

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

NAZWA ZADANIA :

Przebudowa ulicy Promiennej w zakresie budowy chodnika na odcinku od ronda na skrzyżowaniu ul. Hutnicza – Promienna – Pogodna – Budowlanych do ul. Radosnej w ramach zadania pn: "Budowa/przebudowa chodników"

NAZWA I KOD ROBÓT BUDOWLANYCH WG WSPÓLNEGO
SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ : **45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg**

ADRES OBIEKTU: Włocławek, ul. Promienna

ZAMAWIAJĄCY: Gmina Miasto Włocławek
Zielony Rynek 11/13, 87-800 Włocławek

DATA OPRACOWANIA : 20 lipiec 2020 r.

SPIS TREŚCI

2.SST D-00.00.00	Wymagania ogólne.....
3.SST D-01.01.01	Roboty pomiarowe
4.SST D-01.02.04	Roboty rozbiórkowe.....
5.SST D-03.02.01	Regulacja urządzeń obcych.....
6.SST D-04.01.01	Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża.....
7.SST D-04.02.01	Warstwa odsączająca.....
8.SST D-04.06.01	Podbudowa z betonu cementowego
9.SST D-07.02.01	Oznakowanie pionowe
10.SST D-08.01.01	Krawężniki betonowe.
11.SST D-08.02.02	Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej.
12.SST D-08.03.01	Obrzeża betonowe.....
13.D-09.01.01	Zieleń drogowa.....

2.D-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych w ramach inwestycji pn.

Przebudowa ulicy Promiennej w zakresie budowy chodnika na odcinku od ronda na skrzyżowaniu ul. Hutnicza – Promienna – Pogodna – Budowlanych do ul. Radosnej w ramach zadania pn: "Budowa/przebudowa chodników"

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi, wymienionymi w spisie treści.

1.4. Określenia podstawowe

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

Droga – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Inżynier (Inspektor Nadzoru) – osoba wymieniona w dokumentach kontraktowych, która na zlecenie Zamawiającego zarządza oraz sprawuje nadzór nad wykonywaniem prac budowlanych oraz postępowaniem rzeczowo-finansowym, zgodnie z ustawą Prawo budowlane i warunkami kontraktowymi.

Jezdnia – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

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

Konstrukcja nawierzchni – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

Korona drogi – jezdnia z pobocznymi lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

Koryto – element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

Kosztorys ofertowy – wyceniony kompletny przedmiar robót.

Księga (rejestr) obmiarów – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

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

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Nawierzchnia – warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodny warunki dla ruchu:

- *Warstwa ścieralna* – górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych;
 - *Warstwa wiążąca* – warstwa nawierzchni pomiędzy warstwą ścieralną a podbudową;
 - *Warstwa wyrównawcza* – warstwa o zmiennej grubości ułożona na istniejącej warstwie, w celu uzyskania odpowiedniego profilu potrzebnego do ułożenia kolejnej warstwy o wymaganej grubości;
 - *Podbudowa* – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże; podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej;
 - *Podbudowa zasadnicza* – górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni; może ona składać się z jednej lub dwóch warstw;
 - *Podbudowa pomocnicza* – dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża; może zawierać warstwę mrozochronną, odsączającą lub odcinającą;
 - *Warstwa odcinająca* – warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania drobnych cząstek gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
 - *Warstwa odsączająca* – warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- Niweleta** – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub

obiektu mostowego.

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

Pas drogowy – wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

Pobocze – część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Polecenie Inżyniera – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczący sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przedmiar robót – wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

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

Rekultywacja – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

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 robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i 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 SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z

odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

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.

W czasie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i 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.

Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający 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 zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na

powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał 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 umownej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do

wymagań umowy lub wskazań Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

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

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

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 SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność 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.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
 - zapewnienie bezpieczeństwa zespołów higieny pracy,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. 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 częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednakowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera 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 ponosi Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.4. Badania i pomiary

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inżyniera.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1

i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez

Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

(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 któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

Jeśli SST 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 SST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

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 nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu (ostatecznemu),
- d) 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.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. 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.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających

komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

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.

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

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

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 przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST 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 rejestry obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. dokumentację fotograficzną skatalogowaną w sposób nie budzący wątpliwości co do dat wykonania fotografii oraz obiektów, które dokumentuje,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. 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.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych 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

9.1. Ustalenia ogólne

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 SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną 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.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) wdrożenie projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z wprowadzaniem zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty wynikające z dzierżawy terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)

Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555)

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami)

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami)
2. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085 z późniejszymi zmianami)
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami)
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001 r. w sprawie wzoru dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. Nr 152, poz. 1736)
6. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 98, poz. 602 z późniejszymi zmianami)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych

warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729)

9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz. 1256).

3.D-01.01.01 ROBOTY POMIAROWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem elementów drogowych i ich punktów wysokościowych wg dokumentacji projektowej oraz wykonaniem inwentaryzacji powykonawczej w ramach inwestycji pn.

Przebudowa ulicy Promiennej w zakresie budowy chodnika na odcinku od ronda na skrzyżowaniu ul. Hutnicza – Promienna – Pogodna – Budowlanych do ul. Radosnej w ramach zadania pn: "Budowa/przebudowa chodników"

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- robót pomiarowych przy powierzchniowych robotach ziemnych,
- pomiarów realizacyjnych poszczególnych elementów nawierzchni,
- wykonania inwentaryzacji powykonawczej.

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

W zakres robót pomiarowych związanych z odtworzeniem elementów drogowych i punktów wysokościowych wchodzi:

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi jezdni i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi jezdni dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- wyznaczenie punktów wysokościowych krawężników,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- pomiary realizacyjne.

1.4. Określenia podstawowe

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

Osnowa realizacyjna – osnowa geodezyjna (pozioma i wysokościowa), przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów drogi w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy. Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych oraz pomiarów powykonawczych.

Punkty główne trasy – punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować paliki drewniane z gwoździem lub prętem stalowym albo rurki metalowe o długości około 0,50 metra. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,3 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe o średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze,
- tyczki, łąty, taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 5 mm/km, stosując niwelację podwójną.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.4. Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy

geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 m.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonymi poza granicą robót.

5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczenia krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki. Odległość między palikami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

5.6. Wykonywanie pomiarów realizacyjnych

Wykonawca obowiązany jest dokumentować pomiary realizacyjne każdej wykonanej warstwy nawierzchni oraz elementów drogowych, zgodnie z dokumentacją projektową oraz poszczególnymi SST. Pomiary realizacyjne będą składnikiem dokumentacji powykonawczej.

5.7. Wykonanie inwentaryzacji powykonawczej

Pomiary powykonawcze zrealizowanych drogowych obiektów budowlanych powinny być poprzedzone uzyskaniem z ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej informacji o rodzaju, położeniu i stanie punktów osnowy geodezyjnej (poziomej i wysokościowej) oraz mapie zasadniczej i katastralnej.

Ze szczególną uwagą należy ustalić:

- klasy i dokładności istniejących osnów geodezyjnych oraz możliwości wykorzystania ich do pomiarów powykonawczych,
- rodzaje układów współrzędnych i punktów odniesienia,
- zakres i sposób aktualizacji dokumentów bazowych znajdujących się w ośrodku dokumentacji o wyniki pomiaru powykonawczego.

Dokumentację geodezyjną i kartograficzną należy skompletować zgodnie z przepisami instrukcji O-3 „Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej” z podziałem na:

- akta postępowania przeznaczone dla Wykonawcy,
- dokumentację techniczną przeznaczoną dla Wykonawcy,
- dokumentację techniczną przeznaczoną dla ośrodka dokumentacji.

Sposób skompletowania dokumentacji przeznaczonej dla ośrodka dokumentacji oraz formę dokumentów należy ustalić z ośrodkiem dokumentacji.

Pracami geodezyjnymi i kartograficznymi powinna kierować i sprawować nad nimi bezpośredni nadzór wyłącznie osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia zawodowe – zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjmować wg przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

Wykonaną inwentaryzację geodezyjną Wykonawca załącza do operatu kolaudacyjnego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- wykonanie pomiarów realizacyjnych,
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa – Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1898 r. (Dz. U. nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 19995 r. w prawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25, poz. 133)
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 maja 1990 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych oraz przekazywania materiałów i informacji powstałych w wyniku tych prac do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. Nr 33, poz. 195)
4. Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
5. Instrukcja techniczna O-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej
6. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979
7. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979
8. Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.

4.D-01.02.04 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów kolidujących z projektowanym pasem drogowym w ramach inwestycji pn.

Przebudowa ulicy Promiennej w zakresie budowy chodnika na odcinku od ronda na skrzyżowaniu ul. Hutnicza – Promienna – Pogodna – Budowlanych do ul. Radosnej w ramach zadania pn: "Budowa/przebudowa chodników"

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką następujących elementów na terenie opracowania:

- rozebranie nawierzchni bitumicznej, nawierzchni z płyt betonowych, podbudowy tłuczniowej
- rozbiórka chodnika z kostki betonowej oraz płytek betonowych
- rozbiórka krawężników i obrzeży betonowych
- wywiezienie materiałów z rozbiórki poza teren budowy i zagospodarowanie ich zgodnie z wymaganiami SIWZ.

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące stosowanych materiałów podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały do przedstawienia figury kultu religijnego

SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do rozbiórek

Do wykonania robót związanych z robotami rozbiórkowymi może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- sprężarka z młotem,
- koparko-ładowarka, ładowarka,
- żuraw samochodowy,
- samochody samowyładowcze i skrzyniowe.

TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Gruz z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu pod warunkiem stosowania ogólnie obowiązujących przepisów o przewozie ładunków. Samochody przewożące gruz powinny posiadać plandeki zabezpieczające trasę przewozu przed zapyleniem i zanieczyszczeniem.

Wykonawca jest obowiązany zagospodarować uzyskany gruz z rozbiórki zgodnie z wymogami SIWZ.

W przypadku braku wskazań w SIWZ Wykonawca jest obowiązany do usunięcia gruzu z terenu budowy i

zagospodarowania go na własny koszt.

WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe obejmują rozebranie wszystkich elementów drogowych znajdujących się na terenie objętym zadaniem budowlanym, zaznaczonych w dokumentacji projektowej i objętych przedmiarem robót.

Przed przystąpieniem do wykonania robót rozbiórkowych Wykonawca wdroży czasową zmianę organizacji ruchu na czas wykonywania robót zgodnie z dokumentacją przekazaną przez Zamawiającego. Miejsca wykonywania robót powinny być wyraźnie oznakowane i odgródzone od terenu, na którym odbywać się będzie ruch pojazdów i pieszych.

Roboty należy prowadzić z zachowaniem ostrożności tak, aby nie uszkodzić znajdujących się na terenie robót urządzeń obcych. Obiekty znajdujące się na terenie rozbiórek, nie przeznaczone do usunięcia (drzewa, słupy oświetleniowe itp.) należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Gruz z rozbiórki betonowy należy załadować na środki transportu i wywieźć poza miejsce budowy oraz zagospodarować zgodnie z wymaganiami SIWZ..

Ilość materiałów z rozbiórki przydatnych dla Zamawiającego będzie ewidencjonowana przez Wykonawcę i potwierdzana przez Inżyniera.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych, zgodnego z ustaleniami przedstawienia figury oraz uporządkowania terenu robót.

OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjmować wg przedmiaru robót.

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg pkt 1.3.

Cena wykonania wykonanych robót obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- mechaniczne lub ręczne rozebranie wyznaczonych elementów drogowych,
- wywiezienie gruzu z rozbiórki poza teren budowy oraz jego zagospodarowanie zgodnie z SIWZ,
- wyrównanie podłoża po rozbiórce,
- uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|------------------|--|
| 1. PN-EN 206-1 | Beton. Część I: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| 2. PN-EN 1340 | Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań |
| 3. PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane |
| 4. BN-64/8845-02 | Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru |

D-03.02.01 REGULACJA URZĄDZEŃ OBCYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z regulacją wysokościową urządzeń obcych w ramach zadania pn.

Przebudowa ulicy Promiennej w zakresie budowy chodnika na odcinku od ronda na skrzyżowaniu ul. Hutnicza – Promienna – Pogodna – Budowlanych do ul. Radosnej w ramach zadania pn: "Budowa/przebudowa chodników"

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania robót związanych z wykonaniem:

- Regulacja zwieńczeń studzienek kanalizacyjnych i zaworów.

1.4. Określenia podstawowe

Studzienka – komora lub szyb umożliwiające dostęp do urządzeń podziemnych.

Zwieńczenie studzienki – część studzienki składająca się z korpusu i pokrywy, osadzonych na zestawie odpływowym lub urządzeniu podziemnym w miejscu jego zabudowy.

Pokrywa – ruchoma część zwieńczenia studzienki, przykrywająca jego otwór.

Pozostałe stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

Do regulacji wysokościowej urządzeń istniejących sieci stosuje się następujące materiały:

- beton klasy C 16/20 spełniający wymagania PN-EN 206-1,
- deskowanie – dowolne, uzgodnione z Inżynierem,
- piasek do zapraw wg PN-B-06711,
- cement portlandzki wg PN-EN 197-1.

Przestawienie hydrantu wraz z przedłużeniem sieci wodociągowej i zamianą na podziemny należy wykonać z materiałów zaakceptowanych przez właściciela sieci wodociągowej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty zostaną wykonane ręcznie przy wykorzystaniu następującego sprzętu:

- piła do cięcia asfaltu i betonu,
- betoniarka,
- samochód skrzyniowy,
- wibrator do zagęszczenia betonu,
- sprzęt do zagęszczania gruntu: ubijaki ręczne i mechaniczne, zagęszczarki płytowe.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, z zastosowaniem ogólnych zasad dotyczących rozmieszczenia i zabezpieczenia przewożonych ładunków. Materiały powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, a kruszywo – również przed zmieszaniem z innymi materiałami.

Transport mieszanki betonowej może odbywać się dowolnymi środkami transportu pod warunkiem, że nie spowoduje to segregacji składników i zanieczyszczenia mieszanki.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie przestawienia hydrantów

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca oznakuje teren robót i zabezpieczy przed dostępem osób postronnych.

Roboty demontażowe należy wykonać w sposób minimalizujący uszkodzenia istniejącej nawierzchni. Materiały z demontażu należy zagospodarować zgodnie ze wskazówkami właściciela sieci – odwieźć na wskazane miejsce lub usunąć z terenu budowy i zagospodarować we własnym zakresie.

Przed przystąpieniem do przestawienia hydrantów Wykonawca obowiązany jest powiadomić właściwe służby zarządzające siecią, roboty powinny być wykonywane pod ich nadzorem.

Roboty ziemne (wykopy i zasyпки) należy wykonać wg zasad podanych w SST D-03.01.01 „Roboty odwodnieniowe”.

Montaż urządzeń należy wykonać wg wskazówek właściciela sieci.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Sprawdzenie dokładności wykonania robót

Badania w trakcie wykonywania robót obejmują:

- kontrolę jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem zgodnie z PN-B-06251,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania regulacji wysokościowej pod kątem właściwych rzędnych oraz spadków zgodnie z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia i połączenia elementów,
- badanie wytrzymałości i nasiąkliwości próbek betonu użytego do wykonania regulacji,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania zasypek.

7. OBMAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 szt (sztuka) wyregulowanego wysokościowo urządzenia.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 szt. regulacji wysokościowej obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- nacięcie i rozebranie warstw nawierzchni przy regulowanych studzienkach,
- odkopanie studzienek zgodnie z wyznaczonymi punktami wysokościowymi i zagęszczenie dna wykopu,
- wykonanie deskowania i zabetonowanie elementów betonowych,
- osadzenie włazów i skrzynek na projektowanej wysokości,
- zasypanie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji.

Cena wykonania 1 szt. przestawienia hydrantów obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- nacięcie i rozebranie warstw nawierzchni,
- odkopanie hydrantów i ich demontaż,
- montaż urządzeń i ich podłączenie do sieci,
- zasypanie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

1. PN-EN 197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
2. PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
3. PN-EN 124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badanie typu, znakowanie i sterowanie jakością
4. PN-EN 752-1 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
5. PN-EN 1610 Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
6. PN-B-06250 Beton zwykły
7. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
8. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
9. PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
10. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
11. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

10.2 Inne dokumenty

12. Wymagania Techniczne COBRTI Instal. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 9. Warszawa 2003
13. Katalog Budownictwa KB4-1.12.1 Studzienki kanalizacyjne
14. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych – Transprojekt Warszawa 1986 r.

D-04.01.01 WYKONANIE KORYTA ORAZ PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru koryta ziemnego pod nawierzchnie oraz profilowania i zagęszczania podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w ramach inwestycji pn:

Przebudowa ulicy Promiennej w zakresie budowy chodnika na odcinku od ronda na skrzyżowaniu ul. Hutnicza – Promienna – Pogodna – Budowlanych do ul. Radosnej w ramach zadania pn: "Budowa/przebudowa chodników"

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania koryta oraz mechanicznego i ręcznego profilowania i zagęszczania podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni wykonywane w gruncie kat. II-IV:

- mechaniczne wykonanie koryta pod potrzeby chodników
- wywiezienie na odl. do 3km i zagospodarowanie gruntu z koryta lub zużycie na miejscu ,
- mechaniczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni i chodników.

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

1.4. Określenia podstawowe

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru: $I_s = \rho_d / \rho_{ds}$, gdzie: ρ_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu zgodnie z BN-77/8931-12 (Mg/m³), ρ_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 (Mg/m³).

Pozostałe stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża

Roboty związane z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża powinny być wykonane przy wykorzystaniu następującego sprzętu:

- równiarka, koparka,
- walce statyczne i wibracyjne,
- ubijaki, płyty wibracyjne.

4. TRANSPORT**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do technologii odpajania i załadunku oraz do wydajności sprzętu stosowanego do odpajania i załadunku.

Grunty można przewozić dowolnym środkiem transportu pod warunkiem stosowania ogólnie obowiązujących przepisów o przewozie ładunków (samochody powinny być wyposażone w plandeki).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

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

Po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może się odbywać ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony poza budowę.

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

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

Profilowanie podłoża pod nawierzchnie należy wykonywać mechanicznie lub ręcznie. Ścięty grunt powinien być wykorzystany na miejscu.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia równego wskazanemu w dokumentacji projektowej w zależności od rodzaju i przeznaczenia nawierzchni, pod którą podłoże jest przygotowywane. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

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

Wymagany wskaźnik zagęszczenia wynosi: $W_{zag} \square 1,0$.

5.5. Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże 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 Inżyniera.

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

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania w czasie robót

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

Nierówności podłużne oraz poprzeczne koryta oraz wyprofilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża nie mogą przekraczać 20 mm pod warstwę odsączającą oraz 15 mm pod podbudowę betonową oraz nawierzchnię z kruszywa.

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

Rzędne wysokościowe nie powinny różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż +1 cm i -2 cm.

Oś jezdni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż $\square 5$ cm.

Wskaźnik zagęszczenia wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w pkt 5.4. Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości

modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 nie powinna być większa od 2,2.

Wskaźnik zagęszczenia należy określać nie rzadziej niż w trzech punktach na 1000 m² powierzchni oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

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%.

Badania należy wykonywać nie rzadziej niż co 100 m (na jezdni) oraz co 1000 m² na pozostałych powierzchniach.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami profilowanego podłoża

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości do 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 SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjmować wg przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST 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 SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg pkt 7.

Cena 1 m² wykonanego koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu i złożenie na odkładzie,
- załadunek i wywiezienie nadmiaru gruntu,
- utrzymanie koryta,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 m² wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża obejmuje:

- profilowanie podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
2. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
3. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
4. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

D-04.02.01 WARSTWA ODSĄCZAJĄCA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej z piasku w ramach inwestycji pn.

Przebudowa ulicy Promiennej w zakresie budowy chodnika na odcinku od ronda na skrzyżowaniu ul. Hutnicza – Promienna – Pogodna – Budowlanych do ul. Radosnej w ramach zadania pn: "Budowa/przebudowa chodników"

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania warstwy odsączającej o grubości 10 cm z piasku

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaj materiału

Materiałem stosowanym do wykonania warstwy odsączającej jest piasek.

2.3. Wymagania dla kruszywa

Piasek do wykonania warstwy odsączającej powinien spełniać warunki:

a) szczelności, określony zależnością: $D_{15}/d_{85} \leq 5$, gdzie:

D_{15} – wymiar sита, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odsączającej,

d_{85} – wymiar sита, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

b) zagęszczalności, określony zależnością: $U = d_{60}/d_{10} \leq 5$, gdzie:

U – wskaźnik różnoziarnistości,

d_{60} – wymiar sита, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odsączającą,

d_{10} – wymiar sита, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odsączającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstwy odsączającej powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2.

2.4. Składowanie materiałów

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania warstwy odsączającej

Roboty związane z wykonaniem warstwy odsączającej zostaną wykonane przy zastosowaniu natępującego sprzętu:

- równiarka lub szablon ciągniony,
- walec wibracyjny,
- płyty wibracyjne lub ubijaki mechaniczne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport kruszywa

Kruszywo 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 SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełnić wymagania określone w SST D-04.01.01 „Profilowanie i zagęszczanie podłoża”.

Warstwa odsączająca powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie jej zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszej specyfikacji.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Piasek powinien być rozkładany w warstwie o wymaganej grubości, z zachowaniem spadków i rzędnych wysokościowych podanych w dokumentacji projektowej. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Wilgotność piasku podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od –20% do +10% jej wartości. W przypadku gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.4. Utrzymanie warstwy odsączającej

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „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. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

6.3. Badania w czasie robót

Nierówności podłużne oraz poprzeczne warstwy należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm. Badania należy prowadzić co 20 m na każdym pasie ruchu.

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

Rzędne wysokościowe warstwy nie powinny różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż +1 cm i –2 cm.

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, –2 cm.

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1. Zagęszczenie należy badać przynajmniej w dwóch punktach na każdej działce roboczej.

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

Badania, co do których nie wskazano częstotliwości wykonywania, należy prowadzić co najmniej w dwóch punktach na każdej dziennej działce roboczej.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi miejscami

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.3 powinny być naprawione przez spulchnienie na głębokość warstwy, 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 SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjmować wg przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST 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 SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostki obmiarowej wg pkt 7.

Cena 1 m² wykonania warstwy odsączającej z piasku obejmuje:

- prace pomiarowe,
- rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy piasku o grubości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|------------------|---|
| 1. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 3. PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 4. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką |
| 5. BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |

D-04.06.01 PODBUDOWA Z BETONU CEMENTOWEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z mieszanki betonu cementowego

Przebudowa ulicy Promiennej w zakresie budowy chodnika na odcinku od ronda na skrzyżowaniu ul. Hutnicza – Promienna – Pogodna – Budowlanych do ul. Radosnej w ramach zadania pn: "Budowa/przebudowa chodników"

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy chodnika - beton C8/10

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

1.4. Określenia podstawowe

Podbudowa z betonu – warstwa zagęszczonej mieszanki betonowej, która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż założona stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Cement do betonu

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 według PN-EN 197-1.

2.3. Kruszywo do betonu

Do wytwarzania mieszanki betonowej na podbudowę należy stosować:

- żwir i mieszanekę według PN-B-11111,
- piasek wg PN-B-11113,
- kruszywo łamane wg PN-B-11112,
- kruszywo z żużla wielkopiecowego kawałkowego wg PN-B-23004,
- kruszywo z recyklingu betonu o ziarnach większych niż 4 mm,

Uziarnienie kruszywa wchodzącego w skład mieszanki betonowej powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody.

2.4. Woda do betonu

Do wytwarzania mieszanki betonowej, jak i do pielęgnacji wykonanej podbudowy należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

2.5. Materiały do pielęgnacji podbudowy z betonu

Do pielęgnacji podbudowy z betonu mogą być stosowane:

- preparaty pielęgnacyjne posiadające aprobatę techniczną,
- folie z tworzyw sztucznych,
- włókniny według PN-P-01715:1985,
- piasek i woda.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania podbudowy z betonu

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z betonu powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochodów samowyladowczych do transportu wyprodukowanej mieszanki betonowej,
- prowadnic do układania mieszanki betonu,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania.

Wytwórnia stacjonarna lub mobilna, w której będzie wytwarzana mieszanka betonowa, powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo □ 3%, cement □ 0,5%, woda □ 2%.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Wszystkie materiały użyte do wyprodukowania mieszanki betonowej, jak również gotowa mieszanka betonowa, powinny być transportowane w sposób uniemożliwiający ich zanieczyszczenie.

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

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający go przed zawilgoceniem.

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewoźnymi zbiornikami wody.

Transport mieszanki betonu powinien odbywać się zgodnie z PN-S-96014:1997. Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszanki betonowej o konsystencji zgodnej z receptą laboratoryjną. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wbudowania mieszanki betonowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Projektowanie mieszanki betonu

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki betonu oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do wykonania badań kontrolnych przez Inżyniera.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne wg PN-S-96014:1997.

Zawartość wody powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481:1988 (duży cylinder, metoda II).

5.3. Warunki przystąpienia do robót

Podbudowa z mieszanki betonowej nie powinna być wykonywana, gdy temperatura powietrza jest niższa niż 5°C i wyższa niż 25°C oraz gdy podłoże jest zamrożone.

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę z betonu powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i SST. Podłoże pod podbudowę betonową stanowi warstwa odsączająca z piasku przygotowana wg SST D-04.02.01 „Warstwa odsączająca”.

5.5. Wytwarzanie mieszanki

Mieszkankę betonową o ściśle określonym składzie zawartym w receptce laboratoryjnej należy wytwarzać w mieszkarkach zapewniających ciągłość produkcji i gwarantujących otrzymanie jednnorodnej mieszanki.

Składniki mieszanki betonu powinny być dozowane wagowo zgodnie z normą PN-S-96014:1997.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem.

5.6. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki betonowej

Układanie podbudowy z betonu należy wykonywać przy pomocy prowadnic.

Podbudowę z betonu wykonuje się w jednej warstwie o grubości po zagęszczeniu wg dokumentacji projektowej.

Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować odpowiednie urządzenia wibracyjne, zapewniające jednolite jej zagęszczenie.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 maksymalnego zagęszczenia określonego według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-B-04481:1988 (duży cylinder, metoda II). Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu.

Wilgotność mieszanki betonowej podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20% jej wartości.

5.7. Spoiny robocze

Wykonawca powinien tak organizować roboty, aby unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie podbudowy na całej szerokości koryta.

5.8. Nacinanie szczelin

W początkowej fazie twardnienia betonu zaleca się wycięcie szczelin pozornych na głębokość około 1/3 jej grubości. Szerokość naciętych szczelin pozornych powinna wynosić od 3 do 5 mm, a głębokość od 1/3 do 1/4 grubości podbudowy. Szczeliny te należy wyciąć tak, aby cała powierzchnia podbudowy była podzielona na kwadratowe lub prostokątne płyty. Stosunek długości płyt do ich szerokości powinien być nie większy niż od 1,5 do 1,0.

Szczeliny w podbudowie betonowej należy wypełnić masą zalewową posiadającą aprobatę techniczną, której rodzaj powinien zaakceptować Inżynier.

Przed przystąpieniem do wypełniania szczelin, muszą one być dokładnie oczyszczone z zanieczyszczeń obcych, pozostałości po cięciu betonu itp. Pionowe ściany szczelin muszą być czyste, suche, nie wykazywać pozostałości pylastych. Nawierzchnia, po oczyszczeniu szczelin wewnątrz, powinna być oczyszczona (zamieciona) po obu stronach szczeliny, pasem o szerokości około 1 m.

Wypełnianie szczelin masą zalewową należy wykonywać ściśle według zaleceń producenta, przy bezdeszczowej, możliwie bezwietrznej pogodzie.

5.9. Pielęgnacja podbudowy

Podbudowa z betonu powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji. Pielęgnacja powinna być przeprowadzona poprzez przykrycie warstwą piasku i utrzymywanie jej w stanie wilgotnym przez okres 7 do 10 dni.

Stosowanie innych środków do pielęgnacji podbudowy wymaga każdorazowej zgody Inżyniera.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 do 10 dni pielęgnacji, a po tym czasie ewentualny ruch budowlany może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

5.10. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być chroniona przed uszkodzeniami. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch, na własny koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy, uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śnieg oraz mróz.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, kruszywa oraz w przypadkach wątpliwych wody i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi wraz z receptą laboratoryjną do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania podbudowy z betonu:

- badania właściwości materiałów użytych do produkcji mieszanki materiałów – dla każdej partii materiałów;
- uziarnienie mieszanki mineralnej – minimum dwa badania na dziennej działce roboczej; próbki do badań należy pobierać z wytwórni po wymieszaniu kruszyw, przed podaniem cementu; badanie należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06714-15; krzywa uziarnienia mieszanki powinna być zgodna z receptą;

- wilgotność mieszanki betonu – minimum dwa badania na dziennej działce roboczej; powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej z tolerancją +10%, -20% jej wartości;
- zagęszczenie mieszanki betonowej – minimum dwa badania na dziennej działce roboczej; mieszanka powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczania nie mniejszego niż 0,98 maksymalnego zagęszczenia laboratoryjnego oznaczonego zgodnie z normalną próbą Proctora (metoda II), według PN-B-04481;
- grubość podbudowy – minimum dwa badania na dziennej działce roboczej; grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu; grubość powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 1 cm;
- oznaczenie wytrzymałości na ściskanie betonu po 7 dniach i po 28 dniach – minimum trzy próbki na dziennej działce roboczej; wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 16 cm; próbki do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w świeżo rozłożonej warstwie; próbki w ilości 6 sztuk należy formować i przechowywać zgodnie z normą PN-S-96014; trzy próbki należy badać po 7 dniach i trzy po 28 dniach przechowywania; wyniki powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-S-96014:1997;
- oznaczenie nasiąkliwości i mrozoodporności – przy opracowywaniu recepty oraz w przypadkach wątpliwych i na polecenie Inżyniera; nasiąkliwość i mrozoodporność określa się po 28 dniach dojrzewania betonu, zgodnie z normą PN-B-06250:1988;

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy z betonu

Wymagania dotyczą następujących cech geometrycznych:

- szerokość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją +10 cm, -5 cm;
- równość podłużną i poprzeczną podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04; nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 9 mm;
- spadki poprzeczne podbudowy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$;
- rzędne wysokościowe podbudowy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją +1 cm, -2 cm.
- grubość podbudowy mierzona w 3 punktach powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 1 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjmować wg przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST 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 SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy z betonu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki,
- transport na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- nacinanie szczelin i wypełnienie ich masą zalewową,
- pielęgnacja wykonanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | |
|-------------------|---|
| 1. PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 2. PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego |
| 3. PN-B-06714-37 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego |
| 4. PN-B-06714-39 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego |
| 5. PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 6. PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 7. PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 8. PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 9. PN-S-96014 | Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię |
| | ulepszoną |
| 10. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 11. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą. |

D-08.01.01 KRAWĘŻNIKI BETONOWE WRAZ Z WYKONANIEM ŁAW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych w ramach zadania pn.

Przebudowa ulicy Promiennej w zakresie budowy chodnika na odcinku od ronda na skrzyżowaniu ul. Hutnicza – Promienna – Pogodna – Budowlanych do ul. Radosnej w ramach zadania pn: "Budowa/przebudowa chodników"

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych 15*22cm i 15*30cm na ławie z betonu C 12/15.

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

1.4. Określenia podstawowe

Krawężniki betonowe – prefabrykowane belki betonowe przeznaczone do oddzielania powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach, stosowane:

- w celu ograniczania albo wyznaczania granicy rzeczywistej lub wizualnej;
- jako kanały odpływowe, oddzielnie lub w połączeniu z innymi prefabrykatami;
- jako oddzielenie pomiędzy powierzchniami poddanymi różnym rodzajom ruchu drogowego.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu krawężników betonowych na ławie betonowej są:

- krawężniki betonowe o wymiarach 12/15x30 cm oraz wjazdowe 15x22 cm,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement na podsypkę i do zapraw,
- woda,
- beton marki C 12/15 do wykonania ław pod krawężniki,
- deskowanie ław betonowych – dowolne zaakceptowane przez Inżyniera.

2.3. Krawężniki drogowe betonowe – wymagania techniczne

Do robót objętych niniejszą SST stosuje się krawężniki betonowe o wymiarach 15x30 cm. Krawężniki powinny być wykonane metodą wibroprasowania. Kolor krawężników – szarocementowy.

Prefabrykaty powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1340.

Na łukach należy stosować krawężniki łukowe.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów deklarowanych przez producenta wynoszą:

- na długości: $\pm 1\%$ z dokładnością do 1 mm, nie mniej niż 4 mm i nie więcej niż 10 mm,
- na szerokości i wysokości: $\pm 5\%$ z dokładnością do 1 mm, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 10 mm.

Powierzchnie prefabrykatów betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne odchyłki płaskości i prostoliniowości prefabrykatów, zgodnie z PN-EN 1340, nie powinny przekraczać:

- dla długości pomiarowej 300 mm – $\pm 1,5$ mm,
- dla długości pomiarowej 500 mm – $\pm 2,5$ mm,
- dla długości pomiarowej 800 mm – $\pm 4,0$ mm.

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych. Należy je układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość prefabrykatu.

2.4. Materiały na podsypkę i do zapraw

Cement na podsypkę powinien być cementem portlandzkim klasy „32,5”, odpowiadającym wymaganiom PN-EN 197-1.

Piasek na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-11113, a do wypełnienia spoin PN-B-06711.

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

2.5. Materiały na ławy betonowe

Na ławę betonową należy stosować beton klasy C 12/15 wg PN-EN 206-1. Szalowanie ław można wykonać z dowolnych materiałów zaakceptowanych przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu następującego sprzętu:

- betoniarek do wytwarzania betonu na ławę 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 SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je układać na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Prefabrykaty 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.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami 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.

Transport mieszanki betonu powinien odbywać się zgodnie z PN-S-96014:1997. Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszanki betonowej o konsystencji zgodnej z receptą laboratoryjną.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto (rowki) pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie ław betonowych

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

Ławy betonowe o wymiarach podanych w dokumentacji projektowej i w przedmiarze robót wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować minimum co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową zaakceptowaną przez Inżyniera.

Ław betonowych nie można wykonywać, gdy temperatura powietrza spada poniżej 2 st. C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone, a także podczas opadów deszczu.

Natychmiast po rozłożeniu mieszanki betonowej należy przystąpić do jej zagęszczania. Operacja ta powinna się zakończyć z upływem dwóch godzin od chwili dodania wody do suchej mieszanki. Bezpośrednio po zagęszczeniu beton należy zabezpieczyć przed wyparowaniem wody poprzez kilkakrotne zwilżanie wodą w czasie dnia przez co najmniej 3 do 7 dni w czasie suchej pogody.

5.4. Ustawienie krawężników betonowych

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

Krawężniki powinny przylegać do siebie. Nie ma potrzeby wypełniania spoin zaprawą cementową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami pkt 2.3. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

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 koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża w dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.2.

6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową; profil ten powinien być zgodny z projektowaną niweletą, a dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy;
- wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy; tolerancje wymiarów wynoszą dla wysokości i szerokości ławy – $\pm 10\%$ wysokości i szerokości projektowanej;
- równość górnej powierzchni ław sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m ławy trzymetrowej łaty; prześwit między górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm;
- 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 ± 10 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- dopuszczalne odchylenia niwelety górnej płaszczyzny krawężników od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzaną 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,
- szerokość spoin bada się co 10 metrów – krawężniki powinny przylegać do siebie.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjmować wg przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST 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 SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena ułożenia 1 m krawężnika betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy,
- pielęgnację betonu,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ustawienie krawężników na podsypce z wypełnieniem spoin,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|-------------------|--|
| 1. PN-EN 197-1 | Cement. Część I: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku |
| 2. PN-EN 206-1 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| 3. PN-EN 1340 | Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań |
| 4. PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane |
| 5. PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe |
| 6. PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw |
| 7. PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 8. PN-B- 32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 9. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 10. BN-64/8845-02 | Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru |

10.2. Inne dokumenty

11. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt – Warszawa, 1979 i 1982 r.

D-08.02.02 NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ

WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni chodników z kostki betonowej brukowej w ramach zadania

Przebudowa ulicy Promiennej w zakresie budowy chodnika na odcinku od ronda na skrzyżowaniu ul. Hutnicza – Promienna – Pogodna – Budowlanych do ul. Radosnej w ramach zadania pn: "Budowa/przebudowa chodników"

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni chodników z kostki betonowej grub. 6cm na podsypce cem.-piaskowej grub. 4cm, z kostki grub. 8cm na podsypce cem. piaskowej grub. 4cm.

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

1.4. Określenia podstawowe

Betonowa kostka brukowa – kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania, która spełnia następujące warunki:

- w odległości 50 mm od każdej krawędzi, żaden przekrój poprzeczny nie powinien wykazywać wymiaru poziomego mniejszego niż 50 mm;
- całkowita długość kostki podzielona przez jej grubość powinna być mniejsza lub równa 4.

Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji. Jeśli kostki brukowe są produkowane z warstwą ścierną, to warstwa ta powinna mieć minimalną grubość 4 mm na całej powierzchni deklarowanej przez producenta jako powierzchnia widoczna.

Płyty chodnikowe betonowe – prefabrykowane płyty betonowe przeznaczone do budowy chodników dla pieszych i innych elementów drogowych : zjazdy , zatoki.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Betonowa kostka brukowa – wymagania

Wymagania dla betonowej kostki brukowej podano w SST D-05.03.23 pkt. 2.2.

Do wykonania nawierzchni chodników stosuje się następujące typy kostki betonowej:

- chodniki – kostka szara o grubości 6 cm Kształt kostki oraz wzór jej ułożenia należy uzgodnić z Inżynierem.

2.4. Materiały na podsypkę i do spoinowania

Cement na podsypkę powinien być cementem portlandzkim klasy „32,5”, odpowiadającym wymaganiom PN-EN 197-1.

Piasek na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-11113, a do wypełnienia spoin PN-B-06711.

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

SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki betonowej

Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w SST D-05.03.23.

TRANSPORT**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w SST D-05.03.23.

WYKONANIE ROBÓT**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Wg SST D-05.03.23.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania w czasie robót

Wg SST D-05.03.23.

OBMIAR ROBÓT**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjmować wg przedmiaru robót.

ODBIÓR ROBÓT**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega wykonanie podsypki.

Zasady ich odbioru są określone w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz we właściwych SST.

PODSTAWA PŁATNOŚCI**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² chodnika z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Wg SST D-05.03.23 oraz PN-EN 1339 – Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań.

D-07.02.01 OZNAKOWANIE PIONOWE**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oznakowaniem pionowym w ramach zadania pn.

Przebudowa ulicy Promiennej w zakresie budowy chodnika na odcinku od ronda na skrzyżowaniu ul. Hutnicza – Promienna – Pogodna – Budowlanych do ul. Radosnej w ramach zadania pn: "Budowa/przebudowa chodników"

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem oznakowania pionowego:

- ustawienie słupków do znaków z rur stalowych o średnicy 60 mm,
- montaż tablic znaków drogowych typ M i typ S foliowanych folią odblaskową wraz z materiałami do montażu znaków (obejmy i śruby),

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

1.4. Określenia podstawowe

Znak pionowy – znak wykonany w postaci tarczy lub tablicy z napisami albo symbolami, zwykle umieszczony na konstrukcji wsporczej.

Tarcza znaku – element konstrukcyjny, na powierzchni którego umieszczona jest treść znaku. Tarcza może być wykonana z blachy stalowej ocynkowanej albo aluminiowej – jako jednolita lub składana.

Lico znaku – przednia część znaku, służąca do podania treści znaku. Lico może być wykonane jako oklejane folią odblaskową lub nieodblaskową.

Znak drogowy odblaskowy – znak, którego lico (nie dotyczy to elementów czarnych) wykazuje właściwości odblaskowe (wykonane jest z materiału o odbiciu powrotnym-współdrożnym).

Konstrukcja wsporcza znaku – słup (słupy), wysięgniki, wsporniki itp., na których zamocowana jest tarcza znaku, wraz z elementami służącymi do przymocowania tarczy (śruby, zaciski itp.).

Znaki zasilane solarnie – znaki zasilane ogniwami fotowoltaicznymi umieszczonymi na konstrukcjach antywłamaniowych. Do gromadzenia energii elektrycznej stosowane są wbudowane akumulatory pozwalające na działanie znaku przez określony czas w warunkach niedostatecznego dopływu energii słonecznej.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu oznakowania pionowego objętego niniejszą SST są:

- słupki do znaków z rur stalowych ocynkowanych o średnicy 60 mm,
- tablice znaków drogowych foliowane folią odblaskową wraz z materiałami do montażu znaków (obejmy i śruby),
- znaki zasilane solarnie wraz z konstrukcją i fundamentem,
- gruz betonowy lub mieszanka betonowa do stabilizacji słupka w gruncie,
- woda.

2.3. Wymagania dla słupków do znaków drogowych

Słupki do znaków drogowych należy wykonać z rur ocynkowanych o średnicy co najmniej 60 mm (grubość ścianki $\geq 3,2$ mm).

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219, PN-H-74220 lub innej normy zaakceptowanej przez Inżyniera.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zwalcowania i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadłe do osi rury.

Pożądane jest, aby rury były dostarczane o długościach:

- dokładnych, zgodnych z zamówieniem; z dopuszczalną odchyłką ± 10 mm,
- wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3 m z naddatkiem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

Rury powinny być proste. Dopuszczalna miejscowa krzywizna nie powinna przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R 55, R 65, 18G2A): PN-H-84023-07, PN-H-84018, PN-H-84019, PN-H-84030-02 lub inne normy.

Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku Raf według PN-H-82200.

Rury powinny być dostarczone bez opakowania w wiązkach lub luzem względnie w opakowaniu uzgodnionym z Zamawiającym. Rury powinny być cechowane indywidualnie (dotyczy średnic 31,8 mm i większych i grubości ścianek 3,2 mm i większych) lub na przywieszkach metalowych (dotyczy średnic i grubości mniejszych od wyżej wymienionych). Cechowanie na rurze lub przywieszce powinno co najmniej obejmować: znak wytwórcy, znak stali i numer wytopu.

Dla każdej partii rur wytwórca powinien dostarczyć zaświadczenie o jakości stwierdzające zgodność wyrobu z wymaganiami norm, zawierające co najmniej: nazwę lub znak towarowy wytwórcy, oznaczenie wyrobu i stwierdzenie o zgodności wyrobu z wymaganiami normy. Powłoka metalizacyjna cynkowa powinna być z cynku o czystości nie mniejszej niż 99,5% i odpowiadać wymaganiom normy BN-89/1076-02. Minimalna grubość powłoki metalizacyjnej cynkowej narażonej na działanie korozji atmosferycznej wg BN-89/1076-02, w warunkach umiarkowanych, wynosi 120 μ m.

2.4. Wymagania dla tarcz znaków drogowych

Materiały użyte na lico i tarczę znaku oraz połączenie lica znaku z tarczą znaku, a także sposób wykończenia znaku, muszą wykazywać pełną odporność na oddziaływanie światła, zmian temperatury, wpływy atmosferyczne i występujące w normalnych warunkach oddziaływania chemiczne (w tym korozję elektrochemiczną) – przez cały czas trwałości znaku, określony przez wytwórcę lub dostawcę.

Producent lub dostawca znaku obowiązany jest przy dostawie określić, uzgodnioną z odbiorcą, trwałość znaku oraz warunki gwarancyjne dla znaku, a także udostępnić na życzenie odbiorcy:

- instrukcję montażu znaku,
- dane szczegółowe o ewentualnych ograniczeniach w stosowaniu znaku,
- instrukcję utrzymania znaku.

Tarcza znaku z blachy stalowej grubości co najmniej 1,0 mm powinna być zabezpieczona przed korozją obustronnie cynkowaniem ogniowym lub elektrolitycznym. Dopuszcza się stosowanie innych sposobów zabezpieczenia stalowych tarcz znaków przed korozją, np. przez metalizowanie lub pokrywanie tworzywami syntetycznymi pod warunkiem uzyskania aprobaty technicznej dla danej technologii.

Nie dopuszcza się stosowania stalowych tarcz znaków, zabezpieczonych przed korozją jedynie farbami antykorozyjnymi.

Krawędzie tarczy powinny być zabezpieczone przed korozją farbami ochronnymi o odpowiedniej trwałości, nie mniejszej niż przewidywany okres użytkowania znaku.

Wytrzymałość dla tarczy znaku z blachy stalowej nie powinna być mniejsza niż 310 MPa.

Tarcza znaku musi być równa i gładka – bez odkształceń płaszczyzny znaku, w tym pofałdowań, wgłęć, lokalnych wgnieceń lub nierówności itp. Odchylenie płaszczyzny tarczy znaku (zwichrowanie, pofałdowanie itp.) nie może wynosić więcej niż 1,5% największego wymiaru znaku.

Krawędzie tarczy znaku muszą być równe i nieostre. Zniekształcenia krawędzi tarczy znaku, pozostałe po tłoczeniu lub innych procesach technologicznych, którym tarcza ta (w znakach drogowych składanych – segmenty tarczy) była poddana, muszą być usunięte.

W przypadku wykonania tarczy znaku z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo, wymagany okres trwałości znaku wynosi 5 lat.

2.5. Wymagania dla materiałów odblaskowych

Znaki drogowe odblaskowe wykonuje się z zasady przez oklejenie tarczy znaku materiałem odblaskowym.

Właściwości folii odblaskowej (odbijającej powrotnie) powinny spełniać wymagania określone w aprobacie technicznej oraz spełniać warunki dotyczące minimalnych wartości współczynnika luminancji \square oraz wartości współrzędnych chromatyczności (x,y) punktów narożnych pól tolerancji barw dla folii odblaskowej podanych w Załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Wielkości znaków i typ folii odblaskowej powinny być zgodne z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz

urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach – Załącznik nr 1, tabela 1.1 i 1.2.

Folie odblaskowe użyte do wykonania lica znaku powinny wykazywać pełne związanie z tarczą znaku przez cały okres wymaganej trwałości znaku. Niedopuszczalne są lokalne niedoklejenia, odklejania, złuszczenia lub odstawanie folii na krawędziach tarczy znaku oraz na jego powierzchni.

Sposób połączenia folii z powierzchnią tarczy znaku powinien uniemożliwiać jej odłączenie od tarczy bez jej zniszczenia.

Przy malowaniu lub klejeniu symboli lub obrzeży znaków na folii odblaskowej, technologia malowania lub klejenia oraz stosowane w tym celu materiały powinny być uzgodnione z producentem folii.

Okres trwałości znaku wykonanego przy użyciu folii odblaskowych powinien wynosić 10 lat.

Powierzchnia lica znaku powinna być równa i gładka, nie mogą na niej występować lokalne nierówności i pofałdowania. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek ognisk korozji, zarówno na powierzchni jak i na obrzeżach tarczy znaku.

Dokładność rysunku znaku powinna być taka, aby wady konturów znaku, które mogą powstać przy nanoszeniu farby na odblaskową powierzchnię znaku, nie były większe niż 2 mm.

Powstałe zacieki przy nanoszeniu farby na odblaskową część znaku nie powinny być większe w każdym kierunku niż 2 mm.

W znakach nowych na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4x4 cm nie może występować więcej niż 0,7 lokalnych usterek (załamania, pęcherzyki) o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek zarysowań powierzchni znaku.

W znakach nowych niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek rys, sięgających przez warstwę folii do powierzchni tarczy znaku. W znakach znajdujących się w okresie wymaganej gwarancji żadna korozja tarczy znaku nie może występować.

Wymagana jest taka wytrzymałość połączenia folii odblaskowej z tarczą znaku, by po zgięciu tarczy o 90° przy promieniu łuku zgięcia do 10 mm w żadnym miejscu nie uległo ono zniszczeniu.

Tylna strona tarczy znaków odblaskowych musi być zabezpieczona matową farbą nieodblaskową barwy ciemno-szarej (szarej naturalnej) o współczynniku luminancji 0,08 do 0,10 – według wzorca stanowiącego załącznik do „Instrukcji o znakach drogowych pionowych”. Grubość powłoki farby nie może być mniejsza od 20 µm. Gdy tarcza znaku jest wykonana z aluminium lub ze stali cynkowanej ogniowo i cynkowanie to jest wykonywane po ukształtowaniu tarczy – jej krawędzie mogą pozostać niezabezpieczone farbą ochronną.

2.6. Materiały do montażu znaków

Wszystkie ocynkowane łączniki metalowe przewidywane do mocowania między sobą elementów konstrukcji wsporczych znaków jak śruby, listwy, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Elementy zastosowane do montażu tablic znaków powinny umożliwić demontaż tarcz znaków – dla konserwacji lub wymiany.

Łączniki mogą być dostarczane w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od ich wielkości.

2.7. Znaki zasilane solarnie

Znaki aktywne (zasilane solarnie) to instalacja składająca się z podświetlonego znaku drogowego, modułu fotowoltaicznego o mocy 110W i akumulatora 120 Ah umieszczonych na konstrukcjach zabezpieczonych przed włamaniem. Parametry energetyczne znaku należy dobrać tak, aby znak aktywny mógł działać przez 7-10 dni w warunkach niedostatecznego dopływu energii słonecznej. Mocowane są w fundamencie betonowym.

Znak STOP dodatkowo powinien działać pulsacyjnie.

2.8. Przechowywanie i składowanie materiałów

Znaki powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniami.

2.9. Materiały do stabilizacji znaków

Do fundamentowania słupka znaku pionowego należy użyć gruzu betonowego w sposób zapewniający jego stabilność. Można wykonać fundament z betonu wykonany "na mokro", wówczas beton powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1.

3. SPRZĘT

Nie występuje. Roboty zostaną wykonane ręcznie.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały do wykonania oznakowania pionowego można przewozić dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem zabezpieczenia ładunków na środkach transportowych.

Transport znaków, słupków materiałów do montażu znaków (uchwyty, śruby, nakrętki itp.) powinien się

odbywać środkami transportowymi w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się w czasie transportu i uszkodzanie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze do wykonania stałej organizacji ruchu

Przed przystąpieniem do ustawienia znaku należy wyznaczyć:

- lokalizację znaku oraz odległość od krawędzi jezdni,
- wysokość zamocowania znaku na słupku.

Lokalizacja i wysokość zamocowania znaków powinny być zgodne z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w Załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych pionowych i warunki ich umieszczania na drogach”. W rejonie skrzyżowań należy sprawdzić, czy lokalizacja znaku nie powoduje ograniczenia widoczności na wlotach ulic podporządkowanych.

5.3. Ustawienie znaków drogowych

W przygotowanych wykopach należy ustawić słupki stalowe. Słupki należy ustawić do pionu i zasypać wykopy gruzem i ziemią wraz z ubiciem i polewaniem wodą lub zalać betonem.

Słupki należy umieszczać tak, by odległość znaku od jezdni mierzona w poziomie od krawędzi jezdni do najbliższego skrajnego punktu tarczy znaku (trójkąta, kwadratu, koła, prostokąta) wynosiła 0,5 m.

Na ustawionych słupkach należy zamocować tablice znaków drogowych na wysokości 2,0 m mierzonej od poziomu jezdni do dolnej krawędzi tarczy znaku.

Do umocowania tarcz znaków drogowych na słupkach należy stosować uchwyty uniwersalne z blachy ocynkowanej o grubości do 4 mm. Przy montażu poszczególnych znaków należy tablice znaków odchylić o 5 stopni od linii prostopadłej do osi jezdni w stronę nadjeżdżających pojazdów.

Jeżeli na jednym słupku trzeba umieścić więcej niż jedną tablicę znaku, wysokość umieszczenia najniższej tablicy nie powinna być mniejsza niż 0,9 m, a najwyższej tarczy nie większa niż 2,2 m.

Montaż i rozruch znaków zasilanych solarnie powinien zostać wykonany przez producenta znaków. Z montażu należy spisać protokół zawierający m. in. wykaz części składowych znaku, charakterystykę techniczną urządzeń oraz zalecenia dotyczące jego konserwacji.

5.4. Tolerancje ustawienia znaku pionowego

Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku:

- odchyłka od pionu – nie więcej niż +1%,
- odchyłka w wysokości umieszczenia znaku – nie więcej niż +2 cm,
- odchyłka w odległości ustawienia znaku od krawędzi jezdni – nie więcej niż +5 cm, przy zachowaniu minimalnej odległości umieszczenia znaku zgodnie z Instrukcją o znakach drogowych pionowych.

5.5. Połączenie tarczy znaku ze słupkiem

Tarcza znaku musi być zamocowana do słupka w sposób uniemożliwiający jej przesunięcie lub obrót.

Materiały i sposób wykonania połączenia tarczy znaku ze słupkiem muszą umożliwiać (przy pomocy odpowiednich narzędzi) odłączenie tarczy znaku od słupka przez cały okres użytkowania znaku. Nie dopuszcza się zamocowania znaku do słupka w sposób wymagający bezpośredniego przeprowadzenia śrub mocujących przez lico znaku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania prac należy badać:

- zgodność wykonania znaków pionowych z projektem organizacji ruchu (lokalizacja, wysokość zamocowania znaków),
- prawidłowość wykonania wykopów pod słupki,
- prawidłowość ustawienia i zastabilizowania słupków,
- prawidłowość zamocowania znaków na słupkach,
- sprawdzenie działania znaków zasilanych solarnie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 szt (sztuka) ustawionego znaku.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena ustawienia słupka ze znakiem pionowym obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i ustawienie słupków,
- zasypanie dołów gruzem lub zalanie betonem,
- zamocowanie tarcz znaków drogowych,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 206-1 Beton. Część I: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
2. PN-EN 10240:2001 Wewnętrzne i/lub zewnętrzne powłoki ochronne rur stalowych. Wymagania dotyczące powłok wykonanych przez cynkowanie ogniowe w ocynkowniach zautomatyzowanych
3. PN-EN 12899-1:2005 Stałe, pionowe znaki drogowe – Część 1: Znaki stałe
4. PN-EN 12899-5 Stałe, pionowe znaki drogowe – Część 5: Badanie wstępne typu
5. PN-EN ISO 1461:2000 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) - Wymagania i badania
6. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
7. PN-63/B-06254 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
8. PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
9. PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
10. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
11. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
12. BN-89/1076-02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania
13. BN-72/8932-01 Roboty ziemne. Budowle drogowe i kolejowe

10.2. Inne materiały

14. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych pionowych i warunki ich umieszczania na drogach – Załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Załącznik do Dz.U. nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.).

D-08.03.01 OBRZEŻA BETONOWE WRAZ Z WYKONANIEM ŁAW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowych obrzeży chodnikowych w ramach zadania

Przebudowa ulicy Promiennej w zakresie budowy chodnika na odcinku od ronda na skrzyżowaniu ul. Hutnicza – Promienna – Pogodna – Budowlanych do ul. Radosnej w ramach zadania pn: "Budowa/przebudowa chodników"

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych 8x30 cm na ławie betonowej.

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

1.4. Określenia podstawowe

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

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu obrzeży są:

- obrzeża betonowe o wymiarach 8x30 cm,
- beton marki C 8/10 do wykonania ław pod obrzeża,
- deskowanie ław betonowych – dowolne zaakceptowane przez Inżyniera.

2.3. Obrzeża betonowe – wymagania techniczne

Do robót objętych niniejszą SST stosuje się obrzeża betonowe o wymiarach 8x30 cm. Obrzeża powinny być wykonane metodą wibroprasowania. Kolor obrzeży – szarocementowy.

Prefabrykaty powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1340.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów deklarowanych przez producenta wynoszą:

- na długości: $\pm 1\%$ z dokładnością do 1 mm, nie mniej niż 4 mm i nie więcej niż 10 mm,
- na szerokości i wysokości: $\pm 5\%$ z dokładnością do 1 mm, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 10 mm.

Powierzchnie prefabrykatów betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne odchyłki płaskości i prostoliniowości prefabrykatów, zgodnie z PN-EN 1340, nie powinny przekraczać:

- dla długości pomiarowej 300 mm – $\pm 1,5$ mm,
- dla długości pomiarowej 500 mm – $\pm 2,5$ mm,
- dla długości pomiarowej 800 mm – $\pm 4,0$ mm.

Obrzeża betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych. Należy je układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość prefabrykatu.

2.4. Materiały na ławy betonowe

Na ławę betonową należy stosować beton klasy C 8/10 wg PN-EN 206-1. Szalowanie ław można wykonać z dowolnych materiałów zaakceptowanych przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport obrzeży

Obrzeża betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je układać na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Prefabrykaty 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 mieszanki betonu powinien odbywać się zgodnie z PN-S-96014:1997. Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszanki betonowej o konsystencji zgodnej z receptą laboratoryjną.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie rowków pod ławy

Koryto (rowki) pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ław w planie.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie ław betonowych

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

Ławy betonowe o wymiarach podanych w dokumentacji projektowej i w przedmiarze robót wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować minimum co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową zaakceptowaną przez Inżyniera.

Ław betonowych nie można wykonywać, gdy temperatura powietrza spada poniżej 2 st. C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone, a także podczas opadów deszczu.

Natychmiast po rozłożeniu mieszanki betonowej należy przystąpić do jej zagęszczania. Operacja ta powinna się zakończyć z upływem dwóch godzin od chwili dodania wody do suchej mieszanki. Bezpośrednio po zagęszczeniu beton należy zabezpieczyć przed wyparowaniem wody poprzez kilkakrotne zwilżanie wodą w czasie dnia przez co najmniej 3 do 7 dni w czasie suchej pogody.

5.4. Ustawianie obrzeży betonowych

Ustawianie obrzeży wykonuje się 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.

Krawędzie obrzeży powinny przylegać do siebie. Nie ma potrzeby wypełniania spoin zaprawą cementową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami pkt 2.3. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

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

6.3. Badania w czasie robót

Przy ustawianiu obrzeży należy sprawdzać:

- wymiary ław betonowych oraz zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową,
- dopuszczalne odchylenia linii obrzeży w planie od linii projektowanej, które wynosi ± 2 cm na każde 100 m ustawionego obrzeża,
- dopuszczalne odchylenia niwelety górnej płaszczyzny obrzeży od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego obrzeża,
- szerokość spoin bada się co 10 metrów – obrzeża powinny przylegać do siebie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjmować wg przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST 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 SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena ułożenia 1 m obrzeża obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie ławy betonowej,
- ustawienie obrzeży,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|-------------------|--|
| 1. PN-EN 197-1 | Cement. Część I: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku |
| 2. PN-EN 206-1 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| 3. PN-EN 1340 | Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań |
| 4. PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane |
| 5. PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe |
| 6. PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw |
| 7. PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 8. PN-B- 32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 9. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 10. BN-64/8845-02 | Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru |

10.2. Inne dokumenty

11. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt – Warszawa, 1979 i 1982 r.

D-09.01.01 ZIELEŃ DROGOWA – NASADZENIA DRZEW I KRZEWÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem zieleni w ramach realizacji zadania

Przebudowa ulicy Promiennej w zakresie budowy chodnika na odcinku od ronda na skrzyżowaniu ul. Hutnicza – Promienna – Pogodna – Budowlanych do ul. Radosnej w ramach zadania pn: "Budowa/przebudowa chodników"

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonywaniu:

- rozłożenia warstwy ziemi urodzajnej – humusu oraz wykonanie obsiania trawą pasa zieleni
- wykonanie nasadzeń krzewów niskopiennych

Ilość robót do wykonania: wg przedmiaru robót.

1.4. Określenia podstawowe

Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

Materiał roślinny – nasiona trawy.

Pozostałe stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania nasadzeń i trawników

- nasiona trawy,
- krzewy np. (*Ligustrum vulgare* L. lub *Hippophaë rhamnoides* L.)
- ziemia urodzajna,
- woda do podlewania nasadzeń.

2.3. Wymagania dla materiałów szkółkarskich

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023, właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Materiał roślinny powinien mieć ujednolicone parametry dla poszczególnych gatunków.

Sadzonki krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąg szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien być wyraźny i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy krzewów nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
- pędy boczne korony drzew powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być praktycznie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąku szczytowego przewodnika,

- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej.

2.4. Wymagania dla ziemi urodzajnej

Ziemia urodzajna powinna zawierać przewagę części ilastych i zawartość do 2% substancji organicznych oraz pH około 6. Nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

2.5. Wymagania dla wody

Należy używać wody studziennej lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nasadzeń

Roboty związane z zagospodarowaniem zielenią zostaną wykonane ręcznie lub przy pomocy sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Do prac związanych z przewożeniem mas ziemnych oraz humusu należy stosować ładowarki lub koparki oraz samochody samowyladowcze o pojemności (ładowności) dostosowane do ilości przewożonych ładunków oraz stanu dróg dojazdowych.

Samochody do transportu mas ziemnych oraz humusu powinny być wyposażone w plandeki zapobiegające pyleniu oraz zanieczyszczaniu tras przejazdu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą być w pojemnikach lub balotach.

Drzewa i krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem. Po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia drzewa i krzewy powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

Pozostałe materiały należy w czasie transportu i składowania zabezpieczyć przed uszkodzeniem, zawilgoceniem lub zbryleniem i mieszaniem z innymi materiałami.

Transport humusu oraz gruntu powinien odbywać się samochodami samowyladowczymi zaopatrzonymi w plandeki, aby nie spowodować pylenia i zanieczyszczenia tras przewozu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów

Sadzonki drzew i krzewów należy zasadzić w wyznaczonych na planie sytuacyjnym miejscach. Materiał roślinny powinien odpowiadać kryteriom podanym w projekcie oraz przedmiarze robót w odniesieniu do gatunków i wielkości (obwód pnia, wysokość).

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów są następujące:

- pora sadzenia – jesień lub wiosna;
- miejsce sadzenia – powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową;
- doły pod drzewa i krzewy powinny mieć wymiary podane w przedmiarze robót;
- boki dołków pod drzewa i krzewy należy spulchnić, aby ułatwić młodym korzeniom szybką penetrację podłoża na nowym stanowisku;
- na dnie wykonanego dołu pod drzewa należy usypać kopczyk z ziemi urodzajnej, na którym osadzamy bryłę korzeniową wyjętą z pojemnika lub balotu; w przypadku sadzenia drzew w chodniku należy kopczyk dobrze zagęścić;
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej niż rosła w szkółce, tak jednak aby szyjka korzeniowa nie była przykryta; zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny;
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć;
- w przypadku sadzenia drzew w balotach należy rozluźnić materiał osłaniający bryłę korzeniową, odslaniając część bryły korzeniowej;
- drzewa należy zastabilizować w gruncie metodą uzgodnioną z Inżynierem, np. poprzez wbicie 3 palików drewnianych z poprzeczkami z listewek lub taśm, zwracając uwagę na zminimalizowanie możliwości uszkodzenia pnia przez kontakt z konstrukcją stabilizującą;
- korzenie roślin zasypywać ziemią urodzajną warstwami, a następnie prawidłowo ubić;
- drzewa i krzewy po posadzeniu należy obficie podlewać.

Grunt wydobyty przy wykonywaniu dołów pod drzewa należy załadować na środek transportowe i usunąć z terenu budowy. Jeżeli Inwestor nie wskaże miejsca składowania gruntu, Wykonawca jest obowiązany zagospodarować grunt na własny koszt.

5.4. Zasady prowadzenia robót w zasięgu koron istniejących drzew

W zasięgu koron istniejących, zachowywanych drzew nie powinien poruszać się sprzęt mechaniczny. Konieczność wykonania robót w tej strefie powinna być każdorazowo poprzedzona zatwierdzeniem przez Inżyniera.

W przypadku uszkodzenia systemu korzeniowego, pnia lub korony drzewa należy wykonać prace zmierzające do jego zabezpieczenia. Prace te mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające stosowne kwalifikacje po zatwierdzeniu przez Inżyniera. Prace te będą wykonane na koszt Wykonawcy.

W przypadku trwałego zniszczenia roślinności, która miała być zachowana, Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia jej na własny koszt w sposób zaakceptowany przez Projektanta, Inżyniera i odpowiednie władze.

5.5. Pielęgnacja drzew i krzewów po posadzeniu

Pielęgnacja po posadzeniu (do odbioru ostatecznego i wydania świadectwa przejęcia) polega na:

- podlewaniu – przez pierwsze dwa tygodnie trzy razy w tygodniu, następnie według potrzeb,
- odchwaszczaniu,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew lub krzewów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania w czasie robót związanych z nasadzeniami i ich pielęgnacją

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołów pod drzewa i krzewy,
- wypełnienia dołów pod drzewa i krzewy,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normą,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- usunięcia wydobytego gruntu rodzimego z terenu budowy,
- podlewania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe dla wykonanych robót należy przyjmować na podstawie przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór robót

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według przedmiaru robót.

Cena 1 szt zasadzonych drzew i krzewów oraz ich pielęgnacji obejmuje:

- wyznaczenie miejsc nasadzeń zgodnie z dokumentacją projektową,
- dostarczenie i sprawdzenie materiału roślinnego,
- wykonanie dołów pod drzewa i krzewy,
- sadzenie drzew i krzewów,
- usunięcie wydobytego gruntu poza budowę,
- pielęgnację nasadzeń do dnia odbioru ostatecznego i wydania świadectwa przejęcia.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04481

Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

2. PN-R-67023

Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.