



**PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ROBÓT BUDOWLANYCH**

mgr inż. Dariusz Skórnicki
ul. Akacjowa 8/1 26-900 Kozienice

NIP: 812-111-14-29

REGON: 672 983 048

Tel: 0 600 828 106

Adres e-mail :

megipnrb9@onet.pl

Egz. 4

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**


**Przebudowa ulicy Słowackiego w m. Kozienice
wraz z budową infrastruktury towarzyszącej**

Obręb : 0004 Kozienice
Jednostka ewidencyjna : 140705_4 Kozienice

INWESTOR : Gmina Kozienice
ul. Parkowa 5
26-900 Kozienice

JEDNOSTKA PROJEKTOWA :

**PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ROBÓT BUDOWLANYCH**
mgr inż. Dariusz Skórnicki
ul. Akacjowa 8/1 , 26-900 Kozienice


**PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ROBÓT BUDOWLANYCH**
mgr inż. Dariusz Skórnicki
26-900 Kozienice, ul. Akacjowa 8/1
-672983048- NIP 812-111-14-29

===== Kozienice 2017 =====

Lista szczegółowych specyfikacji technicznych :

D.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

D.01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

D.01.01.01. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

D.01.02.04. Rozbiórka elementów dróg i ulic

D.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE

D.02.01.01. Wykonanie wykopów

D.03.00.00. ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO

D.03.02.01. Kanalizacja deszczowa

D.04.00.00. PODBUDOWA

D.04.01.01. Profilowanie i zagęszczanie podłoża w korycie

D.04.02.01. Warstwa odsączająca

D.04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego

D.04.05.01. Podbudowa z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym CBGM

D.05.00.00 NAWIERZCHNIE

D.05.03.35. Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej

D.07.00.00. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

D.07.02.01. Oznakowanie pionowe

D.08.00.00. ELEMENTY ULIC

D.08.01.01. Krawężniki betonowe

D.08.02.02. Chodniki z betonowej kostki brukowej

D.08.03.01. Obrzeża betonowe

D.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych w ramach przebudowy ulicy Słowackiego w m. Kozienice wraz z budową infrastruktury towarzyszącej.

1.2.Zakres stosowania SST

SST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych SST wykazanymi na stronie 2.

1.4.Określenia podstawowe

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

1.4.1.Budowla drogowa – obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość technologiczno-użytkową (drogę) albo jej część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł drogowy)

1.4.2.Chodnik – wydzielony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony

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

1.4.4.Jezdnia – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów

1.4.5.Korona drogi – jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnię

1.4.6.Korpus drogowy – nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów

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

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

1.4.9.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

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

1.4.11.Podłoże ulepszone – górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni

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

a) warstwa ścierna – górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych

b) warstwa wiążąca – warstwa znajdująca się między warstwą ścierną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę

c) warstwa wyrównawcza – warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni

d) podbudowa – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

e) podbudowa zasadnicza – górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub z dwóch warstw.

f) podbudowa pomocnicza – dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża.

g) warstwa mrozochronna – warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

h) warstwa odcinająca – warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.

i) warstwa odsączająca – warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

1.4.13.Niweleta – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego

1.4.14.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

1.4.15.Przeszkoda naturalna – element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

1.4.16.Przeszkoda sztuczna – dzieło ludzkie stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga

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

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

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

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

1.4.21.Rejestr obmiarów – akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru

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

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

1.4.24.Przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

1.4.25.Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidzianych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowych lub jej elementu.

1.4.26. Polecenie Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

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

1.4.29. Ślepy kosztorys – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonywania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w umowie.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru 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 Inspektora Nadzoru, 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 SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite 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 budowlanego, 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 sposób określony w projekcie tymczasowej organizacji ruchu, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje 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 zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca ogłosi publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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 okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie utrzymywał teren budowy i wykopy bez wody stojącej oraz 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 lokalizację baz, warsztatów, składowisk, ukończonej i dróg dojazdowych. Podejmie szczególne 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. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.7. 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. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru 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.

1.5.8. 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.

1.5.9.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 Inspektora Nadzoru). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa 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 Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu takiego polecenia.

1.5.10.Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany 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 w pełni praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru 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 planowanego źródła wytwarzania, zamawiania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru i Centralne Laboratorium Drogowe. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego 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 Inspektorowi Nadzoru 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 przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym : opłaty, wynagrodzenia i jakiejkolwiek 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 Inspektora Nadzoru.

2.3.Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem 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 Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5.Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują wariantowe stosowanie materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru i CLD. Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

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 lub projekcie organizacji robót. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. 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. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

4.TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i SST, 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. 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, projektu organizacji ruchu oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazywanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenia wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru 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 Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej, SST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Próbkę do badań będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

6.2.Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.3.Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

6.4.Raporty z badań

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

6.5.Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc z strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru 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.

6.6.Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użytku tylko te materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych lub deklarację zgodności z Polska Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymogi SST. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucane.

6.7.Dokumenty budowy

- Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy 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. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

- Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie.

- Dokumenty laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone z Inspektorem Nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

- Pozostałe dokumenty budowy : pozwolenie na budowę, protokoły przekazania terenu, umowy cywilno-prawne, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń, korespondencja na budowie.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru 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 Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2.Zasady określenia 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. Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odpowiednim wymaganiom SST.

7.3.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 prze ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie obmiarów.

8.ODBIÓR ROBÓT

8.1.Rodzaje odbiorów robót

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

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór ostateczny
- odbiór po okresie rękojmi

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 Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru 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 dokonuje się według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.4.Odbiór ostateczny 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 Inspektora Nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęciu dokumentów, o których mowa poniżej. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub 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 pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- 1.dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami
- 2.szczegółowe specyfikacje techniczne
- 3.recepty i ustalenia technologiczne
- 4.dzienniki budowy i rejestry obmiarów
- 5.wyniki pomiarów kontrolnych i badań
- 6.deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
- 7.opinie technologiczną
- 8.rysunki na wykonanie robót towarzyszących
- 9.geodezyjna inwentaryzacja powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu
- 10.kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

Odbiór po okresie rękojmi polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie rękojmi. Odbiór po okresie rękojmi będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad przy odbiorze ostatecznym.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawa 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 obejmują : robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami, wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami, koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny, podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Koszty dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D.00.00.00. obejmują wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1.Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz.414 z późniejszymi zmianami))
- 2.Zarządzenie Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994r. W sprawie dziennika budowy i tablicy informacyjnej (M.P. Nr 2 z 1995r., poz.29)
- 3.Ustawa z dnia 21 marca 1985r. O drogach publicznych (Dz.U. Nr 14, poz.60 z późniejszymi zmianami)

**PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ROBOT BUDOWLANYCH**
mgr inż. Dariusz Skórnicki
26-900 Kozienice, ul. Akcyjowa 8/1
-672983048- NIP 812-111-14-29

D.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

D.01.01.01 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

1. Wstęp

1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem przebiegu trasy i jej punktów wysokościowych i sporządzenia geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej w ramach przebudowy ulicy Słowackiego w m. Kozienice wraz z budową infrastruktury towarzyszącej.

1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako Dokument przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie przebiegu trasy drogi.

1.4.Określenia podstawowe

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

1.4.2.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.

2. Materiały

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

2.1.Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 m. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy powinny mieć średnicę 0,15 – 0,20 m i długości 1,5 – 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy 0,05 – 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe o średnicy 5 mm i długości 0,04 – 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny. Do stabilizowania roboczego pikietażu trasy, poza granicą pasa robót stosować pale drewniane o średnicy od 0,15 do 0,20 m i długości 1,5 – 1,7 m z tabliczkami. Wymiary tabliczek uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. Do utrwalenia punktów osnowy geodezyjnej należy stosować materiały zgodne z Instrukcjami G-1 i G-2.

3. Sprzęt

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

3.1.Sprzęt pomiarowy

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

- teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe, szpilki

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

4. Transport

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

4.4.Transport sprzętu i materiałów

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

5. Wykonanie robót

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

5.1.Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy i 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 powiadomić Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i 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 terenu określonych w Dokumentacji Projektowej to powinien o tym poinformować Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu określonych w Dokumentacji Projektowej i rzędnych rzeczywistych zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora Nadzoru 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 Inspektora Nadzoru. 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 Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Inwestora zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

5.2.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 250 m. Zamawiający powinien założyć repery robocze wzdłuż osi trasy, a także przy każdym obiekcie inżynierskim. Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy powinna być nie większa niż 300 m. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystywać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy. 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 Inspektora Nadzoru. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe tablice zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.3.Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich (kierunkowych) 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 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.2.1.

5.4.Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu zgodnie z Dokumentacją Projektową. Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 m. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy. Dla sprawdzenia prawidłowości pochylenia skarp, Wykonawca ustawi skarpowniki wskazujące pochylenie skarp. Skarpowniki należy ustawić w odległościach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z Dokumentacją Projektową.

5.5.Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza

W oparciu o poligonizację państwową i osnowę realizacyjną należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci uzbrojenia terenu i obiektu, nanieść zmiany na mapę zasadniczą uzyskując potwierdzenie Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

5.6.Przeniesienie osnowy geodezyjnej

Przeniesienie osnowy geodezyjnej poza granicę robót wraz z odtworzeniem wysokościowym może być wykonane tylko przez uprawnione do tego rodzaju prac jednostki geodezyjne. Przeniesienie osnowy geodezyjnej musi być wykonane przed przystąpieniem do robót.

6. Kontrola jakości robót

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

6.1.Wytyczenie osi trasy

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK, zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt.5.

7. Obmiar robót

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

7.1.Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 km trasy.

Obmiar robót obejmuje :

- sprawdzenie punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych
- uzupełnienie punktów głównych
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wyznaczeniem przekrojów dodatkowych

Jednostką obmiaru robót związanych z przeniesieniem osnowy geodezyjnej poza granicę pasa robót jest 1 pkt.

8. Odbiór robót

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

8.1.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 Inspektorowi Nadzoru.

9. Podstawa płatności

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


9.1.Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 km wykonania robót obejmuje :

- przygotowanie i oznakowanie robót
- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnymi przekrojami dodatkowymi
- wyznaczenie punktów roboczego pikietażu trasy
- ustawienie skarpowników z wyznaczeniem pochylenia skarp
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

10. Przepisy związane

- 1.Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonania prac geodezyjnych
- 2.Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. GUGiK 1979
- 3.Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma. GUGiK 1978
- 4.Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna. GUGiK 1983
- 5.Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe. GUGiK 1979
- 6.Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne. GUGiK 1983
- 7.Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne. GUGiK 1983
- 8.Wytyczne zlecenia robót, usług i dostaw w drodze przetargu. GDDP 1994
- 9.Prawo geodezyjne i kartograficzne. Dz.U. Nr 30, poz.163 z późniejszymi zmianami


PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ROBÓT BUDOWLANYCH
mgr inż. Dariusz Skórnicki
26-900 Kozienice, ul. Akacjowa 8/1
-672983048- NIP 812-111-14-29

D.01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

D.01.02.04. Rozbiórka elementów dróg i ulic

1. Wstęp

1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ulic w ramach przebudowy ulicy Słowackiego w m. Kozienice wraz z budową infrastruktury towarzyszącej.

1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z pracami rozbiórkowymi

- rozbiórka krawężników betonowych
- rozbiórka nawierzchni z blozków betonowych – jezdnie
- rozbiórka nawierzchni z kostki betonowej – zjazdy
- rozbiórka istniejącej podbudowy z kruszywa łamanego
- rozbiórka elementów kanalizacji

1.4.Określenia podstawowe:

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

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

4. Transport

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

4.1.Wykonawca zapewni sukcesywny odwóz materiałów i gruzu z rozbiórki zgodnie z ustaleniami pkt.5 SST.

4.2.Środki transportowe i załadownicze należy dostosować do rodzaju przewożonych materiałów.

5. Wykonanie robót

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

5.1.Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki wykonane z elementów możliwych do powtórzonego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Odzyskane elementy jak również elementy bezużyteczne, Wykonawca powinien przewieźć na miejsce składowania wskazane przez Zamawiającego.

5.2.Roboty rozbiórkowe elementów dróg i ulic obejmują usunięcie z pasa drogowego wszystkich elementów, w stosunku do których zostało to przewidziane w Dokumentacji Projektowej.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00. pkt.6.

6.1.Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności ich wykonania oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia rozbiieranych elementów i pozostającej konstrukcji.

7. Obmiar robót

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

7.1.Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarową jest :

- 1 mb, 1 m², 1 m³

8. Odbiór robót

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

9. Podstawa płatności

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

9.1.Cena jednostkowa

Cena jednostki obmiarowej obejmuje :

- rozebranie elementów drogi
- przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki w celu ponownego jego użycia
- wywóz materiałów z rozbiórki poza obręb budowy
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót
- oznakowanie robót

10. Przepisy związane

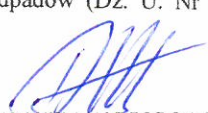
1.PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

2.Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62, poz.628 z 2001r.)

3.Rozporządzenie Ministra Środowiska a w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 1, poz.1206 z 2001r.)

4. Rozporządzenie Ministra Środowiska a w sprawie rodzaju odpadów lub ich ilości, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów, oraz kategorii małych i średnich przedsiębiorstw, które mogą prowadzić uproszczoną ewidencję odpadów (Dz. U. Nr 152, poz.1735 z 2001r.)

5.Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. Nr 132, poz.622 z 1996r.)


**PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ROBÓT BUDOWLANYCH
mgr inż. Dariusz Skórnicki
26-900 Kozienice, ul. Akcyjowa 8/1
-672983048- NIP 812-111-14-29**

D.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE

D.02.01.01. Wykonanie wykopów

1. Wstęp

1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót ziemnych w ramach przebudowy ulicy Słowackiego w m. Kozienice wraz z budową infrastruktury towarzyszącej.

1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy niniejsza SST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych :
- wykopów wykonywanych koparką podsiębierną

1.4.Okreslenia podstawowe

1.4.1.Budowla ziemna

Jest to budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia oraz przyjmująca obciążenia od środków transportowych i urządzeń na i w korpusie drogowym.

1.4.2.Wysokość nasypu lub głębokość wykopu

Jest to różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.3.Skarpa

Jest to zewnętrzna umocniona boczna powierzchnia nasypu lub wykopu o kształcie i nachyleniu dostosowanym do właściwości gruntu i lokalnych uwarunkowań.

1.4.4.Wskaźnik zagęszczenia gruntu

Jest to wielkość charakteryzująca grunt, określona według wzoru : $I_s = p_d / p_{ds}$, gdzie :

p_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (MG/m^3)

p_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych badana zgodnie z BN-77/8931-12 (Mg/m^3)

1.4.5.Wskaźnik różnoziarnistości

Jest to wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona według wzoru : $U = d_{60} / d_{10}$, gdzie :

d_{60} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm)

d_{10} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm)

1.4.6.Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami podanymi w 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

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

3. Sprzęt

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

3.1.Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odpajania, transportu, wbudowania i zagęszczania. Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

4. Transport

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

5. Wykonanie robót

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

5.1.Wykonanie wykopów

5.1.1.Zasady ogólne

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu lub innych odstępstw od dokumentacji obciąża Wykonawcę robót ziemnych. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. Odpajanie i transport gruntów przydatnych, przewidzianych do budowy nasypu są dopuszczalne tylko wówczas, gdy w miejscu wbudowania zapewniono prace sprzętu gwarantującego rozłożenie i zagęszczenie gruntu zgodnie z wymogami dokumentacji i specyfikacji technicznych. O ile Inspektor Nadzoru zezwoli na czasowe składowanie gruntów należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

5.1.2.Odwodnienie wykopów

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i 2% w przypadku gruntów niespoistych.Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które umożliwiają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

5.1.3.Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia I_s . Dla górnej warstwy o grubości 20 cm $I_s = 1,00$. Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie mają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem warstwy konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wymaganej wartości I_s . Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

6. Kontrola jakości robót

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

6.1. W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne. Wyniki badań kontrolnych należy wpisywać do dziennika budowy, protokołów odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu oraz dziennika laboratoryjnego Wykonawcy.

6.2. Sprawdzenie wykonania wykopów

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na :

- a) odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości
- b) zapewnienie stateczności skarp
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu
- d) dokładność wykonania wykopów

6.3. Dokładność wykonania robót

Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 i – 3 cm.

Szerokość korpusu wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm, a krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania.

7. Obmiar robót

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarową robót związanych z robotami ziemnymi jest 1 m³ wykopu. Obliczenia oparte na przekrojach poprzecznych i tabeli robót ziemnych.

8. Odbiór robót

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

8.1. Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Ponadto Wykonawca powinien przygotować i przedstawić tabelaryczne wartości wskaźnika zagęszczenia dla całego odbieranego odcinka. Zestawienia powinny zawierać daty badań i miejsca pobrania próbek.

9. Podstawa płatności

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


9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostki obmiarowej wykopu obejmuje :

- prace pomiarowe
- wykonanie wykopu z przemieszczeniem gruntu bezpośrednio w nasyp
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową
- zagęszczanie powierzchni wykopu
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych
- odwodnienie wykopu i rekultywację terenu

10. Przepisy związane

- 1.PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 2.PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- 3.PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- 4.PN-B-02480 Grunty budowlane. Symbole. Podział i opis gruntów.
- 5.PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- 6.PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- 7.PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
- 8.PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- 9.PN-B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
- 10.PN-B-06714/37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego.
- 11.PN-B-06714/39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazowego.
- 12.BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.
- 13.BN-75/8931-03 Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.
- 14.BN-70/8931-05 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
- 15.BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- 16.BN-88/8936-02 Drogi samochodowe. Odprowadzenie wód opadowych z drogi. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
- 17.BN-76/8950-03 Badania hydrologiczne. Obliczanie współczynnika filtracji gruntów sypkich na podstawie uziarnienia i porowatości.


PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ROBÓT BUDOWLANYCH
mgr inż. Dariusz Skórnicki
26-900 Kozienice, ul. Akcyjowa 8/1
-672983048- NIP 812-111-14-29

D.03.00.00. ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO

D.03.02.01. Kanalizacja deszczowa

1. Wstęp

1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej w ramach przebudowy ulicy Słowackiego w m. Kozienice wraz z budową infrastruktury towarzyszącej.

1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej wraz z odprowadzeniem wód deszczowych do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. W zakres robót wchodzi :

- kanał deszczowy z rur PCV o śr. 250x7,3 typ S oraz o śr. 200 typ S
- studzienki rewizyjne z kręgów żelbetowych o śr. 1200mm z płytami nadstudziennymi, pierścieniami odcciążającymi i włazami żeliwnymi typu ciężkiego
- przykanaliki z rur PCV o śr. 200 typ S

1.4.Określenia podstawowe

1.4.1.Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków opadowych

1.4.2.Kanał deszczowy – kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków opadowych

1.4.3.Przykanalik – kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej lub rowu przyskarpowego

1.4.4.Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjno-kontrolna lub inspekcyjna

1.4.5.Wpust deszczowy – urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z utworzonych powierzchni terenu

1.4.6.Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi 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

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

Materiały przeznaczone do wykonania kanalizacji deszczowej powinny być zaopatrzone w Aprobaty Techniczne lub deklaracje producenta stwierdzające zgodność z odpowiednimi normami oraz spełnianiu wymogów ochrony środowiska.

Rodzaje materiałów

2.1.Rury kanalne :

Do budowy kanalizacji deszczowej stosować rury PCV typ S o śr. 250x7,3mm łączonych uszczelkami gumowymi. Przejście rur kanalizacyjnych PCV przez ściany studzien z zastosowaniem kształtek typowych (szczelne).

2.2.Studzienki kanalizacyjne żelbetowe śr. 1200mm :

Studzienki kanalizacyjne-rewizyjne złożone są z następujących zasadniczych części :

- komory roboczej
- komina włazowego
- dna studzienki

2.2.1.Komora robocza

Komora robocza studzienki wykonana z kręgów żelbetowych o śr.1200mm wg BN-86/8971-08. Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy B-25 wg BN-62/6738-03,-04,-07 lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej wg PN-B-12037.

2.2.2.Komin włazowy

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08.

2.2.3.Dno studzienki

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego o właściwościach podanych w pkt. 2.2.1.

2.2.4.Włazy kanalne

Włazy kanalne należy wykonywać jako typu ciężkiego umieszczane w korpusie drogi (PN-H-74051-02) lub typu lekkiego poza korpusem drogi (PN-H-74086).

2.2.5.Pierścień żelbetowy odcciążający

Pierścień żelbetowy prefabrykowane z betonu wibrowanego klasy B-20 gr.25cm zbrojonego stalą A-O/StOS i A-I/ST3SX. Dla studni 1200mm pierścień PO-152/212.

2.2.6.Płyta żelbetowa nadstudzienna

Płyty nadstudziennie z betonu klasy B-20 zbrojonego stalą A-II/18G2 i A-I/ST3SX.

2.2.7.Stopnie zławowe

Należy stosować stopnie żeliwne wg PN-H-74086.

2.2.8.Łączenie prefabrykatów

Kręgi oraz płyty prefabrykowane łączyć zaprawą cementową klasy B8 wg PN-B-14501. W przypadku wystąpienia gruntów nawodnionych – sznurem smołowym, kitem fugowym i zaprawą cementową.

2.2.9.Izolacja zewnętrzna studni

Izolację zewnętrzną wykonać z zastosowaniem roztworu asfaltowego do gruntowania i izolacji Abizol R i Abizol P, a obudowy kanałów BITIZOL R+P.

2.3.Studzienki ściekowe :

2.3.1.Studzienka żelbetowa śr. 500mm z osadnikiem

Wpusty żeliwne uliczne powinny odpowiadać normom PN-H-74080/01 i PN-H-74080/04. Wpust żeliwny powinien być usytuowany w ścieku jezdni, przy czym powinien znajdować się max. 2cm poniżej jezdni.

2.3.2.Pierścień odcciążający i płyty żelbetowe

Pierścień odcciążający wykonane z betonu wibrowanego klasy B-20 zbrojony stalą StOS, płyty żelbetowe wykonane z betonu wibrowanego klasy B-20 zbrojonego stalą StOs.

2.3.3.Płyta fundamentowa

Płyta fundamentowa grubości 15cm z betonu klasy B-15.

2.3.4. Kruszywo na podsypkę

Podsypka z tłucznia lub piaskowo-zwirowa. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-B-06712, PN-B-11112. Piasek zgodnie z PN-B-06711.

2.4. Beton

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać BN-62/6738-07. Beton zwykły klasy B-25 i B-30 powinien spełniać wymagania PN-B-06250.

2.5. Zaprawa cementowa

Przy wykonaniu połączeń kręgów i płyt stosować zaprawę cementową zgodną z wymaganiami PN-B-14504 i PN-B-14501.

2.6. Składowanie materiałów

- Rury kanałowe można składować na otwartej przestrzeni układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada w/w wymaganiom.

- Kręgi i płyty żelbetowe można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Składowanie w pozycji wbudowania do wysokości nie przekraczającej 1,80m. Składować asortymentami średnic. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub poszczególnych elementów.

- Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych. Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany zapewniający łatwość przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo przyzmachach /ich wysokość nie powinna przekraczać 2,20m/. Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich max. w 3 warstwach o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,00m.

- Włazy kominowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

- Wpusty żelazne – skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości do 1,50m.

- Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. Sprzęt

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

3.1. Sprzęt do wykonywania przepustów

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :
- żurawi samochodowych, koparek przedsiębiornych, spycharek, sprzętu do zagęszczania gruntu, wciągarek i beczkowozów.

4. Transport

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

Rury kanałowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem. Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu w jednej warstwie. Cegły transportowane luzem należy układać ściśle jedne obok drugich w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu.

Włazy kanałowe oraz skrzynki lub ramki wpustów mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 sztuk i łączyć taśmą stalową.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót

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

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku nie dostatecznej ilości reperów stałych wykonawca wbuduje repery tymczasowe.

5.2. Roboty ziemne

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być zgodna z SST D.02.00.00. „Roboty ziemne”.

5.2.1. Wykopy

Wykopy wykonywać jako wykopy otwarte budowlane. Metody wykonania robót /ręcznie lub mechanicznie/ powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie po 0,40m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego gubienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym wykonawca wykona dno wykopu na poziomie o 0,20m wyższym od rzędnej projektowanej. Zdjęcie pozostałej warstwy powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

5.2.2. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, zwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nie naruszonej strukturze dna wykopu. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z tłucznia lub zwirowo-piaskiem o grubości od 15 do 20cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50m na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Zagęszczenie podłoża zgodne z SST.

5.2.3. Rury kanałowe i przykanaliki

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchamione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Uszczelnienia złączy rur kanałowych należy wykonać specjalnymi fabrycznymi pierścieniami gumowymi. Połączenia kanałów należy wykonać zawsze w studzience lub komorze. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej od +8°C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Trasa przykanalika powinna być prosta bez załamań w poziomie i pionie. Minimalny przekrój przewodu powinien wynosić 0,20m (przykanaliki do 12m – średnica 0,15m). Długość przykanalika nie powinna przekraczać 24m. Włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej, studzienki krytej lub wpustu bocznego. Włączenie przykanalika powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90° (optymalny kat 60°). Wysokość włączenia przykanalika do studni max. 50cm nad podłogą studni.

5.2.4. Studzienki kanalizacyjne

Wymiary studzienek rewizyjnych kołowych powinny być zgodne ze średnicami określonymi w tablicy 1.

Tablica 1. Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych.

Średnica przewodu odprowadzającego (m)	Minimalna średnica studzienki rewizyjnej kołowej (m)		
	przelotowej	połączeniowej	spadowej-kaskadowej
0,20	1,20	1,20	1,20
0,25			
0,30			
0,40			
0,50	1,40	1,40	1,40
0,60			

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać zasad :

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50m przy średnicach kanału do 0,50m i 70m przy średnicach powyżej 0,50m) lub na zmianie kierunku kanału
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych)
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i gotowym fundamencie betonowym
- studzienki wykonywać w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych w wykopie wzmocnionym
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów przekracza 0,50m należy stosować studzienki spadowo-kaskadowe

Sposób wykonania studzienek przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa symbol KB-4.12.1 (7,6,8).

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części :

- komory roboczej
- komina włazowego
- dna studzienki
- włazu kanałowego
- stopni zjazdowych

Komora robocza powinna mieć wysokość min. 2,00m. W przypadku studzienek płytkich dopuszcza się wysokość mniejszą niż 2,00m.

Przejścia rur przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetonowych o średnicy 0,80m wg BN-86/8971-08. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej w takim miejscu, aby pokrywa włazu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni. Studzienki płytke mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-H-74051.

Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kineta. Kinetą w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3promile w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusie drogi powinien mieć właz typu ciężkiego wg PN-H-74051-02. W innych przypadkach można stosować właz typu lekkiego wg PN-H-74051-01. Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min.8cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować mijankowo stopnie zjazdowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30m i w odległości poziomej osi stopni 0,30m.

5.2.5.Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni i placów powinny być z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić :

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu przykanalika 1,65m (wyjątkowo min. 1,50m i max. 2,05m)
- głębokość osadnika 0,95m
- średnica studzienki (osadnika) 0,50m

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 2cm poniżej ścieku.

Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego. Liczba studzienek i ich rozmieszczenie uzależnione jest przede wszystkim od wielkości odwadnianej powierzchni jezdni i jej spadku podłużnego. Należy przyjmować, że na jedną studzienkę powinno przypadać 800 do 1000m² nawierzchni szczelnej. Rozstaw wpustów przy pochyleniu podłużnym ścieku do 0,3% powinien wynosić od 40m do 50m, od 0,3% do 0,5% powinien wynosić od 50m do 70m, natomiast od 0,5% do 1% powinien wynosić od 70m do 100m. Wpusty uliczne na skrzyżowaniach ulic należy rozmieszczać przy krawężnikach prostych w odległości min. 2,00m od zakończenia łuku krawężnika. Przy umieszczaniu kratek ściekowych bezpośrednio w nawierzchni, wierzch kraty powinien znajdować się 0,5cm poniżej poziomu warstwy ścieralnej.

5.2.6.Izolacje

Rury betonowe i żelbetowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych”. Zabezpieczenie rur kanałowych polega na powleczeniu ich zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową posiadającą aprobatę techniczną.

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177.

W środowisku silnie agresywnym sposób zabezpieczenia rur przed korozją wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

5.2.7.Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczania powinien być zgodny z SST /nie mniejszy niż 1,00/.

Rodzaj gruntu do zasypania wykopu wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

6. Kontrola jakości robót

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

6.1.Kontrola, pomiary i badania

6.1.1.Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw oraz ustalić receptę.

6.1.2.Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością 1cm
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu
- badanie odchylenia osi kolektora
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia i uszczelnienia przewodów
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych i pokryw włazowych
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż $\pm 5\text{cm}$
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 3\text{cm}$
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 5\text{cm}$
- odchylenie korektora rurowego w planie, odchylenie osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać $\pm 5\text{mm}$
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) oraz $+10\%$ projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku)
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100m powinien być nie mniejszy niż 1,00.
- rzędne kraterów ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do $\pm 5\text{mm}$

7. Obmiar robót

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa jest 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji.

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 jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne z zachowaniem tolerancji według pkt.6. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają : wykonanie ław fundamentowych i wykonanie izolacji przepustu

9. Podstawa płatności

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


9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje :

- oznakowanie robót, prace pomiarowe, roboty przygotowawcze, dostarczenie materiałów
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem
- przygotowanie podłoża i fundamentu, wykonanie sączków
- wykonanie wylotu kolektora, ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików, studni, studzienek ściekowych
- wykonanie izolacji rur i studzienek
- wykonanie zasypki z zagęszczeniem warstwami
- wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej

10. Przepisy związane

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. PN-EN 124 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością. |
| 2. PN-EN 197 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku. |
| 3. PN-EN 206-1 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| 4. PN-EN 295 | Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. |
| 5. PN-EN 12620 | Kruszywa do betonu. Tymczasowo należy stosować normę PN-B-06712. |
| 6. PN-EN 13043 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwardzeń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu. Tymczasowo należy stosować normy PN-B-11111 oraz PN-B-11112. |
| 7. PN-EN 13101 | Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności. |
| 8. PN-B-06250 | Beton zwykły. |
| 9. PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu. |
| 10. PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka. |
| 11. PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. |
| 12. PN-B-12037 | Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne. |
| 13. PN-C-96177 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco. |
| 14. PN-H-74101 | Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych. |
| 15. PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe. |
| 16. BN-86/8971-06.00,01 | Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro”. |
| 17. BN-86/8971-06.02 | Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe. |
| 18. BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe. |
| 19. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowanie. |
| 20. Katalog budownictwa | KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe. |
| 21. Katalog budownictwa | KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe. |
| 22. Katalog budownictwa | KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe. |
| 23. Katalog budownictwa | KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe. |
| 24. Katalog budownictwa | KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg.. |


**PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ROBOT BUDOWLANYCH**
mgr inż. Dariusz Skórnicki
26-900 Kozienice, ul. Akcyjowa 8/1
-672983048- NIP 812-111-14-29

D.04.00.00. PODBUDOWA

D.04.01.01. Profilowanie i zagęszczanie podłoża w korycie

1. Wstęp

1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża w ramach przebudowy ulicy Słowackiego w m. Kozienice wraz z budową infrastruktury towarzyszącej.

1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia nowych konstrukcji nawierzchni jezdni, wjazdów oraz chodników. W zakres robót wchodzi :

- profilowanie i zagęszczanie podłoża w korycie pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni /mechaniczne/

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami 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

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

3.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża. Do wykonywania robót należy stosować równiarki samojezdne lub spycharki uniwersalne z ukośnie ustawionym lemieszem, a w razie potrzeby również sprzęt do ręcznego prowadzenia robót. Do zagęszczenia podłoża należy użyć walców oraz ewentualnie w miejscach trudno dostępnych innego sprzętu zagęszczającego (np. płyty wibracyjne), zapewniającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

4. Transport

Nie występuje.

5. Wykonanie robót

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

5.1.Wymagania ogólne

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót ziemnych, a także robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia oraz bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do robót wymaga zgody Inspektora Nadzoru i korzystnych warunków atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy konstrukcyjnej.

5.2.Profilowanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzedne terenu umożliwią uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzedne terenu przed profilowaniem były co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzedne podłoża. W przypadku zaniżenia poziomu należy spulchnić podłoże, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu i zagęścić warstwę do uzyskania właściwej wartości wskaźnika zagęszczenia.

5.3.Zagęszczanie podłoża

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczenie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00. Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12

Dopuszcza się przeprowadzenie badania zagęszczenia metodą obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

5.4.Tolerancje geometryczne wykonania

Dopuszczalne są następujące tolerancje wykonania :

- nierówności podłoża w kierunku podłużnym mierzone łata 4 metrową nie większe niż 2 cm
- spadki poprzeczne nie powinny przekraczać $\pm 0,5\%$ spadku projektowanego
- różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi dna koryta nie mogą przekraczać + 1 cm i – 2 cm
- krawędzie koryta w planie nie mogą być przesunięte w stosunku do projektowanych względem osi drogi o więcej niż 5 cm
- szerokość koryta nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż + 10 cm i – 5 cm

5.5.Utrzymanie koryta oraz 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 konstrukcyjnych nawierzchni, to powinien zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania warstwy konstrukcyjnej nawierzchni można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

6. Kontrola jakości robót

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

6.1. W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora Nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych przez SST. Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót należy wpisywać do : dziennika laboratoryjnego Wykonawcy, dziennika budowy, protokołów odbioru robót.

6.2.Badania i pomiary koryta

6.2.1.Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia profilowanego podłoża określony według BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy niż 1,00. Wskaźnik zagęszczenia lub zastępczo wskaźnik odkształcenia należy sprawdzać w dwóch punktach na każdej działce roboczej.

6.2.2. Wilgotność gruntu podłoża

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej.

6.2.3 Sprawdzenie dokładności wykonania

Kontroli podlegają następujące elementy :

- nierówność łata 4 m co 20 m w kierunku podłużnym
- spadki poprzeczne nie rzadziej niż co 40 m
- głębokość koryta i rzędne dna na krawędziach koryta nie rzadziej niż co 40 m
- usytuowanie krawędzi nie rzadziej niż co 40 m
- szerokość dna koryta nie rzadziej niż co 40 m

Wszelkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych powinny być naprawiane poprzez spulchnienie gruntu podłoża do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia gruntu podłoża jest niedopuszczalne.

7. Obmiar robót

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa jest 1 m² wykonanego koryta z wyprofilowanym i zagęszczonym podłożem.

8. Odbiór robót

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

8.1. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów wykonanych zgodnie z pkt.6 niniejsze SST. Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Ponadto Wykonawca powinien przygotować i przedstawić tabelarycznie zestawienia wartości wskaźnika zagęszczenia lub pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia oraz wskaźnika odkształcenia dla całego odbieranego odcinka. Zestawienia powinny zawierać daty badań i miejsca pobrania próbek.

9. Podstawa płatności

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


9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa wykonanego koryta obejmuje :

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- odspojenie gruntu
- załadunek odspojonego gruntu i przewiezienie poza teren budowy
- profilowanie dna koryta lub podłoża
- zagęszczenie
- utrzymanie koryta lub podłoża
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji

10. Przepisy związane

- | | |
|------------------|--|
| 1. PN-S-02205 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| 2. PN-B-02480 | Grunty budowlane. Symbole. Podział i opis gruntów. |
| 3. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów. |
| 4. PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności. |
| 5. BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą. |
| 6. BN-75/8931-03 | Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych. |
| 7. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata. |
| 8. BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |


**PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ROBÓT BUDOWLANYCH**
mgr inż. Dariusz Skórnicki
26-900 Kozienice, ul. Akcyjowa 8/1
-672983048- NIP 812-111-14-29

D.04.00.00. POBUDOWA

D.04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego

1. Wstęp

1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego w ramach przebudowy ulicy Słowackiego w m. Kozienice wraz z budową infrastruktury towarzyszącej.

1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego. Roboty obejmują wykonanie : - podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

1.4.Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego – 1 lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami zamieszczonymi w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

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

2.1.Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

2.2.Kruszywo

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego będzie kruszywo łamane spełniające wymagania PN-EN 12522. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych.

2.2.1.Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia mieszanki powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Krzywa uziarnienia kruszywa określona według PN-EN 933-1 powinna mieścić się w obszarze dobrego uziarnienia.

2.3.Woda

Do zwilżania kruszywa stosuje się wodę czystą, wodociągową. (badania – nie wymagane)

3. Sprzęt

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

4. Transport

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

4.1. Transport kruszywa może odbywać się dowolnymi samochodami samowyladowczymi w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem lub zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót

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

5.1.Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w SST D.04.01.01. „Profilowanie i zagęszczanie podłoża w korycie”.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową lub według zaleceń Inspektora Nadzoru z tolerancjami określonymi w niniejszej SST. Paliki i szpili do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być przygotowane wcześniej. Paliki lub szpilki powinny być ustawione wzdłuż osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków do wytyczania robót w odstępach nie większych niż 10m.

5.2.Wbudowanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. W miejscach gdzie widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

5.3.Zagęszczenie mieszanki

Podbudowę należy zagęszczać odpowiednim sprzętem zgodnie z pkt.3 przy zachowaniu wilgotności optymalnej. Zagęszczenie podbudowy powinno być równomierne na całej szerokości. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy według PN-77/8931-12 powinien wynosić 1,00. Nośność podbudowy badana według BN-8931-02 (płytą VSS o średnicy 30cm) powinna odpowiadać warunkom :

- moduł pierwotny $E1 > 80 \text{ Mpa}$
- moduł wtórny $E2 > 140 \text{ Mpa}$ oraz $I_0 = E2/E1 < 2,2$

moduł odkształcenia należy wyznaczyć dla przyrostu obciążenia od 0,25 – 0,35 Mpa.

Obliczenie wyników według wzoru : $E1, E2 = 3\Delta p / 4\Delta s \times D$

gdzie : D – średnica płyty (mm), Δp – przyrost obciążenia (Mpa), Δs – przyrost odkształcenia (mm)

6. Kontrola jakości robót

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

6.1.Badania przed rozpoczęciem robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania podbudowy i wyniki tych badań przedstawić Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszelkie właściwości kruszywa określone w pkt.2.1.

6.2.Badania w czasie robót

- a) kontrola uziarnienia rozłożonego kruszywa powinna być przeprowadzana 2 razy na każdej dziennej działce roboczej za pomocą analizy sitowej; wyniki powinny być zgodne z pkt.2.2.1.
- b) wilgotność materiału; do kontroli należy pobierać 2 próbki z każdej dziennej działki roboczej

- c) kontrolę zagęszczania i nośności podbudowy należy przeprowadzać 2 razy na każdej działce roboczej; powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w pkt.5.4.
- d) właściwości kruszywa obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt.2.2.2. należy badać dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa
- e) kontrola grubości poszczególnych warstw podbudowy polega na bezpośrednim pomiarze w końcowej fazie zagęszczania co 50m i miejscach wątpliwych; dopuszczalne odchylenie w grubości w przekroju $\pm 10\%$ grubości projektowanej
- f) kontrola szerokości podbudowy i jej obramowania polega na bezpośrednich pomiarach co 100m; odchylenia szerokości mierzonej od osi drogi nie powinny przekraczać $\pm 10\text{cm}$ w stosunku do szerokości projektowanej
- g) kontrola rzędnych niwelety za pomocą instrumentu niwelacyjnego co 20m; dopuszczalne odchyłki – 1cm
- h) kontrolę spadków poprzecznych dokonuje się łata profilową z poziomą co 20m; dopuszczalne odchyłki spadku $\pm 0,5\%$
- i) kontrola równości w przekroju podłużnym i poprzecznym mierzona łata 4-metrową co 50m; dopuszczalne nierówności pod łata 11mm

6.3.Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.3.1.Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawiane przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość zgodnie z decyzją Inspektora Nadzoru, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy na koszt Wykonawcy.

6.3.2.Niewłaściwe zagęszczenie podbudowy

Wszystkie wyniki badań zagęszczenia warstwy podbudowy powinny dać prawidłowe wyniki. W przypadku, gdy jakiegokolwiek badanie wskaźnika zagęszczenia gruntu dało wynik negatywny, warstwę należy zerwać i wymienić na nową na koszt Wykonawcy.

6.3.3.Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inspektora Nadzoru. Koszty dodatkowych robót poniesie Wykonawca tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę.

7. Obmiar robót

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

7.1.Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1m^2 (metr kwadratowy) podbudowy o grubości określonej w pkt.1.3.

8. Odbiór robót

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

8.1.Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją i SST jeżeli wszystkie badania i pomiary według pkt.6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

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

9.1.Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje :

- zakup i transport mieszanki lub kruszywa na miejsce składowania, przygotowanie mieszanki, transport i rozłożenie w korycie
- profilowanie, zagęszczenie, badania materiałów, ewentualnie opracowanie recepty, wykonanie niezbędnych badań i pomiarów

10. Przepisy związane

1. PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
2. PN-EN 13285 Mieszanki niezwiązane. Wymagania.
3. PN-EN 932-3 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego.
4. PN-EN 932-5 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie.
5. PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
6. PN-EN 933-3 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości.
7. PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu
8. PN-EN 933-5 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych.
9. PN-EN 933-8 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Ocena zawartości drobnych cząstek. Badania wskaźnika piaskowego.
10. PN-EN 933-9 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Ocena zawartości drobnych cząstek. Badania błękitem metylenowym.
11. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu.
12. PN-EN 1097-1 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie odporności na ścieranie.
13. PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie.
14. PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie ogęstości zmian i nasiąkliwości.
15. PN-EN 1367-1 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Oznaczanie mrozoodporności.
16. PN-EN 1367-2 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Badanie w siarczanie magnezu.
17. PN-EN 1367-3 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metoda gotowania.
18. PN-EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw – Analiza chemiczna.
19. PN-EN 1744-3 Badania chemicznych właściwości kruszyw . Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw.
20. PN-EN 13286-1 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Metody badań dla ustalonej laboratoryjnie referencyjnej gęstości i wilgotności. Wprowadzenie i wymagania ogólne.
21. PN-EN 13286-2 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Metody badań dla ustalonej laboratoryjnie referencyjnej gęstości i wilgotności. Zagęszczanie aparatem Proctora.
22. PN-EN 13286-50 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Metody sporządzania próbek badawczych. Metoda sporządzania próbek związanych hydraulicznie za pomocą aparatu Proctora lub zagęszczania na stole wibracyjnym.
23. PN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia
24. BN-68/8931-04 Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.

**PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ROBÓT BUDOWLANYCH**
mgr inż. Dariusz Skórnicki
26-900 Kozienice, ul. Akacjowa 8/1
-672983048- NIP 812-111-14-29

D.04.00.00. PODBUDOWA

D.04.05.01. Podbudowa z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym

1. Wstęp

1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym w ramach przebudowy ulicy Słowackiego w m. Kozienice wraz z budową infrastruktury towarzyszącej.

1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego. Roboty obejmują wykonanie : - podbudowy z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym CBGM klasy 1,5/2,0 gr.10cm

1.4.Określenia podstawowe

1.4.1.Mieszanka związana cementem CBGM – mieszanka związana hydraulicznie, składająca się z kruszywa o kontrolowanym uziarnieniu i cementu wymieszana w sposób zapewniający uzyskanie mieszanki jednorodnej

1.4.2.Podłoże z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym – warstwa zawierająca kruszywo naturalne i spoiwo hydrauliczne.

1.4.3.Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym – warstwa zawierająca kruszywo naturalne i spoiwo hydrauliczne, zapewniająca przenoszenie obciążeń z warstwy podbudowy zasadniczej na podłoże. Może się składać z kilku warstw o różnych właściwościach.

1.4.4.Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami zamieszczonymi w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

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

2.1.Kruszywo

Materiałem do wykonania podbudowy będzie kruszywo łamane spełniające wymagania PN-EN 13242. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych.

2.1.1.Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia mieszanki powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Krzywa uziarnienia kruszywa określona według PN-EN 933-1 powinna mieścić się w obszarze dobrego uziarnienia.

2.2.Cement

Należy stosować cement spełniający wymagania PN-EN 197-1. Zawartość spoiwa nie powinna być mniejsza od minimalnych wartości przedstawionych w tabelicy.

Maksymalny wymiar kruszywa / w mm /	Minimalna zawartość spoiwa / % m/m /
> 8,0 do 31,5	3
2,0 do 8,0	4
< 2,0	5

2.3.Woda

Woda powinna być czysta bez zawartości szkodliwych dodatków, odpowiadająca wymaganiom PN-EN 1008. Zawartość wody należy określić według PN-EN 13286-2.

3. Sprzęt

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

4. Transport

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

4.1.Transport kruszywa może odbywać się dowolnymi samochodami samowyladowczymi w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem lub zawilgoceniem.

4.2.Transport cementu powinien odbywać się w sposób chroniący go przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

4.3.Transport mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania powinien odbywać się w sposób zapobiegający rozsegregowaniu się mieszanki oraz utracie wilgotności. Do transportu mieszanki należy używać samochodów samowyladowczych.

5. Wykonanie robót

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

5.1.Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w SST D.04.01.01. „Profilowanie i zagęszczanie podłoża w korycie”.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową lub według zaleceń Inspektora Nadzoru z tolerancjami określonymi w niniejszej SST. Paliki i szpili do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być przygotowane wcześniej. Paliki lub szpilki powinny być ustawione wzdłuż osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

5.2.Wbudowanie mieszanki

Mieszanka powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

5.3.Zagęszczanie mieszanki

Do zagęszczenia warstwy należy przystąpić natychmiast po jej rozłożeniu i wyprofilowaniu.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia mieszanki $I_s \geq 1,00$ według normalnej próby Proctora przeprowadzonej zgodnie z PN-B-04481, określonego według PN-77/8931-12.

6. Kontrola jakości robót

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

6.1. Badania w czasie robót

6.1.1. Częstotliwość i zakres badań – określa Inspektor

6.1.2. Badanie kruszywa – uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z podanym w pkt.2.1.

6.1.3. Wilgotność mieszanki – wilgotność mieszanki kruszywa stabilizowanego cementem powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej w projekcie składu tej mieszanki z tolerancją +10% , -20% jej wartości.

6.1.4. Zagęszczenie mieszanki – mieszanka powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1.

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

6.1.6. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie R_c określonej mieszanki oznaczana zgodnie z PN-EN 13286-41 powinna być równa lub większa od wytrzymałości na ściskanie wymagane dla danej klasy wytrzymałości określonej w tablicy :

Tablica. Klasy wytrzymałości wg normy PN-EN 14227-1

- grubość warstwy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż \pm	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach / MPa /	Klasa wytrzymałości
	H/D = 1,0	
	2	C1.5/2,0
3	4	C3/4
5	6	C5/6
8	10	C8/10
12	15	C12/15
16	20	C16/20
20	25	C20/25

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Grubość – grubość warstwy nie może się różnić od grubości projektowanej o $\pm 10\%$ i – 15%.

6.2.2. Szerokość – szerokość warstwy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm i – 5cm.

6.2.3. Równość – nierówności podłużne oraz poprzeczne należy mierzyć łata 4 metrową. Nierówności nie powinny przekraczać 15mm.

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

6.2.5. Rzędne wysokościowe – Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej warstwy, a projektowymi nie powinny przekraczać -2cm, +0cm.

7. Obmiar robót

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy) warstwy z mieszanki CBGM o określonej klasie i grubości.

8. Odbiór robót

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

8.1. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją i SST jeżeli wszystkie badania i pomiary według pkt.6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

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

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje :

- zakup i transport mieszanki lub kruszywa na miejsce składowania, przygotowanie mieszanki, transport i rozłożenie w korycie
- profilowanie, zagęszczenie, badania materiałów, ewentualnie opracowanie recepty, wykonanie niezbędnych badań i pomiarów

10. Przepisy związane

1. PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
2. PN-EN 13285 Mieszanki niezwiązane. Wymagania.
3. PN-EN 932-3 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego.
4. PN-EN 932-5 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie.
5. PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
6. PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu
7. PN-EN 933-5 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych.
8. PN-EN 933-8 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Ocena zawartości drobnych cząstek. Badania wskaźnika piaskowego.
9. PN-EN 933-9 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Ocena zawartości drobnych cząstek. Badania błękitem metylenowym.
10. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu.
11. PN-EN 1097-1 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie odporności na ścieranie.
12. PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie.
13. PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości zmian i nasiąkliwości..
14. PN-EN 13286-50 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Metody sporządzania próbek badawczych. Metoda sporządzania próbek za pomocą aparatu Proctora lub zagęszczania na stole wibracyjnym.
15. PN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia
16. BN-68/8931-04 Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.
17. PN-EN 197-1 Cement – Część I : Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ROBÓT BUDOWLANYCH
mgr inż. Dariusz Skórnicki
26-900 Koźienice, ul. Akacja 8/1
-672983048- NIP 812-111-14-29

D.05.00.00. NAWIERZCHNIE

D.05.03.23. Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej

1. Wstęp

1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach przebudowy ulicy Słowackiego w m. Kozienice wraz z budową infrastruktury towarzyszącej.

1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych SST

a) wykonanie nawierzchni jezdni z kostki betonowej BEHATON gr.8cm

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.4.1.Betonowa kostka brukowa – kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

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

2.1.Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru. Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót nie później niż 3 tygodnie. Do każdej ilości jednorazowo wysyłanego materiału (betonowej kostki brukowej, piasku) dołączony powinien być dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Preferowane są wyroby i wytwórnie posiadające Aprobata Techniczna IBDiM.

2.2.Betonowa kostka brukowa

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

Do wykonania robót należy użyć kostki betonowej BEHATON o grubości 8 cm. Beton kostki powinien spełniać wymagania :

- klasa nie niższa niż B 30 (wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach co najmniej 60 Mpa)

- nasiąkliwość nie większa niż 5%

- mrozoodporność nie niższa niż F 150

- ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie większa niż 4 mm.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednorodne, struktura zwarta.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą :

- dla długości i szerokości ± 3 mm

- dla grubości ± 5 mm

Powierzchnie boczne uważa się za płaskie względnie proste jeżeli nie występują odchylenia powyżej 2 mm przy grubości elementu ≤ 8 cm

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiarów należy dokonywać zgodnie z PN-B-10021.

W razie wystąpienia wątpliwości Inspektor Nadzoru może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli kostki betonowej o inny rodzaj badań.

2.4.Materiały na podsypkę i wypełnienie szczelin pomiędzy kostkami

Należy stosować :

- na podsypkę piaszkową – piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-06711

- na podsypkę cementowo-piaszkową – piasek spełniający wymagania PN-B-06711, cement portlandzki klasy 32,5 spełniający wymagania PN-EN 197-1.

3. Sprzęt

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

3.1. Układanie kostki betonowej ręcznie. Zagęszczenie nawierzchni z betonowej kostki brukowej należy wykonać przy pomocy wibratora płytowego. Wibrator powinien być zaopatrzony w gumową podkładkę w celu zapobieżenia pękaniu kostek w czasie zagęszczania.

4. Transport

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

4.1. Transport materiałów powinien być zgodny :

- kostki betonowej z normą BN-80/6775-03/0 , - cementu z normą BN-80/6731-08

5. Wykonanie robót

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

5.1.Przygotowanie podłoża

Koryto pod nawierzchnię zostanie wykonane zgodnie z Dokumentacją Techniczną, wyprofilowane z nadaniem odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych i zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,00$.

Ułożenie warstwy odsączającej grubości 15 cm ujęto w SST D.04.02.01.

5.2.Wykonanie nawierzchni z betonowej kostki brukowej

a) brukową kostkę betonową należy układać na warstwie podsypki cementowo-piaskowej wyprofilowanej zgodnie z Dokumentacją Projektową. Grubość podsypki po zagęszczeniu nawierzchni powinna wynosić 4cm.

b) dopuszczalne odchylenie wysokości pomiędzy płaszczyznami sąsiadującymi ze sobą elementów nie może przekraczać 2mm.

c) powierzchnia elementów położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienki, włazy itp.) powinna wystawać 3 – 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń.

d) elementy betonowe przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górna powierzchnia znajdowała się 1 cm powyżej powierzchni krawężnika.

e) kostkę zaleca się układać dłuższym bokiem w kierunku ruchu.

f) szerokość spoiny na odcinkach prostych powinna wynosić 3 mm.

g) wiązania spoin w sąsiednich rzędach powinny się mijać o ½ szerokości.

h) elementy betonowe na łukach należy tak układać, aby spoiny rozszerzały się wachlarzowo, jednak były nie szersze niż 9 mm. spoiny pomiędzy elementami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość elementu.

j) ułożoną nawierzchnię z kostek należy ubić wibratorami płytowymi z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem; wibrowanie należy prowadzić od krawędzi niższej ku wyższej położonej w kierunku poprzecznym kształtek.

k) po ubiciu szczeliny należy uzupełnić piaskiem.

6. Kontrola jakości robót

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

6.1. Badania w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały powinny posiadać dokumenty potwierdzające ich jakość na podstawie przeprowadzonych badań zgodnie z punktem 2.1. niniejszej SST.

6.2. Kontrola materiałów

Należy sprawdzić :

a) kostka betonowa :

- wygląd zewnętrzny, kształt i wymiary, Aprobaty Techniczne, w wątpliwych przypadkach należy przedstawić komplet badań laboratoryjnych przeprowadzonych przez producenta dla dostarczonej partii materiałów

6.3. Kontrola podłoża gruntowego

Należy sprawdzić :

a) zagęszczenie wg metody I lub II normy PN-B-04481 – w 2 punktach działki roboczej

b) ukształtowanie powierzchni podłoża :

- spadek poprzeczny : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 0,5\%$

- spadek podłużny : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 0,3\%$

- równość w profilu poprzecznym i podłużnym : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 20\text{mm}$

- rzędne wysokościowe : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 2\text{cm}$

- szerokość koryta : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 5\text{cm}$

6.4. Kontrola wykonania warstwy z kostki betonowej

Należy sprawdzić :

a) grubość warstwy podsypki : w 5 punktach dziennej działki roboczej, dopuszczalne odchyłki grubości $\pm 1\text{ cm}$

b) rzędne wysokościowe : co 20m na krawędziach, odchyłki od wartości projektowanych $\pm 1\text{cm}$

c) ukształtowanie w planie co 50m

d) szerokość co 20m, dopuszczalne odchyłki $\pm 2\text{cm}$

e) równość w profilu podłużnym : co 20m mierzona łątą 4m, nierówności nie mogą przekroczyć 8mm

f) równość w przekroju poprzecznym i spadki poprzeczne : co 20m, prześwity pod łątą profilową nie mogą przekroczyć 8mm, odchyłka spadków poprzecznych nie większa od 0,3%

g) szerokość i wypełnienie spoin : w 5 punktach dziennej działki roboczej – spoiny muszą być wypełnione na pełną głębokość

7. Obmiar robót

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiaru wykonanych robót jest :

- dla nawierzchni – 1m² powierzchni jezdni

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST. D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8W wypadku odchyłek przekraczających dopuszczalne tolerancje wg pkt. 6.2. Inspektor Nadzoru poleca rozbiórkę i ponowne wykonanie robót.

9. Podstawa płatności

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

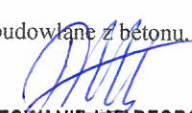
9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa 1 m² nawierzchni z kostki betonowej obejmuje :

- roboty pomiarowe, dostarczanie materiałów, przygotowanie podłoża, wykonanie koryta, wykonanie podbudowy z pospółki /warstwy odsączającej/, rozścielanie podsypki cementowo-piaskowej gr.4cm i jej zagęszczenie, ułożenie betonowych kostek brukowych wraz z ubiciem, zamulenie spoin piaskiem, pielęgnację nawierzchni przez posypanie piaskiem wykonanie badań i pomiarów

10. Przepisy związane

1. PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
2. PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.
3. PN-B-06711	Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw.
4. PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
5. PN-B-06714/12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
6. PN-B-06250	Beton zwykły.
7. PN-B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
8. PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
9. PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
10. PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
11. BN-68/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
12. BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
13. BN-80/6775/03/01	Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Prefabrykaty budowlane z betonu. Wspólne wymagania i badania.


PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ROBÓT BUDOWLANYCH
mgr inż. Dariusz Skórnicki
26-900 Kozienice, ul. Akacyjowa 8/1
-672983048- NIP 812-111-14-29

D.05.00.00. NAWIERZCHNIE

D.05.03.23a. Nawierzchnia zjazdów z betonowej kostki brukowej

1. Wstęp

1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową ulicy Słowackiego w m. Kozienice wraz z budową infrastruktury towarzyszącej.

1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych SST

a) wykonanie nawierzchni zjazdów z kostki betonowej BEHATON gr.8cm

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.4.1.Betonowa kostka brukowa – kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

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

2.1.Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru. Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót nie później niż 3 tygodnie. Do każdej ilości jednorazowo wysyłanego materiału (betonowej kostki brukowej, piasku) dołączony powinien być dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Preferowane są wyroby i wytwórnie posiadające Aprobatację Techniczną IBDiM.

2.2.Betonowa kostka brukowa

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

Do wykonania robót należy użyć kostki betonowej BEHATON o grubości 8 cm. Beton kostki powinien spełniać wymagania :

- klasa nie niższa niż B 30 (wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach co najmniej 60 Mpa)
- nasiąkliwość nie większa niż 5%
- mrozoodporność nie niższa niż F 150

- ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie większa niż 4 mm.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednorodne, struktura zwarta.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą :

- dla długości i szerokości ± 3 mm
- dla grubości ± 5 mm

Powierzchnie boczne uważa się za płaskie względnie proste jeżeli nie występują odchylenia powyżej 2 mm przy grubości elementu ≤ 8 cm

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiarów należy dokonywać zgodnie z PN-B-10021.

W razie wystąpienia wątpliwości Inspektor Nadzoru może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli kostki betonowej o inny rodzaj badań.

2.4.Materiały na podsypkę i wypełnienie szczelin pomiędzy kostkami

Należy stosować :

- na podsypkę piaszkową – piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-06711
- na podsypkę cementowo-piaszkową – piasek spełniający wymagania PN-B-06711, cement portlandzki klasy 32,5 spełniający wymagania PN-EN 197-1.

3. Sprzęt

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

3.1. Układanie kostki betonowej ręcznie. Zagęszczenie nawierzchni z betonowej kostki brukowej należy wykonać przy pomocy wibratora płytowego. Wibrator powinien być zaopatrzony w gumową podkładkę w celu zapobieżenia pękaniu kostek w czasie zagęszczania.

4. Transport

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

4.1. Transport materiałów powinien być zgodny :

- kostki betonowej z normą BN-80/6775-03/0 , - cementu z normą BN-80/6731-08

5. Wykonanie robót

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

5.1.Przygotowanie podłoża

Koryto pod nawierzchnię zostanie wykonane zgodnie z Dokumentacją Techniczną, wyprofilowane z nadaniem odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych i zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,00$.

Ułożenie warstwy odsączającej grubości 15 cm ujęto w SST D.04.02.01.

5.2.Wykonanie nawierzchni z betonowej kostki brukowej

a) brukową kostkę betonową należy układać na warstwie podsypki cementowo-piaskowej wyprofilowanej zgodnie z Dokumentacją Projektową. Grubość podsypki po zagęszczeniu nawierzchni powinna wynosić 4cm.

b) dopuszczalne odchylenie wysokości pomiędzy płaszczyznami sąsiadujących ze sobą elementów nie może przekraczać 2mm.

c) powierzchnia elementów położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienki, włazy itp.) powinna wystawać 3 – 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń.

d) elementy betonowe przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górna powierzchnia znajdowała się 1 cm powyżej powierzchni krawężnika.

e) kostkę zaleca się układać dłuższym bokiem w kierunku ruchu.

f) szerokość spoiny na odcinkach prostych powinna wynosić 3 mm.

- g) wiązania spoin w sąsiednich rzędach powinny się mijać o $\frac{1}{2}$ szerokości.
h) elementy betonowe na łukach należy tak układać, aby spoiny rozszerzały się wachlarzowo, jednak były nie szersze niż 9 mm.
spoiny pomiędzy elementami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość elementu.
j) ułożoną nawierzchnię z kostek należy ubić wibratorami płytowymi z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem; wibrowanie należy prowadzić od krawędzi niższej ku wyższej położonej w kierunku poprzecznym kształtek.
k) po ubiciu szczeliny należy uzupełnić piaskiem.

6. Kontrola jakości robót

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

6.1. Badania w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały powinny posiadać dokumenty potwierdzające ich jakość na podstawie przeprowadzonych badań zgodnie z punktem 2.1. niniejszej SST.

6.2. Kontrola materiałów

Należy sprawdzić :

a) kostka betonowa :

- wygląd zewnętrzny, kształt i wymiary, Aprobaty Techniczne, w wątpliwych przypadkach należy przedstawić komplet badań laboratoryjnych przeprowadzonych przez producenta dla dostarczonej partii materiałów

6.3. Kontrola podłoża gruntowego

Należy sprawdzić :

a) zagęszczenie wg metody I lub II normy PN-B-04481 – w 2 punktach działki roboczej

b) ukształtowanie powierzchni podłoża :

- spadek poprzeczny : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 0,5\%$
- spadek podłużny : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 0,3\%$
- równość w profilu poprzecznym i podłużnym : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 20\text{mm}$
- rzędne wysokościowe : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 2\text{cm}$
- szerokość koryta : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 5\text{cm}$

6.4. Kontrola wykonania warstwy z kostki betonowej

Należy sprawdzić :

- a) grubość warstwy podsypki : w 5 punktach dziennej działki roboczej, dopuszczalne odchyłki grubości $\pm 1\text{ cm}$
- b) rzędne wysokościowe : co 20m na krawędziach, odchyłki od wartości projektowanych $\pm 1\text{cm}$
- c) ukształtowanie w planie co 50m
- d) szerokość co 20m, dopuszczalne odchyłki $\pm 2\text{cm}$
- e) równość w profilu podłużnym : co 20m mierzona łąką 4m, nierówności nie mogą przekroczyć 8mm
- f) równość w przekroju poprzecznym i spadki poprzeczne : co 20m, prześwity pod łąką profilową nie mogą przekroczyć 8mm, odchyłka spadków poprzecznych nie większa od 0,3%
- g) szerokość i wypełnienie spoin : w 5 punktach dziennej działki roboczej – spoiny muszą być wypełnione na pełną głębokość

7. Obmiar robót

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiaru wykonanych robót jest :

- dla nawierzchni – 1m^2

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST. D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8 W wypadku odchyłek przekraczających dopuszczalne tolerancje wg pkt. 6.2. Inspektor Nadzoru poleca rozbiórkę i ponowne wykonanie robót.

9. Podstawa płatności

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


9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa 1 m^2 nawierzchni zjazdów z kostki betonowej obejmuje :

- roboty pomiarowe, dostarczanie materiałów, przygotowanie podłoża, wykonanie koryta, wykonanie podbudowy z pospółki /warstwy odsączającej/, rozścielanie podsypki cementowo-piaskowej gr.4cm i jej zagęszczenie, ułożenie betonowych kostek brukowych wraz z ubiciem, zamulenie spoin piaskiem, pielęgnację nawierzchni przez posypanie piaskiem wykonanie badań i pomiarów

10. Przepisy związane

- | | |
|----------------------|--|
| 1. PN-EN 197-1 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku. |
| 2. PN-B-04111 | Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego. |
| 3. PN-B-06711 | Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw. |
| 4. PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego. |
| 5. PN-B-06714/12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych. |
| 6. PN-B-06250 | Beton zwykły. |
| 7. PN-B-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych. |
| 8. PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek. |
| 9. PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe. |
| 10. PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| 11. BN-68/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego. |
| 12. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką. |
| 13. BN-80/6775/03/01 | Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Prefabrykaty budowlane z betonu. |
- Wspólne wymagania i badania.


PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ROBÓT BUDOWLANYCH
mgr inż. Dariusz Skórnicki
 26-900 Kozienice, ul. Akacyjowa 8/1
 -672983048- NIP 812-111-14-29

D.07.00.00. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

D.07.02.01. Oznakowanie pionowe

1. Wstęp

1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oznakowaniem pionowym w ramach przebudowy ulicy Słowackiego w m. Kozienice wraz z budową infrastruktury towarzyszącej.

1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych SST

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

W zakres robót wchodzi : - przymocowanie tablic znaków drogowych

1.4.Określenia podstawowe

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

1.4.2.Tablica /tarcza/ znaku – element konstrukcyjny, na powierzchni którego umieszczana jest treść znaku. Tablica-tarcza może być wykonana z różnych materiałów (stal, aluminium, tworzywa sztuczne itp.) jako jednolita lub składana.

1.4.3.Lico znaku – przednia część znaku służąca do podania treści znaku. Lico znaku ma być klejane folią odblaskową.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

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

2.1. Wszystkie materiały użyte do oznakowania pionowego muszą posiadać deklaracje zgodności z odpowiednimi normami lub z Aprobataми Technicznymi wydanymi przez IBDiM.

2.2. Oznakowanie pionowe będzie wykonane przy użyciu następujących materiałów : - blachy aluminiowej, folii odblaskowej II generacji, ocynkowanych uchwyty uniwersalnych do znaków, ocynkowanych słupków do znaków, śrub, nakrętek, kształtowników

2.3.Wykonanie znaków

Znaki powinny być wykonane na blasze aluminiowej gr.2mm. Blacha powinna być odporna na korozję w warunkach zasolenia. Tablice znaków-osadzone w ramach. Słupki do zamocowania znaków powinny być ocynkowane o średnicy 50mm i długości zgodnej z wymaganiami dokumentacji projektowej. Grubość powłoki cynkowej 160um. Słupki powinny być całkowicie odporne w warunkach zasolenia. Symbole, kolorystyka, wymiary, wyokrąglenie naroży, wysokości liter, itp. Powinny być zgodne z Instrukcją o znakach drogowych pionowych.

3. Sprzęt

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

4. Transport

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

5. Wykonanie robót

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

5.1.Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć :

- lokalizację znaku tj. jego pikietaż oraz odległość od krawędzi jezdni, wysokość zamocowania znaku. Lokalizacja i wysokość zamocowania znaku powinny być zgodne z dokumentacją projektową oraz Instrukcją o znakach drogowych pionowych.

6. Kontrola jakości robót

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

W trakcie wykonywania robót kontroli podlegają następujące elementy wykonania :

- jakość dostarczonych materiałów, sposób i prawidłowość zamocowania znaków, wysokość i prawidłowość zamocowania tablic znaków od powierzchni terenu, odległość umieszczenia znaku od krawędzi jezdni, zgodność ustawienia znaków z lokalizacją wskazaną w dokumentacji projektowej, pionowe ustawienie słupków znaków drogowych, widoczność znaków

6.2.Dopuszczalne tolerancje

- odchyłka od pionu znaku $\pm 1\%$, wysokość zamocowania tablic znaku $\pm 2\text{cm}$, odległość ustawienia od krawędzi jezdni $\pm 5\text{cm}$

7. Obmiar robót

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

7.1.Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarową robót jest - 1 szt. (sztuka)

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 SST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie zleczone pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

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

9.1.Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje :

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze, dostarczenie materiałów, wykonanie wykopów i fundamentów, ustawienie słupków, zamocowanie tablic

10. Przepisy związane

1.PN-B-06250 Beton zwykły.

2.PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

3.Instrukcja o znakach drogowych pionowych.

4.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów

5.PN-EN-12767 Bierne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych. Wymagania wykonawcze i metody badań.

**PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ROBÓT BUDOWLANYCH**
mgr inż. Dariusz Skórnicki
26-900 Kozienice, ul. Akcyjowa 8/1
-672983048- NIP 812-111-14-29

D.08.00.00. ELEMENTY ULIC

D.08.01.01. Krawężniki betonowe

1. Wstęp

1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych w ramach przebudowy ulicy Słowackiego w m. Kozienice wraz z budową infrastruktury towarzyszącej.

1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych na ławie betonowej z oporem z betonu C 12/15.

1.4.Określenia podstawowe

1.4.1.Krawężniki betonowe – prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jezdnię od ciągów pieszych

1.4.2.Ława – warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenia krawężnika na grunt

1.4.3.Podsyпка – warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu lub ławie

1.4.4. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi 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

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

2.1.Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru. Do każdej ilości jednorazowo wysyłanego materiału dołączony powinien być dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Preferowane są wyroby i wytwórnie posiadające Aprobatację Techniczną IBDiM.

2.2.Krawężniki betonowe

Do wykonania robót należy użyć krawężnik drogowy, jednowarstwowy gatunku I. Krawężniki winny być wykonane z betonu spełniającego wymagania : klasa nie niższa niż B 30, nasiąkliwość nie większa niż 5%, mrozoodporność nie niższa niż F 150, ścieralność na tarczy Boehmego, określoną stratą wysokości nie większą niż 3,5 mm

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej powinny być jednolite, struktura zwarta. Dopuszczalne odchyłki wymiarów : dla wysokości ± 3 mm, dla szerokości i długości ± 8 mm. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiarów należy dokonywać zgodnie z PN-B-10021.

2.3.Materiały na podsypkę i wypełnienia szczelin pomiędzy ściankami bocznymi.

Należy stosować podsypkę cementowo-piaskową :

- 1:4 dla podsypki z cementu portlandzkiego klasy 32,5 według PN-EN 197-1 i z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-B-06712
- 1:2 dla wypełnienia szczelin z cementu portlandzkiego klasy 32,5 według PN-EN 197-1 i z piasku według PN-B-06711

2.5.Materiały do posadowienia krawężników

Krawężniki posadowione winny być na ławie z oporem lub ławie zwykłej o wymiarach zgodnych z Dokumentacją Projektową. Ława wykonana z betonu C 12/15 według PN-B-06250. Do wykonania betonu należy użyć :

- cementu portlandzkiego klasy 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1
- kruszywa spełniającego wymagania normy PN-B-06712; uziarnienie kruszywa wchodzącego w skład mieszanki betonowej powinno być tak dobrane, aby mieszanka ta wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody
- wody według PN-B-32250
- można użyć dodatków lub domieszek według zasad wymienionych w PN-B-06250

2.5.Przechowywanie i składowanie materiałów

Krawężniki powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek lub na paletach transportowych. Cement można przechowywać nie dłużej niż 3 miesiące. Przechowywanie i transport cementu według BN-88/6731-08.

3. Sprzęt

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

3.2. Do wytwarzania betonu na ławę :

- wytwórnie stacjonarne do wytwarzania mieszanki betonowej wyposażone w urządzenia do wagowego dozowania składników

4. Transport

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

4.1. Krawężniki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 75% wytrzymałości gwarantowanej. W trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Wszystkie przewożone elementy powinny być oznaczone. Dane ich powinny być umieszczone na palecie transportowej. Oznaczenie na palecie powinno zawierać : określenie wyrobu, znak wytwórni i datę produkcji. Mieszankę betonową należy dostarczać na budowę w warunkach zabezpieczających przed wysychaniem, wpływami atmosferycznymi i segregacją. Transport cementu według BN-88/6731-08.

5. Wykonanie robót

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

5.1.Ława betonowa

Ławę betonową z oporem należy wykonać w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie należy wykonywać zgodnie z PN-B-06251 z betonu (C 12/15), przy czym należy stosować minimum co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione masą zalewową. Ława betonowa nie może być wykonywana gdy temperatura powietrza spadnie poniżej 2°C oraz wtedy gdy podłoże jest zmarznęte i podczas opadów deszczu..

Natychmiast po rozłożeniu mieszanki należy przystąpić do jej zagęszczania.

5.2.Ustawienie krawężników

Ustawienie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej 1:4. Krawężniki należy ustawiać ze spoinami szerokości 5mm, minimum co 50 m stosować należy szczeliny dylatacyjne nad szczelinami dylatacyjnymi ławy betonowej. Przy układaniu

krawężników na łukach należy stosować krawężniki o długości 50 cm. Światło krawężnika od strony jezdni powinno wynosić 10 cm (lub według Dokumentacji Projektowej), a przy przejściach dla pieszych 2 cm. Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Spoiny należy wypełniać zaprawą cementowo-piaskową 1:2. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Szczeliny dylatacyjne należy zalewać masą zalewową.

6. Kontrola jakości robót

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

6.1. Kontrola w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały powinny posiadać dokumenty potwierdzające ich jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

6.1.1. Kontrola materiałów

Przy kontroli materiałów należy sprawdzić : dla krawężników betonowych :

- wygląd zewnętrzny, kształt i wymiary, wytrzymałość na ściskanie na wyciętych z gotowego elementu sześciennych próbach o boku 10 cm według PN-B-10021; 1 raz przed przystąpieniem do robót i w przypadkach wątpliwych, nasiąkliwość betonu na wyciętych z gotowego elementu próbach o nieregularnym kształcie według PN-B-06250; 1 raz przed przystąpieniem do robót i w przypadkach wątpliwych, odporność betonu na działanie mrozu według PN-B-06250; w przypadkach wątpliwych, ścieralność betonu na tarczy Boehmego według PN-B-04111; 1 raz przed przystąpieniem do robót i w przypadkach wątpliwych

6.1.2. Kontrola wykonania ławy betonowej

Należy sprawdzić co 20 m : zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ławy z Dokumentacją Projektową; dopuszczalne odchyłki niwelety ławy ± 1 cm na każde 100 mb, odchylenie linii od projektowanego kierunku; nie może przekraczać ± 1 cm na każde 100 mb, wymiary ławy; dopuszczalne odchyłki : $\pm 10\%$ wysokości projektowanej, $\pm 20\%$ szerokości projekt, równość górnej powierzchni ławy mierzona łatą 3m ; nierówności nie mogą przekraczać 1 cm na każde 100 mb

6.2. Kontrola ułożenia krawężników

Należy sprawdzić co 20 mb : zgodność niwelety górnej płaszczyzny krawężników z niweletą podaną w Dokumentacji Projektowej; dopuszczalne odchyłki niwelety ± 1 cm na każde 100 mb, usytuowanie w planie; odchyłki nie mogą przekraczać ± 1 cm na każde 100 mb, równość górnej powierzchni krawężników mierzona łatą 3m; nierówności nie mogą przekraczać 0,5 cm na każde 100 mb

6.3. Kontrola wypełnienia spoin

Zaprawę do wypełnienia spoin należy skontrolować co najmniej raz przy wykonywaniu robót i w przypadkach wątpliwych. Wytrzymałość na ściskanie zaprawy powinna wynosić nie mniej niż 30 Mpa.

7. Obmiar robót

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa jest 1 m ułożonego krawężnika i 1 m³ wbudowanej ławy betonowej.

8. Odbiór robót

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

8.1. Odbiór dokonuje Inspektor Nadzoru po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów wykonanych zgodnie z pkt.6 niniejszej SST.

9. Podstawa płatności

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


9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje :

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze, dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów, wykonanie wykopu pod ławę, wykonanie szalunku pod ławę, dostarczenie i wbudowanie mieszanki betonowej B-15, przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej, ustawienie krawężników w pionie, przygotowanie zaprawy cementowej i wypełnienie spoin, zalanie szczelin dylatacyjnych bitumiczną masą zalewową, zasypianie zewnętrznej ściany krawężnika i ubicie

10. Przepisy związane

1. PN-EN 1340	Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
2. PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego.
3. PN-B-06250	Beton zwykły.
4. PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe.
5. PN-B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
6. PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
7. PN-B-06714/12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
8. PN-B-06714/13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
9. PN-B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
10. PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
11. PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
12. PN-B-06714/26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
13. PN-EN 03010	Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki.
14. PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
15. BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
16. BN-6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
17. BN-6771-04	Drogi samochodowe. Masa zalewowa.
18. BN-68/8933-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.


**PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ROBÓT BUDOWLANYCH**
mgr inż. Dariusz Skórnicki
26-900 Kozienice, ul. Akacyjowa 8/1
-672983048- NIP 812-111-14-29

D.08.00.00. ELEMENTY ULIC

D.08.02.02. Chodnik z betonowej kostki brukowej

D.08.03.01. Obrzeża betonowe

1. Wstęp

1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych oraz wykonaniem chodników z betonowej kostki brukowej kolorowej w ramach przebudowy ulicy Słowackiego w m. Kozienice wraz z budową infrastruktury towarzyszącej.

1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

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

2.1.Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

2.2.Betonowa kostka brukowa

Wymagania techniczne dla betonowej kostki brukowej określa norma PN-EN 1338.

Do wykonania robót należy użyć kolorowej betonowej kostki brukowej kolorowej o grubości 6cm. Beton kostki powinien spełniać wymagania :

- klasa nie niższa niż B 30 (wytrzymałość na ściskanie co najmniej 50 Mpa)
- nasiąkliwość nie większa niż 5%
- mrozoodporność nie niższa niż F 150
- ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie większa niż 4 mm.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednolite, struktura zwarta. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą :

- dla długości i szerokości ± 3 mm
- dla grubości ± 5 mm

Powierzchnie boczne uważa się za płaskie względnie proste jeżeli nie występują odchylenia powyżej 2 mm przy grubości elementu ≤ 8 cm

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu.

W razie wystąpienia wątpliwości Inspektor Nadzoru może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli kostki betonowej o inny rodzaj badań.

2.3.Obrzeża betonowe

Do wykonania robót należy użyć obrzeża betonowe kolorowe grafitowe o wymiarach 30x8 cm. Obrzeża powinny spełniać wymagania jak dla betonowych kostek brukowych pkt.2.2. przy czym klasa betonu nie niższa niż B 25. Dopuszczalne odchyłki wymiarów :

- dla wysokości ± 3 mm
- dla szerokości i długości ± 8 mm

2.4.Materiały na podsypkę i wypełnienie szczelin pomiędzy kostkami

Należy stosować : na podsypkę piaskową – piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-06711, na podsypkę cementowo-piaskową – piasek spełniający wymagania PN-B-06712, cement portlandzki klasy 32,5 spełniający wymagania PN-EN 197-1.

3. Sprzęt

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

3.1. Układanie kostki betonowej ręcznie. Zagęszczenie nawierzchni z betonowej kostki brukowej należy wykonać przy pomocy wibratora płytowego. Wibrator powinien być zaopatrzony w gumową podkładkę w celu zapobieżenia pękaniu kostek w czasie zagęszczania.

4. Transport

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

5. Wykonanie robót

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

5.1.Przygotowanie podłoża

Koryto pod chodniki zostanie wykonane zgodnie z Dokumentacją Techniczną, wyprofilowane z nadaniem odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych i zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,00$. Podłożem pod chodnik jest ulepszone podłoże z mieszanki CBGM 0/11,2 klasy C1,5/2,0.

5.2.Ustawienie obrzeży

Pod obrzeża betonowe należy wykonać podsypkę piaskową grubości 5 cm rozścielając piasek bezpośrednio w wykopie. Podsypkę zagęścić ubijaniem mechanicznym lub ręcznym. Ustawienie obrzeży ze spoinami szerokości ok. 5 mm, spoiny między obrzeżami wypełnić zaprawą cementowo-piaskową według PN-B-14501. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Światło obrzeży od strony chodnika powinno wynosić 3 cm. Tylną ścianę obrzeży należy obsypać gruntem i ubić.

5.3.Wykonanie chodnika z betonowej kostki brukowej

a) brukową kostkę betonową należy układać na warstwie podsypki cementowo-piaskowej wyprofilowanej zgodnie z Dokumentacją Projektową. Grubość podsypki po zagęszczeniu nawierzchni powinna wynosić 4cm.

b) dopuszczalne odchylenie wysokości pomiędzy płaszczyznami sąsiadujących ze sobą elementów nie może przekraczać 2mm.

c) powierzchnia elementów położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienki, włazy itp.) powinna wystawać 3 – 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń.

d) elementy betonowe przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górna powierzchnia znajdowała się 1 cm powyżej powierzchni krawężnika.

e) kostkę zaleca się układać dłuższym bokiem w kierunku ruchu.

f) szerokość spoiny na odcinkach prostych powinna wynosić 3 mm.

6. Kontrola jakości robót

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

6.1. Badania w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały powinny posiadać dokumenty potwierdzające ich jakość na podstawie przeprowadzonych badań zgodnie z punktem 2.1. niniejszej SST.

6.2. Kontrola materiałów

Należy sprawdzić :

- kostka betonowa i obrzeża betonowe : wygląd zewnętrzny, kształt i wymiary, Aprobaty Techniczne, w wątpliwych przypadkach należy przedstawić komplet badań laboratoryjnych przeprowadzonych przez producenta dla dostarczonej partii materiałów

6.3. Kontrola podłoża gruntowego

Należy sprawdzić :

a) zagęszczenie wg metody I lub II normy PN-B-04481 – w 2 punktach działki roboczej

b) ukształtowanie powierzchni podłoża :

- spadek poprzeczny : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 0,5\%$

- spadek podłużny : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 0,3\%$

- równość w profilu poprzecznym i podłużnym : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 20\text{mm}$

- rzędne wysokościowe : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 2\text{cm}$

- szerokość koryta : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 5\text{cm}$

6.4. Kontrola wykonania warstwy z kostki betonowej

Należy sprawdzić :

a) grubość warstwy podsypki : w 5 punktach dziennej działki roboczej, dopuszczalne odchyłki grubości $\pm 1\text{ cm}$

b) rzędne wysokościowe : co 20m na krawędziach, odchyłki od wartości projektowanych $\pm 1\text{cm}$

c) ukształtowanie w planie co 50m

d) szerokość co 20m, dopuszczalne odchyłki $\pm 2\text{cm}$

e) równość w profilu podłużnym : co 20m mierzona łąką 4m, nierówności nie mogą przekroczyć 8mm

f) równość w przekroju poprzecznym i spadki poprzeczne : co 20m, prześwity pod łąką profilową nie mogą przekroczyć 8mm, odchyłka spadków poprzecznych nie większa od 0,3%

g) szerokość i wypełnienie spoin : w 5 punktach dziennej działki roboczej – spoiny muszą być wypełnione na pełną głębokość

6.5 Kontrola ułożenia obrzeży

Należy sprawdzić :

a) światło obrzeży od strony chodnika co 20m, dopuszczalne odchyłki $\pm 1\text{cm}$ na każde 100m

b) usytuowanie w planie co 20m, odchyłki nie mogą przekraczać $\pm 1\text{cm}$ na każde 100m

c) równość górnej powierzchni obrzeży łąką 3m, minimum w 2 punktach na każde 100m – nie może przekraczać 1cm

7. Obmiar robót

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiaru wykonanych robót jest :

- dla chodników – 1m^2 , dla obrzeży – 1m

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST. D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8. W wypadku odchyłek przekraczających dopuszczalne tolerancje wg pkt. 6.2. Inspektor Nadzoru poleca rozbiórkę i ponowne wykonanie robót.

9. Podstawa płatności

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

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa 1 m^2 chodnika obejmuje :

- roboty pomiarowe, dostarczanie materiałów, przygotowanie podłoża, wykonanie koryta, rozścielanie podsypki cementowo-piaskowej gr.4cm i jej zagęszczenie, ułożenie betonowych kostek brukowych wraz z ubiciem, zamulenie spoin piaskiem, wykonanie badań i pomiarów

Cena jednostkowa 1 m obrzeży betonowych obejmuje :

- roboty pomiarowe, dostarczenie materiałów, przygotowanie podłoża, ustawienie obrzeży, wypełnienie spoin, wykonanie badań i pomiarów

10. Przepisy związane

1. PN-EN 1340

Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.

2. PN-EN 197-1

Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.

3. PN-B-06250

Beton zwykły.

4. PN-B-11113

Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

5. PN-B-06711

Kruszywa mineralne. Piasek do betonów i zapraw.

6. PN-B-14501

Zaprawy budowlane zwykłe.

7. PN-B-04111

Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego.

8. PN-B-32250

Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

9. PN-B-06714/12

Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.

10. PN-B-06714/26

Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.

11. BN-64/8931-01

Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

12. BN-68/8933-04

Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.

13. BN-80/6775/03/01


- Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Prefabrykaty budowlane z betonu. Wspólne wymagania i badania.

14. BN-80/6775/03/03

- Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.

15. BN-80/6775/03/04

- Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.


PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ROBÓT BUDOWLANYCH
mgr inż. Dariusz Skórnicki
26-900 Kozienice, ul. Akacjowa 8/1
-672983048- NIP 812-111-14-29