



Czuba Latoszek Sp. z o.o.

00-410 Warszawa, ul. Solec 18/20, tel/fax: 022 633 75 85

architekci@czubalatoszek.pl

PROJEKT BUDOWY DWÓCH PAWILONÓW O FUNKCJI USŁUGOWEJ I SPOŁECZNO-KULTURALNEJ. PRZEBUDOWA PARKU im. J. POLIŃSKIEGO

przy ul. Szaserów w Warszawie

nr ew. działek: 121/17, 121/18, 121/21, 121/24, 121/26, 121/27, 121/28, obręb: 3-04-07

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT PLACE, ALEJE I NAWIERZCHNIE, ROBOTY ZIEMNE

ST - 02

Inwestor:	Miasto Stołeczne Warszawa Urząd Dzielnicy Praga Południe ul. Grochowska 274, Warszawa
Branża:	DROGOWA

	Specjalność	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	drogowa	Grzegorz Sołtykiewicz	PDK/0021/POOD/13	
Sprawdzający				

CZERWIEC 2014 r.

EGZEMPLARZ NR.....

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są prace związane z modernizacją parku im. J. Polińskiego w Warszawie w zakresie wykonywania wszelkiego rodzaju nawierzchni dróg, alejek i placów.

Specyfikację niniejszą należy rozpatrywać łącznie ze specyfikacją ogólną ST-00.

1.2. Zakres stosowania

Niniejszy dokument ma zastosowanie w procedurze przetargowej i w czasie realizacji robót. Winien być załącznikiem do dokumentacji przetargowej i kontraktowej stanowiącym jego integralną część. W przypadku nie dookreślenia któregoś elementu robót w niniejszej specyfikacji, należy stosować się do specyfikacji i wytycznych producenta / dostawcy elementu lub materiału, oraz ogólnych warunków wykonywania i odbioru robót określonych w niniejszej specyfikacji. W sytuacjach nie dających się jednoznacznie zinterpretować lub rozstrzygnąć na bazie projektu lub specyfikacji, ostateczne decyzje podejmować będzie Inwestor po zasięgnięciu opinii Inspektora Nadzoru oraz Projektanta.

1.3. Materiały

1.3.1. Wymagania ogólne

Materiały użyte do wykonywania zamówienia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie na potwierdzenie czego Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru, na jego żądanie certyfikaty, aprobaty i dopuszczenia celem uzgodnienia i zastosowania na budowie.

1.3.2. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca samodzielnie na własny koszt i ryzyko dokonuje wyboru źródeł zaopatrzenia w niezbędne materiały. Na żądanie Inspektora Nadzoru jest on zobowiązany wskazać źródło zaopatrzenia dla wskazanego konkretnie materiału lub jego partii.

Wykonawca przed zakupem materiału i jego wbudowaniem winien uzyskać od Zamawiającego akceptację próbki materiału. Akceptacji w imieniu zamawiającego może dokonywać Projektant lub Inspektor Nadzoru, o ile zostaną do tego pisemnie upoważnieni przez Zamawiającego. Projektant dodatkowo ma prawo w ramach sprawowanego nadzoru autorskiego do zajmowania stanowiska w sprawie wbudowywanych materiałów także bez pisemnej zgody Zamawiającego, jednakże w takim

przypadku jego opinia nie jest dla Wykonawcy wiążąca.

1.3.3. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie powinny być stosowane. Materiały szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np.: materiały pylaste) będą stosowane warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych.

1.3.4. Dostawa materiału na budowę

Wykonawca zadba, aby dostawa sprzętu i materiałów odpowiadała postępowi robót. Inspektor Nadzoru skontroluje zgodność materiałów z wymogami specyfikacji przed ich wbudowaniem. Materiał odrzucony w momencie dostawy nie powinien być rozładowany i przechowywany na Placu Budowy. Wykonawca jest zobowiązany pokryć koszty związane zamianą wadliwych materiałów.

1.3.5. Składowanie materiałów

Wykonawca zapewni tymczasowe składowanie materiału do czasu, gdy będą one potrzebne do robót. Powinny one być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem taki sposób by zachowały swoją jakość i właściwości. Składowane tymczasowo materiały i urządzenia Wykonawca zabezpieczy przed kradzieżą na własny koszt.

1.4. Wycena robót

Określona w ofercie cena wykonania robót musi obejmować wszystkie prace niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu umowy, a także inne koszty z tym związane między innymi takie jak:

- koszty transportu;
- koszty organizacji, utrzymania i likwidacji zaplecza budowy;
- opłaty za zajęcia pasa ruchu drogowego, dzierżawy i najem;
- koszty badań;
- opłaty za wywóz i utylizację materiałów z rozbiórek i demontaży;
- koszty wykonania dokumentacji odbiorowych;
- opłaty celne.

Przedmiary stanowiące załącznik do dokumentacji projektowej stanowią materiał pomocniczy do przygotowania oferty, należy je rozpatrywać łącznie z dokumentacją projektową oraz specyfikacjami robót.

1.5. Wykonanie robót

Szczegółowe zasady wykonywania robót nie są przedmiotem niniejszego opracowania, Wykonawca w oparciu o Projekt oraz dokumenty kontraktowe sam dokonuje wyboru metod i technologii w taki sposób, aby zapewnić należyłą jakość prac i spełnić wymagania stawiane przez Inwestora.

1.6. Kontrola jakości

1.6.1. Program Jakości

Wykonawca opracuje i przedstawi do aprobaty Inspektorowi Nadzoru Program Jakości. Przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie umową.

Kontrolą jakości będą objęte wszystkie działania Wykonawcy, jego dostawców i podwykonawców na Placu Budowy.

1.6.2. Wykonywanie badań i pomiarów

Badania będą wykonywane zgodnie z Programem Jakości oraz dodatkowo z inicjatywy Inspektora Nadzoru, który uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek, badania materiałów i robót na Placu Budowy. Koszty badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru ponosi Zamawiający.

1.6.3. Gwarancja i Odbiór Powykonawczy

Podpisanie protokołu Odbioru Końcowego rozpoczyna okres gwarancyjny za wykonane roboty. W okresie gwarancyjnym Wykonawca zobowiązany jest do:

- usuwania na żądanie Zamawiającego, Użytkownika lub Inspektora Nadzoru usterek powstałych na skutek wad materiałów lub wadliwego wykonawstwa. Kontrola jakości wykonywanych prac podlega pomiarom, badaniom i odbiorom zgodnie z ustaleniami Specyfikacji dla okresu budowy.

Po upływie okresu gwarancji Wykonawca przedstawia Zamawiającemu protokół Odbioru Pogwarancyjnego, załączając następujące dokumenty:

- protokoły badań i odbiorów prac związanych z usuwaniem usterek na przestrzeni całego okresu gwarancyjnego,
- protokoły przeglądów.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z usuwaniem usterek, zapewnieniem bezawaryjnej pracy urządzeń i zainstalowanych systemów oraz organizowaniem przeglądów w całym

okresie gwarancyjnym. Podpisanie przez Zamawiającego protokołu Odbioru Pogwarancyjnego kończy bieg okresu gwarancyjnego.

1.7. Przepisy związane

- 1 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (wraz z późniejszymi zmianami)
- 2 Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami)
- 3 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci
- 4 Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne
- 5 Ustawa o wyrobach budowlanych z 16.04.2004
- 6 Ustawa o systemie oceny zgodności z 30.08.2002 z późniejszymi zmianami
- 7 Rozp. Min. Infrastruktury w sprawie deklarowania zgodności z 11.08.2004

- 8 Rozp. Min. Infrastruktury w sprawie systemów oceny zgodności z 11.08.2004
- 9 Rozp. Min. Infrastruktury w sprawie aprobat technicznych z 8.11. 2004
- 10 Rozp. Min. Infrastruktury w sprawie europejskich aprobat technicznych z 14.10.2004

2. Roboty rozbiórkowe

Przedmiotem niniejszego punktu są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych istniejących nawierzchni parkowych.

2.1 Zakres robót

Zakres robót rozbiórkowych dotyczy rozbiórki:

- a) wszystkich nawierzchni, w przeważającej większości z płyt chodnikowych betonowych,
- b) podbudów pod nawierzchnie,
- c) krawężnikowania nawierzchni.
- d) Usunięcia humusu w miejscu planowanych nawierzchni,
- e) Usunięcia drzew i krzewów przeznaczonych do wycinki
- f) Usunięcia obiektów małej architektury,
- g) Usunięcie latarni,
- h) Usunięcie ogrodzeń,

2.2 Transport materiałów z rozbiórki

Wykonawca zapewni sukcesywny odwóz materiałów i gruzu z rozbiórki. Pozyskane materiały

można przewozić dowolnymi środkami transportu i składować na wyznaczonym przez Zamawiającego miejscu. Środki transportowe należy dostosować do rodzaju przewożonych materiałów.

Materiały przeznaczone do ponownego wykorzystania powinny być przewożone w sposób nie powodujący ich uszkodzenia. Rozbierane elementy chodników betonowych i krawężników nadające się do powtórnego wykorzystania należy przewozić na foliowanych paletach.

2.3 Wykonanie robot rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wskazanych w projekcie. Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej, Inżynier może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Zamawiającym wskaże miejsce przewozu elementów z rozbiórki.

Elementy i materiały, które zgodnie z postanowieniami umowy lub decyzji Zamawiającego stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy. Wszelkie materiały wytworzone w procesie rozbiórki nie zakwalifikowane do powtórnego wykorzystania lub w stosunku co do których Zamawiający stwierdzi, że są one mu nieprzydatne stają się Własnością Wykonawcy. W przypadku materiałów które winny zostać zutylizowane Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Zamawiającemu i Inspektorowi Nadzoru dokumenty potwierdzające ich utylizację (np. Karty przekazania odpadów) lub też złożyć pisemne oświadczenie, że materiały te zostały przejęte przez Wykonawcę.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów zagospodarowania opisanych w punkcie znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić.

2.4 Kontrola jakości

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni drogowych i innych elementów zagospodarowania terenu powinno spełniać odpowiednie wymagania

określone w punkcie "Roboty ziemne" niniejszej ST.

3. Roboty Ziemne

Przedmiotem niniejszego punktu są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

3.1 Zakres robót

Zakres robót dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem wykopów,
- wykonaniem nasypów.

Podstawowym zaleceniem jest spełnienie wymagań określonych w normie PN-S-02205.

3.2 Wykonanie wykopów

Po zdjęciu humusu należy przystąpić do wykonania wykopów z wywozem nadmiaru gruntu na odkład bez stosowania odkładów przejściowych. Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera przewidywany sposób odwodnienia wykopów oraz sprzęt do tego przewidziany.

Sposób wykonywania robót nie powinien powodować zmian właściwości gruntu, w tym jego zanieczyszczenia, zawilgocenia, rozsegregowania lub zmiany uziarnienia czy składu chemicznego. Wykonawca na własny koszt wymieni grunt, który zostanie zdegradowany.

3.3 Kontrola jakości robót

Sprawdzenie wykonania wykopu polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odpajanie i składowanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów,
- bieżącego oczyszczania nawierzchni jezdni z zanieczyszczeń nanoszonych samochodami przewożącymi grunt.

3.4 Odbiór robót

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymogami.

W przypadku niezgodności choćby jednego elementu Robót z wymaganiami Roboty ziemne uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

3.5 Przepisy związane

PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-81/B-04452. Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-60/B-04493. Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

BN-75/8931-03. Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.

BN-77/8931-12. Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-S-02205. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

BN-67/8936-01. Drogi samochodowe. Odprowadzenie wód opadowych z drogi. Warunki techniczne wykonania odbioru.

4. Zdjęcie warstwy humusu

Przedmiotem niniejszego rozdziału są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu. Usunięcie humusu należy wykonać wszędzie tam, gdzie wykonanie nawierzchni realizowane jest na terenie poza istniejącymi (rozbieieranymi alejami) . W każdym z takich przypadków należy dążyć do odzyskania ziemi urodzajnej.

4.1 Zakres robót

Zakres robót dotyczy zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu o zmiennej grubości z pasa robót ziemnych w miejscach nowoprojektowanych dróg, placów i alejek.

4.2 Materiały

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacz poza granicami robót ziemnych, w miejscach uzgodnionych z Inżynierem. Dotyczy tylko humusu do wykorzystania. Nadmiar należy wywieźć na odkład.

4.3 Transport humusu.

Humus na hałdy należy przemieszczać z zastosowaniem spycharek, wózków lub samochodów samowyładowczych. Wywóz nadmiaru samochodami samowyładowczymi przy

załadunku koparką lub ładowarką.

4.4 Wykonanie robot

Teren pod budowę dróg, alejek i placów oraz pozostałych obiektów budowlanych w pasie robót ziemnych i w innych miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej powinien być oczyszczony z humusu.

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia oraz podwyższenia/wyrównania terenu wolnego od zabudowy.

Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniami, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Humus należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych według faktycznego stanu zalegania. Wielkość humusu obliczona zostanie na podstawie przekrojów poprzecznych i przedstawiona do weryfikacji Inspektorowi Nadzoru.

4.5 Kontrola jakości

Kontrola jakości robót będzie polegała na wizualnej ocenie prawidłowości ich wykonania.

5. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża

Przedmiotem niniejszego punktu są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem koryta, profilowaniem i zagęszczaniem podłoża.

5.1 Zakres robót

Zakres robót dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem koryta drogowego dla alejek i placów,
- profilowaniem i zagęszczeniem ulepszanego podłoża.

5.2 Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót, uwzględniające warunki, w jakich wykonywane będą roboty związane z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża.

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia – drenaże rowy, które zapewnią odprowadzenie wód opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Jeżeli wskutek zaniedbań Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich trwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek

usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntem przydatnym. Koszt tych robót ponosi Wykonawca. Wykonawca może przystąpić do wykonywania profilowania podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót ziemnych oraz wszystkich robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia i instalacji urządzeń podziemnych w korpusie ziemnym.

Wykonawca powinien przystąpić do profilowania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstwy stabilizacji gruntu cementem. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania profilowania podłoża i wykonywanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

Nośność gruntu na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E_2 sprawdza się, jeżeli wymaga tego Dokumentacja Projektowa lub Inżynier.

5.2.1 Profilowanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczane ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane 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 zagęści warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia określonego przez Inspektora Nadzoru lub Projektanta.

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

5.2.2 Stabilizacja gruntu cementem

W przypadku, kiedy Wykonawca robót na zagęszczonym podłożu gruntowym nie uzyska wskaźnika zagęszczenia min. $I_s=0,97$ należy wykonać warstwę 10cm z gruntu stabilizowanego cementem.

Wcześniej wyprofilowane podłoże winno być zwilżone wodą, a następnie przy użyciu rozsypywacza powinien zostać rozłożony cement. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od – 20 % do + 10 %. Okres czasu od momentu rozłożenia cementu na gruncie do momentu zakończenia mieszania nie powinien być dłuższy niż 1 godzina.

Do wymieszania gruntu ze spoiwem winien zostać użyty stabilizator gruntu (lub inny sprzęt

umożliwiającego nie gorsze wymieszanie składników). Grunt winien zostać wymieszany na głębokość zapewniającą uzyskanie stabilnej warstwy podbudowy.

Wytworzona warstwa cemento-gruntu winna być wyprofilowana równiarką, a następnie zagęszczona przy użyciu walca lub zagęszczarki.

5.3 Kontrola jakości

5.3.1 Szerokość koryta /profilowanego podłoża

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

5.3.2 Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć, co 20 metrów 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą co najmniej 2 razy na 100 m.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

5.3.3 Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4 metrowej łaty i poziomnicy, co najmniej 2 razy na 100 m dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych: na początku i końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego. Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5$ %.

5.3.4 Rzędne wysokościowe

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

5.3.5 Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

5.3.6 Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy niż $I_s=0,97$.

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

6. Krawężniki i obrzeża

Przedmiotem niniejszego punktu są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem krawężników i obrzeży

6.1 Zakres robót

Zakres robót dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem krawężników lub obrzeży ułożonych na ławie betonowej z oporem .

6.2 Materiały

Do wykonania Robót należy użyć:

- obrzeża betonowe o wymiarach, kolorystyce i fakturze zgodnych z projektem, gatunek 1;
- obrzeża Ekobord lub inne równoważne o wymiarach, kolorystyce i fakturze zgodnych z projektem, gatunek 1;
- w przypadku występowania innych ramowań aniżeli wymienione powyżej, należy używać materiały zgodnie z projektem.

6.2.1 Odchyłki

Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych:

- długość ± 10 mm,
- szerokość i wysokość ± 5 mm

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży betonowych:

- długość ± 5 mm,
- szerokość i wysokość ± 5 mm

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży Ekobord lub innych równoważnych z tworzyw sztucznych:

- długość ± 10 mm,
- szerokość i wysokość ± 5 mm

Dopuszczalne odchyłki wymiarów innych ramowań nawierzchni winny być zgodne z tolerancją dla gatunku 1 producenta tych materiałów .

6.2.2 Warunki techniczne

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Inspektorowi Nadzoru certyfikat jakości dla każdej dostawy.

6.2.3 Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie krawężników, obrzeży lub innych ramowań powinny być bez rys, pęknięć i ubytków, o fakturze zgodnej z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

6.3 Wykonanie robót

6.3.1 Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

6.3.2 Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

6.3.3 Zasady ustawiania obrzeży i innych ramowań

Światło (odległość górnej powierzchni od płaszczyzny nawierzchni) powinno być zgodne z ustaleniami Dokumentacji Projektowej.

6.3.4 Docinanie krawężników obrzeży i innych ramowań

Krawężniki układane na łukach winny być docinane w sposób zapewniający promieniste rozłożenie spoin (docinanie krawężnika pod kątem, zgodnym z wielkością łuku). Szerokość spoiny winna być stała na jej całej długości (nie mogą się rozchodzić).

6.3.5 Wypełnianie spoin

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić

i zmyć wodą.

6.4 Kontrola jakości

Przy ustawianiu elementów należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego ramowania,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego ramowania,
- c) równość górnej powierzchni, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m ramowania, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią i przyłożoną łatą nie może przekraczać 0,5 cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. Podbudowa z tłucznia kamiennego

7.1 Zakres robót

Zakres robót dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa naturalnego i kruszywa łamanego grubości zg. z projektem .

7.2 Materiały

Do wykonania podbudowy należy stosować następujące kruszywa:

- a) kruszywo naturalne - pospółka (podbudowa nawierzchni alejek parkowych i placów)
- b) kruszywo łamane 0-31,5mm
- c) piasek wg rysunków w dokumentacji projektowej.

Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i domieszek gliny.

7.3 Wykonanie robót

7.3.1 Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być wyprofilowane i zagęszczone, równe i czyste. Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek wady, powinny być one usunięte według zasad zaakceptowanych przez Inżyniera.

7.3.2 Rozkładanie kruszywa

Warstwa kruszywa powinna być wyprofilowana tak, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu

była równa grubości projektowej, z zapewnieniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Kruszywo w miejscach, w których widoczna jest jego segregacja, powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.

7.3.3 Zagęszczanie

Po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie. Wałowanie należy rozpoczynać od dolnej krawędzi warstwy. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do uzyskania równej powierzchni. Wilgotność przy zagęszczaniu powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II), z tolerancją +1 %, -2 %. Jeżeli materiał został nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzenie. Jeżeli wilgotność kruszywa jest zbyt mała, materiał w warstwie powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany.

7.3.4 Utrzymanie podbudowy

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy uszkodzonej przez ruch budowlany jak również wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz. Wykonawca zobowiązany jest wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy.

7.4 Kontrola jakości

7.4.1 Grubość warstwy

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości warstw nie powinny przekraczać +/-10%.

7.4.2 Nośność i zagęszczenie warstwy wg obciążeń płytowych

Należy wykonać pomiary nośności warstwy z kruszywa, wg metody obciążeń płytowych, zgodnie z BN-64/8931-02.

7.4.3 Pomiary cech geometrycznych warstwy

7.4.3.1 Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą z częstotliwością j.w. Nierówności nie powinny przekraczać 12 mm.

7.4.3.2 Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łąty. Spadki poprzeczne powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0.5\%$

7.4.3.3 Rzędne warstwy

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanymi i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm, -2cm.

7.4.3.4 Ukształtowanie osi warstwy

Oś warstwy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla trasy zasadniczej i ± 5 cm dla pozostałych alej.

7.4.3.5 Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

8. Nawierzchnia asfaltowa

8.1 Zakres robót

Zakres robót dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni asfaltowej, jednowarstwowo grubości 4 cm na podbudowie z kruszywa.

8.2 Materiały

Rodzaj mieszanki asfaltowej zg. z projektem technicznym.

8.3 Wykonanie robót

8.3.1 Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni asfaltowej może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od 5°C. Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z asfaltu podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($v > 16$ m/s).

8.3.2 Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę nawierzchni z asfaltu powinno być wyprofilowane i równe, bez kolein. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta. Przed ułożeniem warstwy nawierzchni z betonu

asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego podano w tablicy poniżej.

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi, co najmniej:

- 8 godzin przy ilości powyżej 1,0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 2 godziny przy ilości 0,5÷1,0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 0,5 godziny przy ilości 0,2÷0,5 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego.

Powierzchnie czołowe krawężników, włazów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub innym materiałem uszczelniającym zaakceptowanym przez Inżyniera.

8.3.3 Wbudowywanie i zagęszczanie warstwy z betonu asfaltowego

Mieszanka asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 135 °C (do 165°C) dla asfaltu D 70.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicy 3 i 4 odpowiednio dla warstwy ścieralnej i wiążącej.

Złącza nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być wykonane w jednym poziomie. Mieszanka mineralno-asfaltowa o temperaturze wyższej lub niższej od wymaganej powinna być traktowana jako odpad produkcyjny.

8.4 Kontrola jakości

8.4.1 Uziarnienie mieszanki mineralnej

Próbki do badań uziarnienia mieszanki mineralnej należy pobrać po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem asfaltu. Krzywa uziarnienia powinna być zgodna z zaprojektowaną w receptce laboratoryjnej.

8.4.2 Skład mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji według

PN-S-04001:1967. Wyniki powinny być zgodne z recepturą laboratoryjną zaakceptowaną przez Inżyniera.

8.4.3 Sprawdzenie właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

Sprawdzenie właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu oznaczeń stabilności i odkształcenia według Marshalla oraz zawartości wolnych przestrzeni na próbkach pobranych podczas produkcji.

8.4.4 Szerokość warstw

Szerokość asfaltowych warstw obramowanych nie powinna być mniejsza od szerokości projektowanej.

8.4.5 Równość warstw

Nierówności podłużne i poprzeczne warstwy z betonu asfaltowego mierzone według BN-68/6931-04 lub równoważną metodą nie powinny być większe niż:

- 6 mm dla warstwy ścieralnej,
- 9 mm dla warstwy wiążącej.

8.4.6 Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstw powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, z dopuszczoną tolerancją ± 1 cm.

8.4.7 Usytuowanie osi w planie

Oś warstw w planie powinna być usytuowana zgodnie z Dokumentacją Projektową, z tolerancją ± 5 cm.

8.4.8 Grubość warstw

Grubość warstw powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją ± 10 %.

8.4.9 Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadłe do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie, o co najmniej 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być wykonane w jednym poziomie.

8.4.10 Krawędzie, obramowania warstw

Warstwa ścieralna przy obramowaniach kamiennych powinna być równa z ich powierzchnią.

8.4.11 Wygląd warstw

Warstwy z betonu asfaltowego powinny mieć jednolitą teksturę, bez miejsc asfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

8.4.12 Zagęszczenie warstwy, nasiąkliwość wagowa i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie, nasiąkliwość i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w tablicach 3 i 4 odpowiednio dla warstwy ścieralnej i wiążącej niniejszej ST.

8.4.13 Ocena wyników badań

Mieszkankę mineralno-asfaltową oraz asfaltową warstwę nawierzchni uznaje się za wykonane zgodnie z wymaganiami normy (PN-S-96025:2000), jeżeli:

- wyniki oceny makroskopowej są pozytywne,
- co najmniej 95 % wyników badań i pomiarów z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyleń, spełnia wymagania normy,
- nie więcej niż 5 % wyników badań i pomiarów, z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyleń zwiększonych o 30 %, spełnia wymagania normy.

9. Nawierzchnia z HanseGrand i HanseGrand Robust (lub innych równoważnych)

9.1 Zakres robót objętych ST

Zakres robót dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z budową nawierzchni z Hanse Grand/HanseGrand Robust .

9.2 Materiały

- HanseGrand – kolorystyka zg. z projektem,
- HanseGrand Robust – kolorystyka zg. z projektem
- Hanse Mineral

9.3 Wykonanie robót

Na wykonanej podbudowie z kruszywa wykonać równomiernej grubości podkład z Hanse Mineral i go zagęścić do min $I_s=0,96$. Na zagęszczonej warstwie Hanse Mineral układać

równomiernie Hanse Grand.

Nawierzchnie po ułożeniu zagęścić walcem statycznym oraz pielęgnować poprzez polewanie wodą. Nawierzchnię HanseGrand Robust wykonywać analogicznie zachowując kolejności i grubości warstw.

9.4 Kontrola jakości robót

9.4.1 Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i odpowiednimi ST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- a) głębokości koryta:
 - o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
 - o szerokości powyżej 3 m: ± 3 cm,
- b) szerokości koryta: ± 10 cm.

9.4.2 Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową.

9.4.3 Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonej nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m alejki. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

9.4.4 Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej, niż co 50m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

9.4.5 Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomicią, co najmniej raz na każde 100 m² nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3$ %.

10. Nawierzchnie z kostki granitowej i płyt kamiennych oraz betonowych

10.1 Zakres robót

Zakres robót dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z budową nawierzchni z kostki granitowej i płyt kamiennych oraz betonowych

10.2 Materiały

- Kostka granitowa i betonowa w asortymencie określonym w projekcie
- Płyty betonowe w asortymencie określonym w projekcie

10.2.1 Wygląd zewnętrzny

Z uwagi na konieczność zachowania odpowiedniego układu architektonicznego rodzaju oraz kolorystyka materiałów zostaną przyjęte wg dokumentacji projektowej i muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

10.3 Wykonanie robót

Koryto pod nawierzchnię uwinno zostać wykonane zgodnie z postanowieniami niniejszej specyfikacji; na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712.

Podsypka może być wykonana z piasku średnioziarnistego. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić nie mniej jak 4cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Na podbudowę należy stosować pospółkę odpowiadającą wymaganiom PN-B-06712. Kruszywo o na podbudowę powinno się charakteryzować ciągłą krzywą uziarnienia.

10.3.1 Układanie nawierzchni

Kostkę i płyty układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu nawierzchni, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. .

Do ubijania ułożonej nawierzchni zastosować wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do

zagęszczania nawierzchni nie używać walca.

10.4 Kontrola jakości robót

10.4.1 Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i odpowiednimi zapisami specyfikacji..

10.4.2 Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową.

10.4.3 Sprawdzenie równości nawierzchni

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łatą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łatą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

10.4.4 Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej, niż co 50m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

10.4.5 Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomnicą, co najmniej raz na każde 100 m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3$ %.

11. Nawierzchnie elastyczne

11.1 Przedmiot opracowania

11.2 Zakres robót

Zakres robót obejmuje ułożenie nawierzchni elastycznej z kolorowego EPDM.

11.3 Materiały i sprzęt

Nawierzchnia elastyczna w formie kolorowego granulatu o równych frakcjach.

Kolorystyka i grubość warstw zgodnie z projektem – w strefach bezpieczeństwa poszczególnych zabawek wg tabeli producenta i maksymalnej wysokości swobodnego upadku z urządzenia, poza strefami warstwa dolna 2,5cm i warstwa górna 1,5 cm. Materiał musi posiadać atest higieniczno- sanitarny, oraz być odporny na zmienne warunki atmosferyczne i odbarwienia.

11.4 Wykonanie robót

W pierwszej kolejności należy wykonać podbudowę zgodnie z projektem, a następnie wypełnić teren nawierzchnią elastyczną.

11.5 Kontrola jakości

Kontrola jakości prac obejmuje:

- sprawdzenie jakości materiałów i kompletności dokumentów,
- sprawdzenie jakości podłoży,
- sprawdzenie ułożenia materiałów, prawidłowości zakładów, spoin i grubości warstw.

11.6 Odbiór robót

Odbiór robót obejmuje:

- wykończenie powierzchni,
- estetykę wykonania.