

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ST-02
ROBOTY DROGOWE**

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45233140-2- Roboty drogowe

45233200-1- Roboty w zakresie różnych nawierzchni.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące robót drogowych budowlanych w ramach robót budowlanych na terenie Domu Dziecka w Kątach Wrocławskich.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1..

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. Roboty budowlane podstawowe.

Specyfikacja obejmuje wykonanie robót związanych z przebudową obiektu modernizowanego Domu Dziecka w Kątach Wrocławskich:

Zakres robót obejmuje:

- rozebranie istniejącej nawierzchni dróg i placu
- wykonaniem wpustów ulicznych z podłączeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej
- ułożeniem kostki betonowej na powierzchni

1.3.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

Roboty przygotowawcze i powiernicze:

- roboty pomiarowe i wytyczne,
- zabezpieczenie innych obiektów przed zniszczeniem,
- montaż i demontaż szalunków, oraz inne prace towarzyszące:
 - Roboty geodezyjne: pomiarowe, wytyczanie;
 - Wykonywanie koryta pod nawierzchnię dróg i chodników;
 - Profilowanie koryta;
 - Formowanie i zagęszczanie poboczy;
 - Ułożenie warstwy odcinającej z piasku drobnego;
 - Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego wraz z zagęszczeniem;
 - Wykonanie nawierzchni jezdni i chodników z kostki betonowej wibroprasowanej;
 - Wykonanie wpustów ze studzienkami ;
 - Wykonanie podłączenia do studzienek kanalizacji deszczowej ;
 - Połączenie z istniejącą nawierzchnią na wjeździe;
 - Wykonanie spoin piaskiem, zaprawą cementową;
 - Pielęgnacja wykonanej nawierzchni;
 - Przeprowadzenie pomiarów i badań w trakcie i po wykonaniu nawierzchni;
 - Uporządkowanie miejsca prowadzenia robót;
 - Wykonanie opasek 0,5 m przy budynkach z folii czarnej i obsypane otoczkami – białe

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST-03 wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.4.1 **Droga**- wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.4.2 **Chodnik**- wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.
- 1.4.3 **Jezdnia**- część korony drogi przeznaczony do ruchu pojazdów.
- 1.4.4 **Konstrukcja nawierzchni**- układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- 1.4.5 **Koryto**- element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.6 **Materiały**- wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodna z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera
- 1.4.7 **Nawierzchnia**- warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodny warunki dla ruchu.
- a) Warstwa ścierna- górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- b) Warstwa wiążąca- warstwa znajdująca się między warstwą ścierną, a przebudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
- c) Warstwa wyrównawcza- warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- d) Podbudowa- dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- e) Podbudowa zasadnicza- górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej bądź dwóch warstw.
- f) Podbudowa pomocnicza- dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikania cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
- g) Warstwa odcinająca- warstwa stosowana w celu uniknięcia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- h) Warstwa odsączająca- warstwa służąca do odprowadzania wody przedostającej się do nawierzchni.
- Grubość warstwy należy traktować jako grubość po zagęszczeniu.
- 1.4.8 **Niweleta**- wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST-00- Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z

Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

Decyzje Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą zawarte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalne występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważną kwestię.

2. MATERIAŁY

Do wykonania dróg należy stosować następujące materiały zgodnie z niniejszą ST:

- Beton B-30 (nowe oznaczenia C25/30)
- Kostka betonowa brukowa gr. 8cm- kolor szary
- Kostka betonowa gr. 8cm- kolor czerwony
- Krawężnik i obrzeża betonowy o wymiarach 8x30cm
- Cement
- Kruszywo niesortowalne z kamienia łamanego 0/31,5mm
- Kruszywo niesortowalne z kamienia łamanego 0/63mm
- Piasek średnioziarnisty
- Piasek drobnoziarnisty
- Wpusty uliczne ze studzienkami dn. 500 mm i odpływem szt. 4

Wszystkie użyte materiały drogowe winny posiadać atest zezwalający na stosowanie w budownictwie drogowym oraz powinny być zgodne z obowiązującymi normami.

W oznaczonym czasie przed wybudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwo badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu Robót.

3. SPRZĘT WYKONAWCY

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00- Wymagania ogólne. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót.

Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Dobór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju gruntu i grubości zagęszczanej warstwy.

Dla wykonania Robót nawierzchniowych należy zastosować następujący sprawny technicznie sprzęt:

- równiarki lub układarki kruszywa,
- maszyny do zagęszczania podłoża:
 - Walce gładkie, stalowe, statyczne.
 - Walce ogumione, ciężkie.
 - Sprężarki i skrapiarki.
 - Zagęszczarki płytowe, wibracyjne, ubijaki ręczne lub mechaniczne.
- ładowarki do załadunku i transportu materiałów sypkich, spychania i załadowania
- spycharka do mechanicznego profilowania

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu, zarówno w miejscach jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczenia. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania sprzętu sprawnego oraz takiego, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych Robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST-00-Wymagania ogólne.

Do transportu proponuje się użyć takich środków transportu jak:

- Samochód skrzyniowy
- Samochód dostawczy
- Samochód samowyładowczy
- Zgarniarki

Wybór środków transportu oraz metod transportu należy dostosować do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu.

Należy zorganizować transport z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa drogowego, jak i poza nim.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów, sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inwestora, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zwilgoceniem.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08.

Kostka betonowa, krawężniki i obrzeża w czasie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami.

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

Wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności umożliwiających ich uszkodzenie.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Obowiązkiem Wykonawcy jest utrzymanie kół sprzętu, w takim stanie by nie nanosiły zanieczyszczeń na jezdnię dróg znajdujących się na obszarze poza Terenem Budowy.

W przypadku zabrudzenia jezdni Wykonawca jest zobowiązany ją oczyścić i przywrócić ją do stanu pierwotnego.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z ST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inwestora.

Dokumentacja Projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

5.1. *Ogólne warunki wykonania Robót drogowych*

Technologia wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00- Wymagania ogólne. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, oraz poleceniami Inwestora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczne w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inwestora.

Decyzje Inwestora dotyczące adaptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji o akceptacji Inwestora uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, wyniki pomiarów geodezyjnych i laboratoryjnych dotyczących zagęszczenia gruntu, właściwości betonów i elementów prefabrykowanych, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych (wykonanie koryta jezdni, ciągów pieszych) Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych

poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania Robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

5.1.1. Roboty rozbiórkowe nawierzchni.

Rozbiórki nawierzchni wykonywać zgodnie z warunkami opisanymi w ST-00, oraz w uzgodnieniu z Inwestorem i użytkownikiem obiektu.

Materiały pochodzące z rozbiórki powinny być usunięte z placu budowy zaraz po zakończeniu robót rozbiórkowych i odwiezione w miejsce wskazane przez Inwestora. Używając dróg publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.

5.1.2. Korytowanie powierzchni pod drogi i place.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni i obejmują:

- mechaniczne wykonanie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża- ok.70% robót,
- ręczne wykonanie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża- ok.30% robót,
- przemieszczanie gruntu ,
- wywóz gruntów na odkład a następnie na wysypisko.

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

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowaniu i zagęszczeniu podłoża nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonywaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Korytowanie wykonywać poprzez mechaniczne odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na odkład lub na hałdę. Koryta pod jezdnie i chodnik wyprofilować zgodnie ze spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryt nie mniejszy niż 1,0 według normalnej metody Proctora.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoża powinno być oczyszczone ze wszystkich 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 co najmniej 5cm wyższe niż

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

Jeżeli po wykonaniu Robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniu 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.

5.1.3. Warstwa odsączająca, warstwa odcinająca.

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w profilowaniu. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikalnie drobnych cząstek gruntu do podbudowy- w celu zabezpieczenia podbudowy zastosowano warstwy odcinającą i odsączającą z piasku drobnego- piasek wg PN-B-11113.

Piasek winien być rozkładany w warstwę o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczenia.

Nierówność lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczona płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481.

Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

5.1.4. Podbudowa z kamienia łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Podbudowę z kruszyw łamanymi mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę pomocniczą i podbudowę zasadniczą wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.

Na zagęszczone i wyprofilowanej warstwie piasku należy ułożyć dwie warstwy konstrukcyjne podbudowy z kruszywa łamanego.

Materiał do wykonania podbudowy:

- mieszanka z kruszywa łamanego niesortowanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5mm warstwa górna,
- mieszanka z kruszywa łamanego niesortowanego stabilizowanego mechanicznie 0-63mm warstwa dolna.

Materiały do wykonywania poszczególnych warstw podbudowy muszą być zgodne z normą PN-B-11112- Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni dróg .

Mieszankę kruszywa ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wybudowania w taki sposób, aby nie ulegała rozsegregowaniu i wysychaniu.

Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej.

Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż z jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy.

Podbudowa winna spełniać warunki normy:

5.1.5. Nawierzchnia jezdni z kostki betonowej

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury IBDiM.

Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową lub ST.

Konstrukcja nawierzchni obejmuje ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na podsypce cementowo-piaskowej oraz podbudowie.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin piaskiem, obejmują:

1. Wykonanie podbudowy
2. wykonanie obramowania nawierzchni (krawężniki, obrzeży i ew. ścieków)
3. przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej
4. ułożenie kostki z ubiciem
5. wypełnienie szczelin
6. pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej do użytku

Obramowanie nawierzchni

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją i ST.

Materiały do wykonania nawierzchni, obramowań powinny być zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadać normom: PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.

BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru.
BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

Ustawienie krawężników, obrzeży i wykonanie ścieków przykrawężnikowych powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w normach branżowych oraz ST.

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie Robót zaleca się stosować kostki dostarczane w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różnice w odcieniu danego koloru.

Kostkę układać na uprzednio przygotowanym podłożu z podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej.

Układanie kostki można wykonać maszynowo lub ręcznie. Kostkę układa się 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, wjazdów, itp.) powinna trwale wystawać od 3mm do 5mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3mm do 10mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Ubitie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płykowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia powierzchni nie wolno używać walca. Kostki należy ubić, spoiny wypełnić piaskiem lub zaprawą cementową. Nawierzchnię o spoinach wypełnionych zaprawą pielęgnować przez posypanie piaskiem lub wodą.

Ustawianie krawężników i obrzeży betonowych.

Zasady ustawiania krawężników:

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Ustawianie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02. Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5cm po zagęszczeniu.

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50m bitumiczną masą zalewową.

Krawężniki należy ustawić i wyregulować według osi podanych punktów wysokościowych.

Zewnętrzne ściany krawężniki zasypać ziemią, którą należy ubić. Krawężniki obramowujące jezdnię powinny być ustawione na ławach betonowych z oporem. Profil podłużny górnej powierzchni powinien być zgodny z niweletą drogi i będzie

sprawdzany trzymetrową łatą brukarską. Prześwit pomiędzy łatą a górną powierzchnią krawężnika nie może być większy niż 0,5cm.

5.2. Warunki szczegółowe wykonania robót.

Na terenie Domu Dziecka w Kątach Wrocławskich istniejące drogi wewnętrzne i place manewrowe posiadają w rejonie bramy wjazdowej nawierzchnię z dużej kostki granitowej bardzo zniszczoną o licznych koleinach i wybojach, na pozostałej części ośrodka ciągi pieszo jezdne z kostki 10x8 i różnego rodzaju gysu w bardzo złym stanie technicznym.

Drogi w części obramowane krawężnikami betonowymi ulicznymi- wysokimi. Krawężniki zniszczone i nadające się jedynie do całkowitej wymiany.

W związku z tym należy wykonać roboty rozbiórkowe

Istniejący układ komunikacyjny na terenie Domu Dziecka w Kątach Wrocławskich jest bardzo zniszczony i stanowi zagrożenie dla wychowanków i dlatego przewidziano jego remont i wymianę nawierzchni

Przebudowywane chodników i dróg, ma na celu zapewnienie sprawnej obsługi komunikacyjnej istniejących obiektów.

5.2.1. Roboty ziemne

Prace ziemne w ramach wykonywania dróg i placów sprowadzać się będą tylko do wykonania korytowania i profilowania dna koryta.

Korytowanie wykonywać do głębokości podanej w przedmiarze wykonania robót.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu koryta powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalny sposób. Grunty przydatne mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inwestora.

Nadmiar ziemi z korytowania należy wywieźć na odkład tj. miejsce wskazane przez Zamawiającego w celu wykorzystania tej ziemi do ukształtowania terenu. Ziemia zostanie wywieziona do 1,0km i złożona w hałdach w miejscu wskazanym przez Zamawiającego na terenie DD w Kątach Wrocławskich.

Technologia wykonania koryta musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszych niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z wymogami norm PN-S-002205:1998-Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Przed wykonaniem nawierzchni konstrukcyjnych dróg oraz chodników w celu uzyskania niezbędnych właściwości geotechnicznych podłoża należy zagęścić grunt

w korycie. Zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie wg BN-8931-12:1964 na próbach pobranych z podłoża wykopu oraz laboratoryjne dla danego gruntu wg PN-B-04481.

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane ze spadkami podłużnymi i poprzecznymi z godnie z dokumentacją. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Projektowane ciągi komunikacyjne należy wykonać zgodnie z wymogami obowiązujących norm przedmiotowych.

5.2.2. Nawierzchnia z kostki betonowej.

Konstrukcja dróg wewnętrznych, placów i miejsc postojowych:

- warstwa ścierna z kostki betonowej wibroprasowanej, szara gr. 8cm,
- posypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31.5mm stabilizowanego mechanicznie gr. 15cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/63mm stabilizowanego mechanicznie gr. 15cm,
- warstwa odcinająca z piasku drobnoziarnistego gr. 10cm.

ŁĄCZNIE: gr. 51cm.

Podbudowę należy wykonać z mieszanki kruszywa łamanego o krzywej przesiewu zgodnie z PN-S-06102. Doprowadzić do zagęszczenia zgodnie z BN-64/8931-02.

5.2.3. Opaski i chodniki wewnętrzne z kostki betonowej.

Nawierzchnię ciągów pieszych klombu wewnętrznego, wejść do budynków należy przyjąć:

- warstwa ścierna z kostki betonowej wibroprasowanej koloru czerwonego gr. 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31.5mm stabilizowanego mechanicznie gr. 15cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/63mm stabilizowanego mechanicznie gr. 15cm,
- warstwa odcinająca z piasku drobnoziarnistego gr. 10cm.

ŁĄCZNIE: gr. 51cm.

Podbudowę należy wykonać z mieszanki kruszywa łamanego o krzywej przesiewu zgodnej z PN-S-06102. Doprowadzić do zagęszczenia zgodnie z BN-64/8931-02. Spoiny wypełnić piaskiem drobnoziarnistym.

Podłożę należy wyprofilować i zagęścić jak zapisano wyżej.

5.2.4. Krawężniki i obrzeża betonowe.

Wszystkie nawierzchnie przebudowywanych dróg i placów manewrowych należy obramować nowym krawężnikiem betonowym ulicznym wibroprasowanym gat. 1 o

wym. 8x30cm na ławie betonowej z oporem beton B20 i podsypce cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5cm.

Odsłonięcie krawężników:

- 12cm, od budynków, wokół i wewnątrz klombu
- 4cm na wjazdach i od terenów zielonych,
- 2cm na przejściach dla pieszych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00- Wymagania Ogólne.

6.1. Kontrola jakości robót ziemnych.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom ST, muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptacje Inżyniera.

6.2. Kontrola jakości robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót.

Wyniki badań winien wpisywać do:

- protokołów odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- odwodnienie wykopów,
- dokładność wykonywania wykopów (usytuowanie i wykończenie).

Zagęszczanie górnej strefy korpusu w wykopie, wg BN-8931-12:1964 na próbach pobranych z podłoża wykopu oraz laboratoryjne dla danego gruntu wg PN-B-04481:1988.

6.3. Kontrola jakości wykonania robót.

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót ze ST i poleceniami Inwestora. Kontroli jakości podlega wykonanie:

- koryta drogowego,
- podsypki i jej zagęszczenie,
- podbudowy,
- nawierzchni dróg, placów, chodników,
- liniowości i prawidłowości ustawienia krawężników i obrzeży,
- profili podłużnych i poprzecznych dróg, placów, chodników.

Każda następna warstwa może być wykonana po zaakceptowaniu, przez Inwestora, wykonania warstwy poprzedniej.

Akceptacja będzie następować po przedstawieniu kompletu wymaganych dokumentów dotyczących materiałów oraz wyników pomiarów.

Sprawdzenie konstrukcji nawierzchni polega na sprawdzeniu zgodności z ST.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00- „Wymagania ogólne”. Jednostkami obmiaru są jednostki wymienione w Przedmiarze Robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00- Wymagania ogólne. Odbiorowi podlega wykonanie: koryt, ław podkrawężnikowych i krawężników, nawierzchni dróg i chodników.

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju robót.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta,
- wykonanie podsypki,
- wykonanie ław
- wykonanie studzienek i odpływów kanalizacyjnych.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT- PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. *Ogólne wymagania*

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00- Wymagania ogólne.

Zakres robót należy wykonać zgodnie z opisem niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa robót odtworzeniowych obejmuje:

- prace tworzące i roboty tymczasowe opisane w niniejszej ST,
- zakup i transport materiałów na miejsce robót,
- transport wewnętrzny w obrębie budowy,
- koszty badań,

Oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

9.2. *Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących.*

Wszystkie prace towarzyszące i roboty tymczasowe wyszczególnione i opisane w pkt. 1.3.2. będą uwzględniane w cenach jednostkowych robót drogowych.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

Roboty ziemne

1. PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
3. PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczenia kapilarności biernej.
4. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
5. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenia wskaźników piaskowego.
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcania nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
7. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika gruntu.

Podbudowa z kamienia łamanego

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania.
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
7. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.
8. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
9. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamienno-żwirowej.
12. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
13. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni.

Nawierzchnia z kostki betonowej

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności
2. PN-EN-1338:2004 Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań.
3. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne badania i wymagania.
4. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.

10.2. Inne dokumenty i ustalenia techniczne.

PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dn. 29.01.2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759)
2. Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623).
3. Warunki Techniczne Wykonania Obmiaru Robót Budowlano-Montażowych
4. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 1997r.
5. Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM.