

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.

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.

Znaki poziome.

1. Materiały.

Oznakowanie poziome należy wykonać w technologii cienkowarstwowej, zgodnie z projektem.

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

Wszystkie materiały użyte do wykonania oznakowania poziomego winny spełniać wymagania zawarte w Warunkach Technicznych - Poziome Znakowanie Dróg PZD-97 oraz posiadać aprobatę techniczną wydana przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie.

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.

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

metodą sitodruku, w przypadku oznaczeń zmiennych (np. data, nr) dopuszcza się stosowanie niezmywalnego markera lub pieczętki.

2. Słupki.

Słupki do znaków winny być wykonane z ocynkowanej rurki stalowej $\varnothing 2$ cale.

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 z instrukcją o Znakach Drogowych Pionowych 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 B-15 w wykopie o wymiarach w rzucie poziomym ok. 35x35cm i głębokości min 0,8m.

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 uchwytu (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.

4. Umieszczanie znaków.

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

5. Wielkość znaków i typ folii odblaskowej.

Znaki wielkość średnia, folia typ 2.

Znaki pionowe.

1. Znaki

Znaki muszą posiadać Certyfikat Bezpieczeństwa „B” , a ich producent musi posiadać Świadectwo Kwalifikacji wydane przez IBDiM w Warszawie.

Lica użytych do wykonania przedmiotu umowy znaków drogowych muszą być wykonane z folii odblaskowej. Folia musi posiadać trwałe cechy identyfikacyjne nadane przez jej producenta 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 ogniwo 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. Tylina strona podkładu winna być zabezpieczona antykorozyjnie nieodblaskową farbą barwy szarej o współczynniku luminacji 0,08-0,10 – zgodnie z wzorcem stanowiącym załącznik do Instrukcji o Znakach Drogowych Pionowych. Grubość warstwy lakieru proszkowego winna wynosić min. 60um. Podkład znaku (tabliczki) winien być wyposażony, w co najmniej dwa poziome profile usztywniające, wykonane z kształowników metalowych (zabezpieczonych antykorozyjnie tak samo jak podkład), które umożliwiają montaż uchwytów 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 nim. 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 winne być wykonane

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 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.).

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.

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: 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.

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.

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.

podsyypce piaskowej grubości 10cm. Pozostałą część zjazdu należy wykonać z kruszywa łamanego niesortowanego, grubość warstwy 10cm, na podsyypce 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 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 wyrównawczą 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 wyrównawczej 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.

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

pielęgnację podbudowy. Mieszanke można układać ręcznie, a przy 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 od strony projektowanego krawężnika należy wykonać z masy betonowej o wytrzymałości $R_{28}=9\text{MPa}$ o grubości warstwy 20cm, ułożonej na podsypce piaskowej grubości 20cm. Stosowane materiały masy betonowe, wykonana podbudowa powinny spełniać wymagania normy PN-S-96013. Przed przystąpieniem do robót należy przedłożyć Zamawiającemu recepturę celem zatwierdzenia.

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 10cm i podsypce piaskowej 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 ciągu chodnika należy wykonać z kostki betonowej wibroprasowanej szarej grubości 8cm, na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3cm, podbudowie z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=5\text{MPa}$ grubości 12cm i

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
robót drogowych przy budowie chodnika w ciągu drogi powiatowej nr 4019W
Ciechostowice - Łazy
docinek od km 0+000,00 do km 1+146,50

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 zatoki postojowej 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 $R_m=5\text{MPa}$.

Podbudowę zjazdów o nawierzchni z kostki betonowej w ciągu chodnika należy wykonać z gruntu (dowiezionego na budowę) stabilizowanego cementem o wytrzymałości na ściskanie $R_{28}=5\text{MPa}$. 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