w Warszawie. Kolor elementów biały i biało-czerwony. Wszystkie punktowe elementy odbłaskowe powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie podające:

- typ zgodnie z powyższą klasyfikacją,
- nazwę lub znak towarowy,
- rok produkcji.

##### 9.4.6. Bariery Drogowe

Bariery drogowe SP-06( przekładkowe), muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM w Warszawie. Montaż należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta barier i po przedstawieniu go przez Wykonawcę winien być zaakceptowany przez Inspektora.

#### 9.5. Tablice informacyjne

##### 9.5.1 Tablice informacyjne na czas budowy

Podkład tablicy winien być wykonany z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo, o grubości min. 1,5mm, dwukrotnie zginanej krawędziowo. Nie dopuszcza się jakichkolwiek przerw technologicznych. Tablice informacyjne wykonać jako jednostronne, kolorowe. Tablice należy umieścić w terminie 7 dni przed rozpoczęciem budowy po obu końcach remontowanego odcinka. Treść, szatę graficzną i lokalizację tablicy należy uzgodnić z Zamawiającym.

#### 10. Zieleń

##### 10.1 Zakładanie nowych trawników

W miejscu zakładania nawierzchni trawiastej nie mogą znajdować się jednolite warstwy betonu, asfaltu lub gruzu. Jeżeli występują wyżej wymienione przeszkody należy je usunąć. Głębokość koryta pod wykonanie trawników wynosi 20cm. Przewiduje się uzupełnienie warstwy 10 cm ziemią pozyskaną w czasie wykonywania robót ziemnych, następnie wykonane koryto uzupełniamy ziemią urodzajną (czarnoziem) o grubości warstwy 10cm wolną od chwastów. Warstwę ziemi wyrównujemy (grabimy), nadając spadek w kierunku jezdni – 0,5 – 1,0%, przygotowując ją do wysiewu nasion. Wysokość ziemi po wałowaniu powinna wynosić 5-10 cm (tj. 5 cm przy obrzeżach trawnikowych, a 10 cm przy drogowych) poniżej poziomu górnej krawędzi obrzeży chodnikowych i krawężników drogowych. Trawę siejemy po 2-3 dniach po wyrównaniu ziemi. Do siewu stosujemy ogólnodostępne mieszanki traw, które spełniają następujące wymagania:

- trawy niskie, wolnorosnące,
- odporne na deptanie,
- wytrzymałe na warunki miejskie.

Ziemia w podłożu oraz nawożona powinna być oczyszczona z rozłogów perzu, korzeni chwastów, kamieni, gruzu, szkła i innych nieczystości.

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

##### **Kontrola jakości robót.**

a) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przez własne laboratorium pełnego zakresu badań przewidzianych w ww. normach i specyfikacji. Badania obejmują cały proces budowy i powinny być wykonywane z częstotliwością określoną w ww. normach i specyfikacji oraz gwarantującą zachowanie jakości robót oraz gdy zażąda tego inspektor nadzoru. Niezależnie od ww. 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, warstw bitumicznych, starej istniejącej nawierzchni, 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:

- form do próbek betonowych,
- form do próbek gruntowych i mieszanek gruntowo - cementowych,
- niwelatora,
- termometru w zakresie do 200<sup>0</sup> C,

#### Specyfikacja robót

- łaty (4m) z klinami.

d) Dokumentacja wyników pomiarów i badań.

Wszystkie wyniki badań i pomiarów muszą być opracowane w sposób uzgodniony z Zamawiającym. Dokumenty te stanowią integralną część operatu kolaudacyjnego robót. Należy je sporządzić w dwóch egzemplarzach - oryginał dla Zamawiającego i kopia dla Wykonawcy.