

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Utwardzenie terenu

Spis treści:

| | |
|---|---|
| 1. Wstęp. Przedmiot specyfikacji..... | 2 |
| 2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów | 2 |
| 3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn | 3 |
| 4. Wymagania dotyczące środków transportu | 3 |
| 5. Wymagania dotyczące robót budowlanych | 4 |

1. Wstęp.

Przedmiot specyfikacji:

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania techniczne wykonania robót dla zadania pn.:

- wykonanie nawierzchni z kostki brukowej betonowej o gr. 8 cm na podsypce cementowo – wapiennej w ilości 4.305,02 m² na terenie działek oznaczonych w ewidencji gruntów Nr 127/1 i 127/4, należącym do Zamawiającego zadanie nr 1,

Ustalenia zawarte w specyfikacji dotyczą prac przy wykonaniu nawierzchni z kostki brukowej i obejmują następujące zadania:

1. Oczyszczenie terenu z resztek budowlanych – 1,500 m³,
2. Wykonanie podsypki cementowo – piaskowej z zagęszczeniem ręcznym o gr. 3 cm. – 129,15 m³,
3. Montaż obrzeży betonowych o wymiarach 30x8 cm na podsypce piaskowej – 203,810 m,
4. Wykonanie nawierzchni z kostki brukowej betonowej o grubości 8 cm na podsypce cementowo – piaskowej – 4.305,02 m²,
5. Wykonanie trawników dywanowych na terenie płaskim – 204,770 m²,

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów.

- a) kruszywo łamane frakcji 16÷32 mm. Do mieszanek mineralno-bitumicznych i betonu asfaltowego stosuje się kruszywa łamane i naturalne wg. PN-87/B-01100 w proporcjach jakościowych zależnych od kategorii ruchu oraz warstwy nawierzchni na jaką jest przeznaczona dana mieszanka,
- b) cement portlandzki klasy 32,5 spełniający wymagania PN-B-19701:1997,
- c) woda technologiczna stosowana do wykonania betonów i stabilizacji gruntu, spełniająca wymagania PN-B-32250,
- d) piasek i żwir – kruszywa mineralne określone w PN-B-11111:1996 i spełniające następujące wymagania:
 - zawartość frakcji 0>2 mm – ponad 30%,
 - zawartość frakcji 0<0,075 mm – poniżej 15%,
 - zawartość części organicznych – poniżej 1%,
 - wskaźnik piaskowy od 20 – 50 (WP).
- e) kostka brukowa z betonu wibroprasowanego, klasa 50, gat. I, kolor wg. projektu, gr. 8 cm, spełniająca wymagania DIN 18501, nasiąkliwość 4%, wymagania AT,

- f) obrzeża betonowe o wym. 30x8 cm,

Na szczegółowe żądanie inspektora nadzoru, przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez 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 PZJ.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

Do wykonania robót będących przedmiotem specyfikacji można stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- a) równiarka samobieźna,
- b) spycharka gąsienicowa 100 – 150 KM,
- c) koparka samobieźna 0,25 – 0,6 m³,
- d) walec statyczny samobieźny,
- e) płyta wibracyjna lekka,
- f) betoniarka przenośna,
- g) kultywator do stabilizacji gruntu,
- h) narzędzia ręczne.

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

4. Wymagania dotyczące środków transportu.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych należy stosować następujące, sprawne technicznie środki transportu:

- a) samochód samowyładowczy, ciężarowy 10 – 20 Mg,
- b) samochód skrzyniowy, ciężarowy 5 – 10 Mg,
- c) betonomieszarki samochodowe 10 – 15 m³,

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązującymi PN EN-PN, WTWOR i postanowieniami umowy.

5.2. Zakres robót przygotowawczych

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu,
- b) prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z projektem,
- c) zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu oraz roślinności i ewentualnych składowisk odpadów i rumowisk,
- d) przejście i odprowadzenie z terenu wód opadowych i gruntowych,
- e) dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- f) makroniwelacja terenu robót.

5.3. Zakres robót zasadniczych

- a) przygotowanie podłoża gruntowego oraz wykonanie warstw podbudów nawierzchni drogowych,
- b) wykonanie nawierzchni drogowych.

5.4. Warunki techniczne wykonania robót

Profilowanie i zagęszczanie podłoża gruntowego

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów uzbrojenia terenu i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany i samochodowy. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich odpadów oraz błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu.

Po oczyszczeniu nawierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Podczas robót ziemnych związanych z budową nawierzchni należy kontrolować rodzaj gruntów występujących w podłożu. W miejscu występowania gruntów nienośnych należy wymienić grunt na pospółkę do stropu gruntu nośnego lub wbudować geowłókninę.

W rejonie sieci uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności.

Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy zagęścić 3 – 4 przejściami urządzenia do zagęszczania lub w inny sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakikolwiek nierówności powstałe przy zagęszczeniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób akceptowany przez inspektora nadzoru. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg. normalnej próby Proctora, przeprowadzanej zgodnie z PN 88/B-04481 (metoda I lub II). Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna się różnić od wilgotności optymalnej o więcej niż $\pm 20\%$.

Parametry geotechniczne jakie należy uzyskać:

- wskaźnik zagęszczenia $I_s=1,00$,
- wtórny moduł odkształcenia $E_2=100$ MPa.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach, to Wykonawca winien zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem.

Podbudowa z kruszywa łamanego.

Tłuczeń (niesort 0/63”) przeznaczony na podbudowę tłuczniową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11112:1996. Dowóz kruszywa na miejsce wbudowania odbędzie się transportem samowładoczym.

Rozścielenie tłucznia w warstwie podbudowy odbędzie się mechanicznie przy użyciu równiarki lub układarki kruszywa. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej leżących. Podbudowy tłuczniowe o grubości 23 cm wykonywane będą w dwóch warstwach – dolna warstwa 13 cm, górna 10 cm, zgodnie z wymogami PN-84/S-96023. Wałowanie należy wykonywać z polewaniem wodą. Podbudowa z tłucznia, po zwałowaniu, powinna osiągnąć wymaganą nośność w zależności od kategorii ruchu.

Tolerancja szerokości podbudowy z tłuczni na łukach i prostych w stosunku do podanej w projekcie nie powinna przekraczać ± 5 cm. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi utwardzanego terenu nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż 2 cm.

Krawężniki drogowe.

Roboty ziemne (wykopy) związane z wykonywaniem koryta gruntowego pod krawężniki wykonane będą ręcznie. Geometria wykopu oraz głębokość – zgodnie z „Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych” i Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami PN-S-02205:1998.

Przed przystąpieniem do wytworzenia betonu na ławę betonową z oporem, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania receptury na beton. Receptura winna być opracowana dla materiałów w oparciu o PN-B-06250:1998 „Beton zwykły”.

Ława betonowa wykonana będzie z betonu klasy B-15, we wcześniej przygotowanym korycie gruntowym. Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezonego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu. Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarami oraz kształtem – rysunkowi w „Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych”.

Roboty związane z wbudowaniem krawężników winny być wykonane w okresie od 1 kwietnia do 15 października przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C. Wbudowania krawężnika należy dokonać zgodnie z „Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych”. Przy wbudowywaniu krawężnika należy bezwzględnie przestrzegać wytyczonej trasy przebiegu krawężnika oraz usytuowania wysokościowego, zgodnego z Dokumentacją Projektową. Dopuszczalne odstępstwa od Dokumentacji Projektowej to ± 1 cm w niwelecie krawężnika i ± 5 cm w usytuowaniu poziomym.

Podsypka piaskowa pod krawężniki wykonana będzie ręcznie. Wykonanie podsypki polega na rozścieleniu w korycie gruntowym warstwy piasku grubości 3 cm. Wbudowane krawężniki należy obsypać gruntem od strony przeciwnej niż teren utwardzony.

Nawierzchnia z kostki betonowej.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać sytuacyjno – wysokościowe wyznaczenie zakresu prac oraz **podsypkę piaskową** (z dodatkiem cementu) o grubości 3 cm pod nawierzchnię, w sposób umożliwiający układanie kostki z wymaganą dokładnością, tzn. jako warstwę wyrównawczą.

Kostkę należy układać na tak przygotowanej podsypce w sposób określony przez jej producenta w instrukcji stosowania materiału.

Kostkę układa się jednocześnie na całej szerokości jezdni stosując spadki poprzeczne $1,5 \div 2,5\%$. Spoiny należy wypełnić zasypką piaskową po ubiciu kostki. Warunki techniczne nawierzchni z kostki określa norma dla klinkieru drogowego PN-59/S-96019.

Ubijanie wibracyjne ułożonej kostki polega na trzech przejściach stalowej płyty wibratora dla wprasowania kostki w podsypkę. Następne trzy przejścia, podczas których piasek jest rozmiatany po powierzchni kostek dla wypełnienia złącza.

Płyta wibracyjna do wprasowywania kostek w podsypkę – wibrator powinien mieć siłę odśrodkową $16 \div 20\text{kN}$ i powierzchnię płyty $0,35 \div 0,50 \text{ m}^2$, zalecana częstotliwość 75 do 100 Hz.

Oceny jakości wbudowanego materiału należy dokonywać na bieżąco zgodnie z wymaganiami Aprobataj Technicznej, jak dla kostki gatunku I.

Po zakończeniu robót na każdym odcinku należy sprawdzić zgodność wykonania nawierzchni z założeniami projektu pod względem geometrii nawierzchni i spadków poprzecznych oraz podłużnych utwardzanego terenu.

Przygotowanie podbudowy.

Powierzchnię podbudowy przed ułożeniem betonu należy oczyścić i ewentualnie zmyć wodą, jeżeli jest bardzo zabrudzona. Powierzchnia przed skropieniem powinna być czysta i sucha.

Wbudowanie mieszanki.

Układanie mieszanki na warstwę ścierną powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych, tzn. sucha i ciepła pogoda o temp. Powyżej 10°C .

Zabrania się układania mieszanki w czasie deszczu.

Układanie betonu na warstwę wiążącą może być wykonane w temperaturze powyżej 5°C za zgodą Inspektora Nadzoru. Układanie mieszanki może się odbywać się jedynie przy użyciu mechanicznej układarki.

Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta. W przypadku układania warstwy wiążącej niweletę wyznacza się przy użyciu stalowej linki, po której przesuwa się czujnik urządzenia sterującego układarką.

W przypadku warstwy ścieralnej niweletę określa warstwa wiążąca, na której układa się już warstwę ścieralną równej grubości.

Układarka musi być zasilana w mieszankę w sposób ciągły.

Występujące złącza należy równo obcinać i smarować lepiszczem oraz zabezpieczać listwą przed uszkodzeniem.