


| | | |
|--|---|-----------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 2/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

D-0 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru **robót związanych z wykonaniem dróg wewnętrznych w ramach rozbudowy Szpitala Powiatowego w Sulechowie.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla wszystkich robót objętych ST:

| | |
|-----|--|
| D-1 | ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG |
| D-2 | ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU |
| D-3 | KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA |
| D-4 | KRAWĘŻNIKI BETONOWE |
| D-5 | OBRZEŻA BETONOWE |
| D-6 | ULEPSZONE PODŁOŻE Z PIASKU STABILIZOWANEGO CEMENTEM |
| D-7 | PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE |
| D-8 | NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ |
| D-9 | ZIELEŃ |

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.1. Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.


1.4.2. Inżynier/Kierownik projektu – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

1.4.3. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.4. Książka obmiarów - akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu.

1.4.5. Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

1.4.6. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

| | | |
|--|---|-----------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 3/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

1.4.7. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeżeli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.8. Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.9. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.10. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.11. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone wyroby będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.


Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności. Oznakowanie i zabezpieczenie robót prowadzone będzie zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu zastępczego, dostarczonym Wykonawcy przez Zamawiającego.

| | | |
|--|---|-----------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 4/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.


Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem

| | | |
|--|---|-----------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 5/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

3. SPRZĘT

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.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt.

Polecenia Inżyniera/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.


6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z

| | | |
|--|---|-----------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 6/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/ Kierownik projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera/Kierownika projektu Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie raportów z wynikami badań.

6.5. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier/Kierownik projektu może dopuścić do użycia tylko wyroby dopuszczone do stosowania w budownictwie, posiadające odpowiednie dokumenty atestacyjne.

6.8. Dokumenty budowy

- (1) Dziennik budowy
- (2) Książka obmiarów
- (3) Dokumenty laboratoryjne
- (4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:


- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

- (5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregoś z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

| | | |
|--|---|-----------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 7/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeżeli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu


Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/Kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

| | | |
|--|---|-----------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 8/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na odbiorze części robót danej branży (etap) lub odbiór danej branży. Jest to odbiór końcowy danej branży lub części robót danej branży wraz z przekazaniem użytkownikowi. Odbiór częściowy dokonuje komisja. Wymagane są dokumenty potwierdzające jakość wykonanych robót.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

8.4.2.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości, po przeprowadzeniu wszystkich odbiorów częściowych (końcowych branż), sprawdzeniu usunięcia usterek stwierdzonych w trakcie odbiorów częściowych, rozliczeniu finansowym zadań i uzyskaniu powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej (potwierdzonej przez Kataster Miejski).

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Kierownika projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentację projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego


Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST,
6. dokumenty atestacyjne, potwierdzające dopuszczenie wyrobów do stosowania w budownictwie,
7. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
8. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

| | | |
|--|---|-----------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 9/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie stanu obiektu na koniec okresu gwarancyjnego i stwierdzeniu ewentualnych wad powstałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.


Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania,
- ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 10/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

D-1 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w rozdziale ST D-0 "Wymagania ogólne" w punkcie 1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką warstw konstrukcyjnych nawierzchni oraz elementów dróg.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST2.1/0 „Wymagania ogólne” pkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- samochody ciężarowe,
- spycharki,
- koparki,
- ładowniki,
- młoty pneumatyczne,
- sprzęt drobny.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt. 4.


4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 11/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg jest:

- dla nawierzchni - m² (metr kwadratowy),
- dla krawężnika - m (metr),
- dla ław betonowych - m³ (metr sześcienny)

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:


- wyznaczenie powierzchni i obiektów przeznaczonych do rozbiórki,
- rozkucie i zerwanie nawierzchni,
- rozebranie krawężników,
- rozebranie ław betonowych,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- koszt składowania odpadów i utylizacji,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

9.3. Ilość jednostek obmiarowych

Przewidywana ilość jednostek obmiarowych – wg przedmiaru robót

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 12/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

D-2 ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w rozdziale ST D-0 "Wymagania ogólne" w punkcie 1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu..

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do zdjęcia humusu

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować:
 spycharki,
 ładowarki,
 łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
 koparki i samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 4.


4.2. Transport humusu i darniny

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem ładowarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 13/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

Teren pod budowę nawierzchni w pasie robót ziemnych powinien być oczyszczony z humusu.

5.2. Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami ST lub wskazaniem Inżyniera.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem ładowarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola usunięcia humusu

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² wykonania robót obejmuje:


znięcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy wzdłuż drogi lub odwiezieniem na odkład.

9.3. Ilość jednostek obmiarowych

Przewidywana ilość jednostek obmiarowych – wg przedmiaru robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 14/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

D-3

KORYTOWANIE WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w rozdziale ST D-0 "Wymagania ogólne" w punkcie 1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

spsycharek (ewentualnie ładowarek),
walców statycznych, wibracyjnych i płyt wibracyjnych.

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

4. TRANSPORT

Nie występuje.

5. WYKONANIE ROBÓT


5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

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

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

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 15/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

nawierzchni. Ewentualne zniszczenia koryta, spowodowane powadzeniem ruchu, Wykonawca usunie na własny koszt.

5.3. Wykonanie koryta

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

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi lub w rzędach równoległych do osi drogi.

Profilowanie i zagęszczenie koryta należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.4. Profilowanie i zagęszczanie koryta

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

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

Bezpośrednio po profilowaniu należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczenia należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż $I_s = 1,00$ do głębokości 20 cm oraz $I_s = 0,97$ do głębokości od 20 cm do 50 cm. Alternatywnie zagęszczenie gruntu można ustalić na podstawie wskaźnika odkształcenia I_0 , równego stosunkowi modułów odkształcenia wtórnego E_2 do pierwotnego E_1 , który nie powinien być większy niż 2,2.

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

5.5. Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego koryta

Koryto po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT


6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

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

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 16/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

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

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów dla całego obszaru robót drogowych |
|-----|---|--|
| 1 | Szerokość koryta | 10 razy |
| 2 | Równość podłużna | co 20 m |
| 3 | Równość poprzeczna | 10 razy |
| 4 | Spadki poprzeczne | 10 razy |
| 5 | Rzędne wysokościowe | co 100 m |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie | co 100 m |
| 7 | Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża | w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ² |

6.2.2. Szerokość koryta

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

6.2.3. Równość koryta

Nierówności podłużne koryta należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

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

6.2.5. Rzędne wysokościowe

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

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

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

6.2.7. Zagęszczenie koryta.

Wskaźnik zagęszczenia koryta onie powinien być mniejszy od podanego w punkcie 5.4. 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%.


6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 17/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu,
- załadunek odspojonego gruntu na środki transportowe i wywiezienie na składowisko odpadów,
- koszt składowania odpadów,
- profilowanie dna koryta,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.


9.3. Ilość jednostek obmiarowych

Przewidywana ilość jednostek obmiarowych – wg przedmiaru robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-/B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 18/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

D-4 KRAWĘŻNIK BETONOWY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w rozdziale ST D-0 "Wymagania ogólne" w punkcie 1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych wystających i wtopionych na ławie betonowej z oporem.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:
krawężniki betonowe,
piasek na podsypkę i do zapraw,
cement do podsypki i zapraw,
woda,
beton do wykonania ławy pod krawężniki,

2.3. Krawężniki betonowe - wymagania techniczne


2.3.1. Kształt i wymiary

Należy stosować krawężniki w gatunku 1 o wymiarach zgodnych z dokumentacją techniczną.

2.3.2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01 [14], nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 19/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

| Rodzaj wad i uszkodzeń | | Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń |
|--|--|---------------------------------------|
| Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm | | 2 |
| Szczерby uszkodzenia krawędzi i naroży | ograniczających powierzchnie górne (ścieralne), mm | niedopuszczalne |
| | ograniczających pozostałe powierzchnie: | |
| | - liczba max | 2 |
| | - długość, mm, max | 20 |
| | - głębokość, mm, max | 6 |

2.3.3. Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości. Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych.

2.3.4. Beton i jego składniki

2.3.4.1. Beton do produkcji krawężników

Do produkcji krawężników należy stosować beton wg PN-EN 206-1, klasy C25/30.

Beton użyty do produkcji krawężników powinien charakteryzować się:

nasąkliwością, poniżej 4%,

ścieralnością na tarczy Boehmego, dla gatunku 1: 3 mm, dla gatunku 2: 4 mm,

mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodnie z normą PN-EN 206-1.

2.3.4.2. Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

2.3.4.3. Kruszywo

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712. Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

2.3.4.4. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

2.4. Materiały na podsypkę

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712. Cement na podsypkę powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701. Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.


2.5. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować beton klasy C12/15 zgodnie z PN-EN 206-1.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 20/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

3.2. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz
przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub
mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12]. Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.3. 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 [3], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

5.4. Ustawienie krawężników betonowych

5.4.1. 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.

Krawężników nie należy spoinować.


5.4.3. Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 cm po zagęszczeniu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 21/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Badania krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 1. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.
- Wymiary ław.
Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
 - dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.
- Równość górnej powierzchni ław.
Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.
- Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.
Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników


Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 22/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m krawężnika betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników na podsypce cementowo-piaskowej,
- ew. zalanie spoin masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.


9.3. Ilość jednostek obmiarowych

Przewidywana ilość jednostek obmiarowych – wg przedmiaru robót.


10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|-----|---------------|---|
| 1. | PN-EN 206-1 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| 3. | PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe |
| 4. | PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw |
| 5. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego |
| 6. | PN-B-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych |
| 7. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 8. | PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych |
| 9. | PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 10. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 11. | PN-B32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 12. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 13. | BN-74/6771-04 | Drogi samochodowe. Masa zalewowa |

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 23/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

14. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
15. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
16. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 24/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

D-5 OBRZEŻA CHODNIKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w rozdziale ST D-0 "Wymagania ogólne" w punkcie 1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01,
beton do wykonania ław,
cement wg PN-B-19701,
piasek do zapraw wg PN-B-06711.

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne


2.3.1. Wymiary i kształt

Należy stosować obrzeża w gatunku 1 o wymiarach zgodnych z dokumentacją techniczną lub inne za zgodą Inżyniera.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

| Rodzaj wymiaru | Dopuszczalna odchyłka, m |
|----------------------|-----------------------------|
| długość | ± 8 |
| szerokość i wysokość | ± 3 |

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 25/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

2.3.2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

| Rodzaj wad i uszkodzeń | | Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń |
|---|--|---------------------------------------|
| Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm | | 2 |
| Szczerby i uszkodzenia | ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) | niedopuszczalne |
| krawędzi i naroży | ograniczających pozostałe powierzchnie: | |
| | liczba, max | 2 |
| | długość, mm, max | 20 |
| | głębokość, mm, max | 6 |

2.4.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek.

2.4.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-EN 206-1, klasy C25/30

2.5. Materiały na ławę i do zaprawy

Do wykonania ław pod obrzeża należy stosować beton klasy C12/15 zgodnie z PN-EN 206-1.

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w ST „Krawężniki betonowe” pkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT


4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 26/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport pozostałych materiałów podano w ST 1.5/3 „Krawężniki betonowe”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3].

5.3. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanej ławie w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Obrzeży nie należy spoinować.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- ław - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża.


7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 27/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie ławy,
- ustawienie obrzeża,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.


9.3. Ilość jednostek obmiarowych

Przewidywana ilość jednostek obmiarowych – wg przedmiaru robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | | |
|----|------------------|--|
| 1. | PN-EN 206-1 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| 2. | PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw |
| 3. | PN-B-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych |
| 4. | PN-B-11111 | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 5. | PN-B-11113 | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 6. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 7. | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| 8. | BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża. |

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 28/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

D-6 WARSTWA WZMACNIAJĄCA Z PIASKU STABILIZOWANEGO CEMENTEM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem ulepszanego podłoża z piasku stabilizowanego cementem.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w rozdziale ST D-0 "Wymagania ogólne" w punkcie 1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem ulepszanego podłoża z piasku stabilizowanego cementem.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kruszywo stabilizowane cementem - mieszanka piasku, pospółki lub żwiru, cementu i wody, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

1.4.2 Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.

2. MATERIAŁY


2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Cement

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-B-19701, portlandzki z dodatkami wg PN-B-19701 lub hutniczy wg PN-B-19701.

Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 1.

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 29/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

Tablica 1. Właściwości mechaniczne i fizyczne cementu wg PN-B-19701

| Lp. | Właściwości | Klasa cementu |
|-----|--|----------------|
| | | 32,5 |
| 1 | Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż: - cement portlandzki bez dodatków - cement hutniczy - cement portlandzki z dodatkami | 16 16 16 |
| 2 | Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż: | 32,5 |
| 3 | Czas wiązania: - początek wiązania, najwcześniej po upływie, min. | 60 |
| | - koniec wiązania, najpóźniej po upływie, h | 12 |
| 4 | Stałość objętości, mm, nie więcej niż | 10 |

Badania cementu należy wykonać zgodnie z PN-B-04300.

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08.

2.3. Kruszywa

Do stabilizacji cementem można stosować kruszywa spełniające wymagania podane w tablicy 3.


Kruszywo można uznać za przydatne do stabilizacji cementem wtedy, gdy wyniki badań laboratoryjnych wykażą, że wytrzymałość na ściskanie i mrozoodporność próbek kruszywa stabilizowanego będą zgodne z wymaganiami określonymi w p. 2.7 tablica 4.

Tablica 3. Wymagania dla kruszyw przeznaczonych do stabilizacji cementem

| Lp. | Właściwości | Wymagania | Badania według |
|-----|---|-----------|----------------|
| 1 | Uziarnienie ziarn pozostających na sicie # 2 mm, %, nie mniej niż: ziarn przechodzących przez sito 0,075 mm, %, nie więcej niż: | 30 15 | PN-B-06714-15 |
| 2 | Zawartość części organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż: | wzorcowa | PN-B-06714-26 |
| 3 | Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż: | 0,5 | PN-B-06714-12 |
| 4 | Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO ₃ , %, poniżej: | 1 | PN-B-06714-28 |

2.5. Woda

Woda stosowana do stabilizacji kruszywa cementem i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej warstwy powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania, zgodnie z wyżej podaną normą lub do momentu porównania wyników wytrzymałości na ściskanie próbek gruntowo-cementowych

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 30/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

wykonanych z wodą wątpliwą i z wodą wodociągową. Brak różnic potwierdza przydatność wody do stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem.

2.6. Kruszywo stabilizowane cementem

Wytrzymałość kruszywa stabilizowanego cementem wg PN-S-96012, powinna spełniać wymagania:

- wytrzymałość na ściskanie próbek nasyconych wodą po 7 dniach - od 1,0 do 1,6 MPa;
- wytrzymałość na ściskanie próbek nasyconych wodą po 28 dniach - od 1,5 do 2,5 MPa;
- wskaźnik mrozoodporności 0,6.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy lub ulepszanego podłoża stabilizowanego spoiwami powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek stacjonarnych,
- układek lub równiarek (ewent. ładowarek) do rozkładania mieszanki,
- walców stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08. Mieszanke kruszywowo-spoiwową można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, rozsegregowaniem i wysuszeniem lub nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 5.


5.2. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa z kruszywa stabilizowanego cementem nie może być wykonywana wtedy, gdy podłoże jest zamarznięte i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 5°C w czasie najbliższych 7 dni.

5.3. Przygotowanie podłoża

Koryto powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w ST „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

5.4. Skład mieszanki cementowo-kruszywowej

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 31/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

Zawartość cementu w mieszance dla wykonania ulepszonego podłoża nie może przekraczać 10% w stosunku do masy suchego kruszywa. Zaleca się taki dobór mieszanki, aby spełnić wymagania wytrzymałościowe określone w p. 2.6 przy jak najmniejszej zawartości cementu. Zawartość wody w mieszance powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481, z tolerancją +10%, -20% jej wartości.

5.5. Stabilizacja metodą mieszania w mieszarkach stacjonarnych

Składniki mieszanki powinny być dozowane w ilości określonej w receptie laboratoryjnej. Mieszarka stacjonarna powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania kruszywa i cementu oraz objętościowego dozowania wody.

Czas mieszania w mieszarkach cyklicznych nie powinien być krótszy od 1 minuty, o ile krótszy czas mieszania nie zostanie dozwolony przez Inżyniera po wstępnych próbach. W mieszarkach typu ciągłego prędkość podawania materiałów powinna być ustalona i na bieżąco kontrolowana w taki sposób, aby zapewnić jednorodność mieszanki.

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20% jej wartości.

Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układarek lub równiarek (ewent. ładowarek). Grubość układania mieszanki powinna być taka, aby zapewnić uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu.

5.6. Zagęszczanie

Zagęszczanie warstwy kruszywa stabilizowanego cementem należy prowadzić przy użyciu walców gładkich, wibracyjnych lub ogumionych.

Zagęszczanie powinno rozpocząć się od linii ścieku przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę krawędzi jezdni. Pojawiające się w czasie zagęszczania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, muszą być natychmiast naprawiane przez wymianę mieszanki na pełną głębokość, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia mieszanki określonego wg BN-77/8931-12 nie mniejszego od podanego w PN-S-96012, tj. 1,0.

Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczeniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych oraz wszelkich urządzeń obcych.

Wszelkie miejsca luźne, rozsegregowane, spękanie podczas zagęszczania lub w inny sposób wadliwe, muszą być naprawione przez zerwanie warstwy na pełną grubość, wbudowanie nowej mieszanki o odpowiednim składzie i ponowne zagęszczenie. Roboty te są wykonywane na koszt Wykonawcy.


5.7. Spoiny robocze

W miarę możliwości należy unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie warstwy na całej szerokości.

5.8. Pielęgnacja warstwy z kruszywa stabilizowanego cementem

Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z następujących sposobów:

- skropienie warstwy emulsją asfaltową, albo asfaltem w ilości od 0,5 do 1,0 kg/m²,
- skropienie specjalnymi preparatami powłokotwórczymi posiadającymi aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, po uprzednim zaakceptowaniu ich użycia przez Inżyniera,
- utrzymanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą w ciągu dnia, w czasie co najmniej 7 dni,
- przykrycie na okres 7 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład o szerokości co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem z powierzchni warstwy przez wiatr,
- przykrycie warstwą piasku lub grubej włókniny technicznej i utrzymywanie jej w stanie wilgotnym w czasie co najmniej 7 dni.

| | | |
|--|--|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 32/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 dni po wykonaniu. Po tym czasie ewentualny ruch technologiczny może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

5.9. Utrzymanie ulepszanego podłoża

Ulepszone podłoże po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, ulepszone podłoże do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania ulepszanego podłoża obciąża Wykonawcę robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw ulepszanego podłoża uszkodzonego wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu i śniegu oraz mróz.

Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia ulepszanego podłoża.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania spoiw, kruszyw i gruntów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót


6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania podbudowy lub ulepszanego podłoża stabilizowanych spoiwami podano w tablicy 1.

Tablica 1. Częstotliwość badań i pomiarów

| Lp. | Wyszczególnienie badań | Częstotliwość badań | |
|-----|--|---|---|
| | | Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej | Maksymalna powierzchnia podbudowy lub ulepszanego podłoża przypadająca na jedno badanie |
| 1 | Uziarnienie mieszanki kruszywa | 2 | 600 m ² |
| 2 | Wilgotność mieszanki kruszywa ze spoiwem | | |
| 3 | Zagęszczenie warstwy | | |
| 4 | Grubość ulepszanego podłoża | 3 | 400 m ² |
| 5 | Wytrzymałość na ściskanie 7 i 28-dniowa przy stabilizacji cementem | 6 próbek | 400 m ² |
| 6 | Mrozoodporność | przy projektowaniu i w przypadkach wątpliwych | |
| 7 | Badanie cementu | przy projektowaniu składu mieszanki i przy każdej zmianie | |
| 8 | Badanie wody | dla każdego wątpliwego źródła | |
| 9 | Badanie właściwości kruszywa | dla każdej partii i przy każdej zmianie rodzaju gruntu lub kruszywa | |

6.3.2. Uziarnienie kruszywa

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 33/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

Próbki do badań należy pobierać z mieszarek podaniem spoiwa. Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w ST.

6.3.3. Wilgotność mieszanki gruntu lub kruszywa ze spoiwami

Wilgotność mieszanki powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej w projekcie składu tej mieszanki, z tolerancją +10% -20% jej wartości.

6.3.4. Zagęszczenie warstwy

Mieszanka powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00 oznaczonego zgodnie z BN-77/8931-12.

6.3.5. Grubość ulepszanego podłoża

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu w odległości co najmniej 0,5 m od krawędzi. Grubość warstwy nie może różnić się od projektowanej o więcej niż ± 1 cm.

6.3.6. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 8 cm. Próbki do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w warstwie rozłożonej przed jej zagęszczeniem. Próbki w ilości 6 sztuk należy formować i przechowywać zgodnie z normami dotyczącymi poszczególnych rodzajów stabilizacji spoiwami. Trzy próbki należy badać po 7 dniach oraz po 28 dniach przechowywania. Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w ST.

6.3.7. Mrozoodporność

Wskaźnik mrozoodporności określany przez spadek wytrzymałości na ściskanie próbek poddawanych cykлом zamrażania i odmrażania powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w ST.

6.3.8. Badanie cementu

Dla każdej dostawy cementu, Wykonawca powinien określić właściwości podane w ST.

6.3.9. Badanie wody

W przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić badania wody wg PN-B-32250 .


6.3.10. Badanie właściwości kruszywa

Właściwości kruszywa należy badać przy każdej zmianie rodzaju kruszywa. Właściwości powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w ST.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych ulepszanego podłoża

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych podaje tablica 2.

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 34/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego ulepszanego podłoża stabilizowanych spoiwami

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów dla całego obszaru robót |
|-----|-----------------------------------|---|
| 1 | Szerokość | 10 razy |
| 2 | Równość podłużna | Co 20 m łata na każdym pasie ruchu |
| 3 | Równość poprzeczna | 10 razy |
| 4 | Spadki poprzeczne | 10 razy |
| 5 | Rzędne wysokościowe | co 100 m |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie | |
| 7 | Grubość ulepszanego podłoża | w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ² |

6.4.2. Szerokość ulepszanego podłoża

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

6.4.3. Równość ulepszanego podłoża

Nierówności podłużne ulepszanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łata zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne ulepszanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łata. Nierówności nie powinny przekraczać 15 mm.

6.4.4. Spadki poprzeczne ulepszanego podłoża

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

6.4.5. Rzędne wysokościowe ulepszanego podłoża

Różnice pomiędzy rzędnymi ulepszanego podłoża a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi ulepszanego podłoża

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

6.4.7. Grubość ulepszanego podłoża

Grubość ulepszanego podłoża nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż +10%, -15%.


6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami ulepszanego podłoża

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne ulepszanego podłoża

Jeżeli po wykonaniu badań na stwardniałym ulepszonym podłożu stwierdzi się, że odchylenia cech geometrycznych przekraczają wielkości określone w p. 6.4, to warstwa zostanie zerwana na całą grubość i ponownie wykonana na koszt Wykonawcy. Dopuszcza się inny rodzaj naprawy wykonany na koszt Wykonawcy, o ile zostanie on zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli szerokość ulepszanego podłoża jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien poszerzyć ulepszone podłoże przez zerwanie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu i wbudowanie nowej mieszanki.

6.5.2. Niewłaściwa grubość ulepszanego podłoża

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 35/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę ulepszonego podłoża przez zerwanie wykonanej warstwy, usunięcie zerwanego materiału i ponowne wykonanie warstwy o odpowiednich właściwościach i o wymaganej grubości. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa wytrzymałość ulepszonego podłoża

Jeżeli wytrzymałość średnia próbek będzie mniejsza od dolnej granicy określonej w ST, to warstwa wadliwie wykonana zostanie zerwana i wymieniona na nową o odpowiednich właściwościach na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) ulepszonego podłoża z kruszyw stabilizowanych cementem.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 ulepszonego podłoża z kruszywa stabilizowanego cementem obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów, wyprodukowanie mieszanki i jej transport na miejsce wbudowania,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- pielęgnacja wykonanej warstwy
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,


9.3. Ilość jednostek obmiarowych

Przewidywana ilość jednostek obmiarowych – wg przedmiaru robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy


1. PN-B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
4. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
5. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 36/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

6. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
7. PN-S-96012 Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem
8. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
9. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
10. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
11. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
12. BN-70/8931-05 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych
13. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.2. Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 37/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

D-7

PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w rozdziale ST D-0 "Wymagania ogólne" w punkcie 1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

1.4.2. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

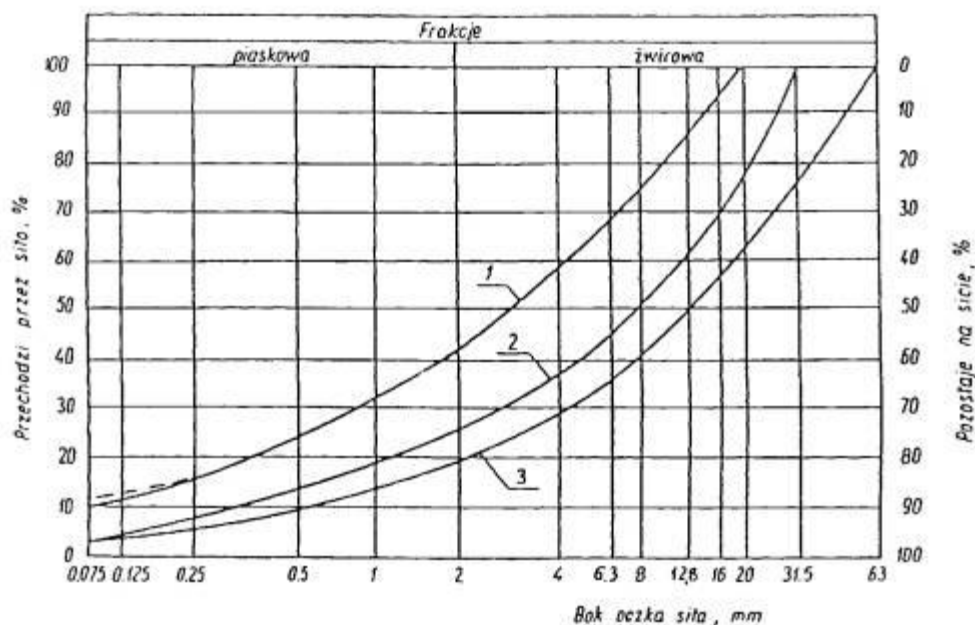
Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarn żwiru większych od 8 mm.

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

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia 1-2 (podbudowa zasadnicza) podanymi na rysunku 1.




Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową
1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać $\frac{2}{3}$ grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa łamane do podbudowy zasadniczej powinny spełniać wymagania wg tablicy 1.

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 39/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

Tablica 1.

| Lp. | Wyszczególnienie właściwości | Wymagania dla podbudowy zasadniczej | Badania według |
|-----|---|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1 | Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m) | od 2 do 10 | PN-B-06714-15 |
| 2 | Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż | 5 | PN-B-06714-15 |
| 3 | Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż | 35 | PN-B-06714-16 |
| 4 | Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż | 1 | PN-B-04481 |
| 5 | Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, % | od 30 do 70 | BN-64/8931-01 |
| 6 | Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż | 35 30 | PN-B-06714-42 |
| 7 | Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż | 3 | PN-B-06714-18 |
| 8 | Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż | 5 | PN-B-06714-19 |
| 9 | Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż | - | PN-B-06714-37 PN-B-06714-39 |
| 10 | Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż | 1 | PN-B-06714-28 |
| 11 | Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: (przy zagęszczeniu $I_s = 1,0$) | 80 | PN-S-06102 |

2.3.6. Woda

Należy stosować wodę wg PN-B-32250 [20].


3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę.
Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
ładowarek albo układarek do rozkładania mieszanki,

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 40/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę stanowić będzie warstwa piasku stabilizowanego cementem zgodnie z ST „Warstwa wzmacniająca z piasku stabilizowanego cementem”.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

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

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej, tj. 15 cm. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II).

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy powinien wynosić $I_s=1,00$.

5.5. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót


Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 41/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

| Lp. | Wyszczególnienie badań | Częstotliwość badań | |
|-----|---|---|---|
| | | Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej | Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²) |
| 1 | Uziarnienie mieszanki | 2 | 600 |
| 2 | Wilgotność mieszanki | | |
| 3 | Zagęszczenie warstwy | 10 próbek | na 10000 m ² |
| 4 | Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2 | dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa | |

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2.

6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.


Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 42/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość pomiarów |
|-----|--|--|
| 1 | Szerokość podbudowy | 10 razy na całości zadania |
| 2 | Równość podłużna | co 20 m łątą |
| 3 | Równość poprzeczna | 10 razy na całości zadania |
| 4 | Spadki poprzeczne | 10 razy na całości zadania |
| 5 | Rzędne wysokościowe | co 100 m |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie | co 100 m |
| 7 | Grubość podbudowy | Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ² |
| 8 | Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste | co najmniej w dwóch przekrojach co najmniej w 5 punktach |

6.4.2. Szerokość podbudowy

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

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą, zgodnie z BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5$ %.

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

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

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszanego podłoża


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

6.4.7. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż $\pm 10\%$.

6.4.8. Nośność podbudowy

Dla podbudowy zasadniczej o wskaźniku nośności $w_{noś}=80\%$ - minimalny moduł odkształcenia wg PN-S-06102 powinien wynosić $E_1=80$ MPa i $E_2=140$ MPa, a ugięcie sprężyste pod kołem 40 kN 1,25 mm i pod kołem 50 kN – 1,40 mm.

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 43/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI


9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

- g) prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- h) sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- i) przygotowanie mieszanki z kruszywa,
- j) dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- k) rozłożenie mieszanki,
- l) zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- m) przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 44/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

technicznej,

n) utrzymanie podbudowy w czasie robót.

9.3. Ilość jednostek obmiarowych

Przewidywana ilość jednostek obmiarowych – wg przedmiaru robót.


10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
10. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
11. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
13. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
14. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
15. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
16. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
17. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
18. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
19. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
20. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.2. Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 45/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

D-8 NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni chodników, dróg i parkingów z betonowej kostki brukowej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w rozdziale ST D-0 "Wymagania ogólne" w punkcie 1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

1.4.2. Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

1.4.3. Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

1.4.4. Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszo-jezdných od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.5. Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-0 „Wymagania ogólne” [10] pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” [10] pkt 1.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 2.


2.2. Betonowa kostka brukowa

2.2.1. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej,

2.2.3. Składowanie kostek

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 46/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

Na podsypkę pod nawierzchnię należy stosować mieszankę cementowo-piaskową – jak do ustawiania krawężników – wg ST „Krawężniki betonowe”.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

ręcznie,

mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek).

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Jako środki transportu wewnątrzzakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i mieszaniami z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Konstrukcja nawierzchni


Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z na gotowej podbudowie, obejmują:

- przygotowanie i rozścielenie podsypki,
- ułożenie kostek z ubiciem,
- wypełnienie szczelin piaskiem,
- oddanie jej do ruchu.

5.3. Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub ST. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 47/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

5.4. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

5.4.1. Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary i inne cechy charakterystyczne kostek oraz desień ich układania Wykonawca przedkłada do zaakceptowania Inspektorowi Nadzoru. Barwa kostek została określona w projekcie.

5.4.2. Warunki atmosferyczne

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej nie należy wykonywać w czasie opadów i ujemnych temperatur.

5.4.3. Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz 20 mm powyżej dna ścieków.

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

5.4.4. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi niższej w kierunku wyższej i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

5.4.5. Spoiny

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem, spełniającym wymagania pktu 2.3.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieszczeniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieszczeniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT


6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

- w zakresie betonowej kostki brukowej
 - aprobatę techniczną,
 - certyfiakat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inżyniera.
- w zakresie innych materiałów
 - ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inżyniera.

| | | |
|--|--|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 48/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 2.


Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Częstotliwość badań | Wartości dopuszczalne |
|-----|---|--|--|
| 1 | Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji) | Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją | odchyłki od projektowanej grubości ± 1 cm |
| 2 | Badania wykonywania nawierzchni z kostki | | |
| | zgodność z dokumentacją projektową | Sukcesywnie na każdej działce roboczej | - |
| | - położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie) | Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych | Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm |
| | rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym) | Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych | Odchylenia: +1 cm; -2 cm |
| | - równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 łąką czterometrową) | Jw. | Nierówności do 8 mm |
| | - równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji) | Jw. | Prześwity między łąką a powierzchnią do 8 mm |
| | - spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji) | Jw. | Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3% |
| | - szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym) | Jw. | Odchyłki od szerokości projektowanej do ± 5 cm |
| | - sprawdzenie koloru kostek i desena ich ułożenia | Kontrola bieżąca | Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera |

6.4. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 49/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Sposób sprawdzenia |
|-----|---|--|
| 1 | Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków | Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin |
| 2 | Badanie położenia osi nawierzchni w planie | Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b) |
| 3 | Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość | Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g) |
| 4 | Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin | Wg pktu 5.5 i 5.7.5 |

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wykonanie podsypki pod nawierzchnię. Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8 ST D-0 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI


9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 50/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

odwiezienie sprzętu.

9.3. Ilość jednostek obmiarowych

Przewidywana ilość jednostek obmiarowych – wg przedmiaru robót.


10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie Normy

1. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
2. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych;
piasek

10.2. Branżowe Normy

3. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 51/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

D-9 ZIELEŃ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z urządzeniem trawników.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w rozdziale ST D-0 "Wymagania ogólne" w punkcie 1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zakładaniem i pielęgnacją trawników.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmachach nie przekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.


2.3. Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekalii, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmachach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Kompost fekalio-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.

Kompost fekalno-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01, a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011.

Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 52/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

2.4. Materiał roślinny sadzeniowy

2.1. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

2.2. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni drogowej

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni drogowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wał kółczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsiennicowej, koparki).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów do wykonania nasadzeń

Transport materiałów do zieleni drogowej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót


Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Trawniki

5.2.1. Wymagania dotyczące wykonania trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do krawężników o ok. 25 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 20 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm),
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kółczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 53/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m², przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką, po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego.

5.2.2. Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
gęstości zasiewu nasion,
prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych zdziebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 7.


7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonania: trawników .

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

| | | |
|--|---|------------|
|  | SZPITAL POWIATOWY W SULECHOWIE | str. 54/54 |
| | SPECYFIKACJA TECHNICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO - PROJEKT DRÓG WEWNĘTRZNYCH | Tom 1.2/S |

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² trawnika obejmuje:

roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej, rozrzucenie kompostu,
zakładanie trawników,
pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie.

9.3. Ilość jednostek obmiarowych

Przewidywana ilość jednostek obmiarowych - wg przedmiaru robót

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-G-98011 Torf rolniczy
2. PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste
3. PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste
4. PN-R-67030 Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych
5. BN-73/0522-01 Kompost fekalioowo-torfowy
6. BN-76/9125-01 Rośliny kwietnikowe jednoroczne i dwuletnie.

Opracowanie: mgr inż. Paweł Brucko-Stempkowski