





## **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.01.02.01. Usunięcie drzew

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.03.03.01a System zagospodarowania wody deszczowej ( system rozsączających )

#### **D.04.00.00. PODBUDOWA**

D.04.01.01. Profilowanie i zagęszczanie podłoża w korycie

D.04.02.01. Warstwa odsączająca

D.04.03.01. Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych

D.04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego

D.04.05.01. Podbudowa z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym

#### **D.05.00.00 NAWIERZCHNIE**

D.05.03.05. Nawierzchnie z betonu asfaltowego

D.05.03.35. Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej

#### **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.10.00.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

D.10.10.10. Regulacja wysokościowa urządzeń uzbrojenia podziemnego



## 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 rozbudowy drogi gminnej nr 170527W w m. Kociołki w zakresie budowy chodnika na odcinku od działki nr 1/2 do działki nr 15.

#### 1.2.Zakres stosowania SST

SST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 pobocznymi 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 przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodny warunki dla ruchu

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

b) warstwa wiążąca – warstwa znajdująca się między warstwą ścierną a 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 cząsteczek 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 drobnego 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 drogowej 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 przekaże 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 budowy 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 wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowy, 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 obwieści 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 lokalizacje baz, warsztatów, składowisk, ukopów 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 budowie. 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 budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie 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 jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań 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 niezaplaceniem.

#### **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. Próbkę 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 ze 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. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucane.

#### **6.7. Dokumenty budowy**

- Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy 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. OBMIAŁ 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. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych 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 m<sup>3</sup> 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 odnośnym 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 nieodzowne 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 przyjęcia 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 potrażeń, 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.

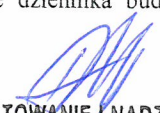
## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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 Przestrzennej 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  
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.01.01.01 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 rozbudowy drogi gminnej nr 170527W w m. Kociołki w zakresie budowy chodnika na odcinku od działki nr 1/2 do działki nr 15.

##### **1.2.Zakres stosowania SST**

SST jest stosowana jako Dokument przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu 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 utwalanych 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, łąty, 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 przejść od Zamawiającego dane zawierające lokalizacje 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 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 wykorzystać 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 kształci 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 Kozenice, ul. Akcyjowa 8/1  
-672983048- NIP 812-111-14-29



## D.01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

### D.01.02.01. Usunięcie drzew i krzewów

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew i krzewów w ramach rozbudowy drogi gminnej nr 170527W w m. Kociołki w zakresie budowy chodnika na odcinku od działki nr 1/2 do działki nr 15.

##### 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 usunięciem drzew i krzewów. W zakres tych robót wchodzi : - cięcie drzew i karczowanie pni

##### 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.

##### 1.5. 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. Sprzęt do wycięcia i karczowania drzew i krzewów

Roboty związane z wycięciem i karczowaniem drzew i krzewów mogą być wykonywane ręcznie i mechanicznie.

Przy mechanicznym wykonywaniu robót stosuje się :

- a) spycharki
- b) równiarki
- c) piły mechaniczne
- d) koparki lub ciągniki ze specjalnym sprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew.

#### 4. Transport

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

4.1. Karpie, pnie i gałęzie ściętych drzew powinny być wywiezione poza plac budowy. Pnie ściętych drzew i gałęzie mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W czasie transportu Wykonawca zabezpieczy ładunki przed możliwością przesuwania się.

#### 5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST. D.00.0000. „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.1. Drzewa i krzewy znajdujące się w torowisku robót ziemnych przewidziane w Dokumentacji Projektowej do usunięcia, należy ścinać przed rozpoczęciem robót.

5.2. Doły po karczowaniu pni powinny być zasypane gruntem tego samego rodzaju co grunt podłoża. Grunt należy zagęścić zgodnie z wymaganiami SST D.02.03.01. „Wykonanie nasypów”.

#### 6. Kontrola jakości robót

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

6.1. Inspektor Nadzoru dokona wizualnej oceny wykonanych robót pod względem ilościowym oraz jakości zasypiania dołów.

#### 7. Obmiar robót

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

##### 7.1. Jednostka obmiarowa

Obmiar robót wykonany będzie w następujących jednostkach :

- ścinanie drzew : 1 szt.
- karczowanie pni : 1 szt.

#### 8. Odbiór robót

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

#### 9. Podstawa płatności

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


##### 9.1. Cena jednostkowa cięcia drzew obejmuje :

Zapłata za usunięcie drzew i krzewów zostanie dokonana według ceny jednostkowej za jednostkę obmiarową podaną w pkt.7 obejmującej :

- wycięcie i wykarczowanie drzew
- wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza plac budowy
- zasypianie dołów po karczowaniu wraz z zagęszczeniem

#### 10. Przepisy związane

Nie stosuje się.

  
PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE  
ROBÓT BUDOWLANYCH  
mgr inż. Dariusz Sidoricki  
26-900 Kozienice, ul. Akcyjowa 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 rozbudowy drogi gminnej nr 170527W w m. Kociołki w zakresie budowy chodnika na odcinku od działki nr 1/2 do działki nr 15.

##### 1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 ogrodzeń
- rozbiórka nawierzchni zjazdów : betonowej i z płyt betonowych

##### 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 powtórnego 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 m<sup>2</sup>, 1 m<sup>3</sup>

#### 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. Akacjowa 8/1  
-672983048- NIP 812-111-14-29



## D.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE

### D.02.01.01. Wykonanie wykopów

### D.02.03.01. Wykonanie nasypów

#### 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 rozbudowy drogi gminnej nr 170527W w m. Kociołki na odcinku od działki nr 1/2 do działki nr 15.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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
- nasypów zagęszczanych spycharką

##### 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

##### 2.1. Ogólne zasady wykorzystania gruntów

Do budowy nasypów zostaną użyte przez Wykonawcę grunty uzyskane z wykopów. Wznoszenie nasypów dopuszcza się wyłącznie z gruntów i materiałów przydatnych do tego celu tzn. takich, które spełniają szczegółowe wymagania określone w PN-S-02205 i są zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja następuje na bieżąco w czasie trwania robót ziemnych na podstawie przedkładanych przez Wykonawcę wyników badań laboratoryjnych. Jeżeli Wykonawca wbuduje w nasyp grunty lub materiały nieprzydatne, albo nie uwzględni zastrzeżeń dotyczących materiałów o ograniczonej przydatności, to wszelkie takie części nasypów zostaną przez Wykonawcę na jego koszt usunięte i wykonane powtórnie z materiałów o odpowiednich właściwościach. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów powinny być wywiezione przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Zamawiającego.

#### 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. Odsponione 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.

### 5.2. Wykonanie nasypów

#### 5.2.1. Zasady ogólne wykonania nasypów

Przed przystąpieniem do wykonania nasypów Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych w górnej strefie podłoża nasypu do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż 0,95, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby uzyskać wyższą wartość wskaźnika zagęszczenia. Jeżeli powyższe wartości nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża, to należy rodzimy grunt ulepszyć. Nasypy winny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które zostały określone w Dokumentacji Projektowej z zachowaniem wymagań dotyczących dokładności określonych w niniejszej SST.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać poniższych zasad :

- nasypy należy wykonywać metodą warstwową z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości
- grubość warstwy w stanie luźnym powinna być dobrana w zależności od rodzaju gruntu i używanego sprzętu. Przystąpienie do układania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej
- grunty o różnych właściwościach należy układać w oddzielnych warstwach o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu, z tym że grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu
- warstwy gruntu przepuszczalnego należy układać poziomo, a gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około 4%
- grunt przewieziony w miejsce wbudowania musi być bezzwłocznie wbudowany w nasyp

#### 5.2.2. Zagęszczanie gruntu

Każda warstwa gruntu powinna być zagęszczona niezwłocznie. Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi. Grubość warstwy zagęszczanej powinna być ustalona z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia. W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia. Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach określony według normy BN-8931-12 powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania :

- górna warstwa o grubości 20 cm –  $I_s = 1,00$
- niżej leżące warstwy nasypu do głębokości od niwelety robót ziemnych 1,2 m –  $I_s = 1,00$
- na skarpach powierzchniowa warstwa gruntu grubości do 20 cm –  $I_s > 0,95$

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy jest nie wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika Wykonawca usunie warstwę i wbuduje nowy materiał.

### 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) odpajanie 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. Sprawdzenie wykonania nasypów

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na :

- a) badania przydatności gruntów do budowy nasypu
- b) badania prawidłowego wykonania poszczególnych warstw nasypu
- c) badania zagęszczenia nasypu
- d) pomiary kształtu nasypu

#### 6.4. Dokładność wykonania robót

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

Szerokość korpusu wykopu i nasypu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm, a krawędzie dna wykopu lub korony nasypu nie powinny mieć wyraźnych załamań. Pochylenie skarpy nie może się różnić od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość lokalnych wklęśnięć na powierzchni skarp nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3 m. Z profilowanej powierzchni skarp należy usunąć kamienie większe niż 80 mm.

### 7. Obmiar robót

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

#### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z robotami ziemnymi jest 1 m<sup>3</sup> wykopu lub nasypu. 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

Cena jednostki obmiarowej nasypu obejmuje :

- prace pomiarowe
- wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp
- zagęszczenie zgodnie z wymogami Dokumentacji Projektowej i SST
- profilowanie powierzchni nasypu i skarp z nadaniem im spadków i pochyłości zgodnych z Dokumentacją
- odwodnienie terenu robót
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań

### 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 Stórnicki  
26-900 Kozienice, ul. Akcyjowa 8/1  
-672983048- NIP 812-111-14-29

## D.03.00.00 ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO

### D.03.03.01A. System zagospodarowania wody deszczowej ( system rozsączający )

#### **1. Wstęp**

##### **1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem systemów rozsączających w ramach rozbudowy drogi gminnej nr 170527W w m. Kociołki w zakresie budowy chodnika

##### **1.2.Zakres stosowania SST**

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

##### **1.3.Zakres robót objętych SST**

Zakres robót objętych OST Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem montażu skrzynek i kanałów perforowanych rozsączających, które muszą być układane poziomo pod wierzchnią warstwą nieprzepuszczalną lub częściowo przepuszczalną warstwą gruntu znajduje się grunt przepuszczalny o dostatecznej chłonności. System rozsączający wykonuje się jako gruntowe (wykop jamisty ze skarpami), z gotowych elementów – skrzynek z PP.

Ilość elementów dla poszczególnych grup dobrano na podstawie określonej ilości dopływającej wody i rodzaju gruntu w punkcie rozsączania.

##### **1.4.Określenia podstawowe**

1.4.1. Skrzynka rozsączająca – to moduł składający się z bloków rozsączających z PP, charakteryzujący się bardzo dużą chłonnością. Pojemność gromadzenia wynosi około 92%.

1.4.2. Perforowane kanały – elementy o szczególnie dużej pojemności magazynowania wody i wolnym rozsączaniu do gleby.

1.4.3. Studzienka wielofunkcyjna – studzienka z elementem filtrującym, do której doprowadzana jest woda. Studzienka spełnia następujące zadania: - odpowietrzanie, - kontrolę, - możliwość wprowadzenia kamery rewizyjnej.

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

#### **2. Materiały**

2.1. Rodzaje materiałów stosowanych w systemach rozsączających

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu systemów rozsączających są:

– Skrzyнки z PP o wymiarach 1200x600x300 mm, 292 l netto / 317 l brutto, SLW 60 z kompletem adapterów połączeniowych;

– Perforowane kanały 1/1 z PP o pojemności 506 l ze ścianką czołową

- Geowłóknina GRK 320 g/m<sup>2</sup>;

– Studzienka wielofunkcyjna  $\phi$  400 mm, z połączeniem rur DN150 ( $\phi$ 160 PVC) z włazem klasy B125 lub D400.

Składowanie skrzynek – zgodnie z zaleceniem producenta, elementy drobne i geowłóknina – w zamkniętych magazynach.

#### **3. Sprzęt**

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

3.1. Sprzęt do układania skrzynek

Wykopy pod skrzyńki rozsączające – przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego, układanie i montaż skrzynek oraz perforowanych kanałów odbywa się ręcznie. Wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie, sprzętem dowolnego typu, pod warunkiem zaakceptowania go przez Inżyniera: 1) koparką do mechanicznego wykonania wykopu pod studnię, 2) innym, jak: ubijakami ręcznymi, sprzętem do transportu elementów. (nie można zagęszczać warstw gruntowych na skrzyńkach i perforowanych kanałach walcem drogowym – dopuszcza się tylko walce ręczne)

#### **4. Transport**

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

Środki transportu powinny być dostosowane do rodzajów i ilości przewożonych ładunków.

Geotekstylia dostarcza się na budowę konwencjonalnymi środkami transportu o skrzyniach ładunkowych dostosowanych do wymiarów belizwojów.

#### **5. Wykonanie robót**

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

5.1. Zasady montażu skrzynek osączających i kanałów perforowanych

Jeśli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, systemy rozsączające należy wykonać, gdy:

- odprowadzenie wód opadowych z lokalnych zagłębień terenu w inny sposób byłoby nieuzasadnione technicznie lub ekonomicznie,

- warstwa gruntu przepuszczalnego, o dostatecznej chłonności, znajduje się na głębokości od 1 do 7 m poniżej terenu,

- poziom wody gruntowej, w warunkach niekorzystnych, znajduje się na głębokości zapewniającej możliwość wchłonięcia wody ze studni,

- nie ma przeciwwskazań sanitarnych do wprowadzenia spływów z powierzchni do gruntu.

Jeśli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, wykop pod skrzyńki powinien być wykonany w sposób dostosowany do głębokości, danych geotechnicznych i posiadanego sprzętu. Zaleca się wykonanie wykopu ręcznie do głębokości nie większej niż 2 m. Zalecana odległość od przeciętnego poziomu wód gruntowych nie może być mniejsza niż 1 m. Nadmiar gruntu z wykopu należy odwieźć na miejsce odkładu. Wydobyty grunt powinien być składowany przy wykopie, z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m, licząc od krawędzi wykopu - dla komunikacji; kąt nachylenia skarpy wydobytego gruntu nie powinien być większy od kąta jego stoku naturalnego.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Skrzyńki należy zabezpieczyć przed dopływem wód z otaczającego terenu przez nadanie odpowiednich spadków lub obwałowanie studni.

##### **5.3. Montaż skrzynek**

W przygotowanym i zabezpieczonym odpowiednio wykopie, łącznie z przestrzenią roboczą wokół systemu skrzynek, należy wypoziomować podłoże, tworząc płaską, równą powierzchnię. Należy przy tym przestrzegać odpowiednich norm dotyczących robót ziemnych, wykopów i głębokości wykopu z uwzględnieniem warstwy mrozoodpornej. Zagęszczona przez obciążenie od ruchu warstwa czyszcząca 0/8 o grubości ok. 5 cm służy jako podłoże dla podstawy modułu DRAINFIX BLOCK (lub innego systemu). Wykop należy wyłożyć geowłókniną, zachowując przy tym 50-centymetrową zakładkę. Wymagane wymiary geowłókniny GRK 3 podawane są w wykonywanych przez np. firmę Hauraton w obliczeniach. Poszczególne moduły należy połączyć ze sobą przy użyciu adapterów łączących, tworząc tym samym zamkniętą powierzchnię zabezpieczoną przed przesuwaniem. Zewnętrzne adaptery systemu DRAINFIX BLOCK lub innego muszą być przy modułowej zabudowie skierowane na zewnątrz w kierunku krawędzi wykopu. Adaptery te należy usunąć przed owinięciem modułu



geowłókniną, aby jej nie uszkodzić. Jeśli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, wykop powinien być wykonany zgodnie z zaleceniami punktu 5.2 z tym, że bezpieczne nachylenia skarp powinny wynosić:

- w gruntach spoistych (glinach, łąch) niespękanych - 2:1,
- w gruntach małoSpoistych i słabych gruntach spoistych - 1:1,25.

Zasypanie wykopu wokół skrzynek należy przeprowadzić możliwie jak najszybciej. Do zasypania powinien być użyty grunt z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków). Zасыpywanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub powierzchniowy wibrator płytowy. Zagęszczanie walcem jest zabronione.

Wskaźnik zagęszczania gruntu mierzony wg BN-77/8931-12 [6] powinien być określony w SST. Nasypywanie warstwy gruntu i ich zagęszczenie w pobliżu skrzynek należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzenia elementów.

#### **6. Kontrola jakości robót**

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

6.2. Kontrola wstępna przed montażem skrzynek rozsączających Elementy systemu rozsączającego muszą posiadać atesty i aprobaty techniczne.

6.3. Kontrola w czasie montażu skrzynek rozsączających W czasie montażu skrzynek rozsączających należy zbadać: \*zgodność wykonania-montażu z dokumentacją projektową, b) prawidłowość ułożenia warstw filtracyjnych, zgodnie z p. 5.3, c) poprawność zasyпки wykopu wokół skrzynek, zgodnie z p. 5.4.

#### **7. Obmiar robót**

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

##### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową zespołu rozsączającego jest – sztuka/komplet określonego wymiaru. Obmiar polega na określeniu liczby sztuk całkowicie wykonanych zespołów rozsączających.

#### **8. Odbiór robót**

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

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

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu dla zespołów rozsączających podlegają: 1

- wykonany wykop, - ułożona geowłóknina, - ustawione skrzynki, - podłączenie do studni wielofunkcyjnej, - zasypanie skrzynek,

#### **9. Podstawa płatności**

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

##### **9.1.Cena jednostkowa**

Cena wykonania 1 sztuki/kompletu zespołu rozsączającego obejmuje:

- dobranie skrzynek, - dostarczenie materiałów, - wykop z ułożeniem geowłókniny i opuszczeniem skrzynek, z ewentualnym umocnieniem ścian, - montaż studzienki wielofunkcyjnej, - wykonanie kanału łączącego studzienkę wielofunkcyjną ze skrzynkami, - rozplantowanie gruntu z wykopu wzdłuż krawędzi wykopu lub wywiezienie gruntu na odkład wraz z rozplantowaniem, wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

#### **10. Przepisy związane**

1. PN-EN 124:2000 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
2. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
3. PN-B-04492 Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności
4. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu

  
**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 rozbudowy drogi gminnej nr 170527W w m. Kociołki na odcinku od działki nr 1/2 do działki nr 15.

##### 1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu 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 nawierzchni. 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 rzędne terenu umożliwią uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne 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 zagęszczenia. 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 łąką 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 zagęszczeniu 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 łąką 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 obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> 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 łąką.   |
| 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. PODBUDOWA

### 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 rozbudowy drogi gminnej nr 170527W w m. Kociołki na odcinku od działki nr 1/2 do działki nr 15.

##### 1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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.

##### 2.2Kruszywo

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego będzie kruszywo łamane spełniające wymagania PN-EN 13242. 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 samowładowymi 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-77/893 1-12 powinien wynosić 1,00. Nośność podbudowy badana według BN-8931-02 (płytą VSS o średnicy 30cm) powinna odpowiadać warunkom :

- moduł pierwotny  $E1 > 80$  Mpa
  - moduł wtórny  $E2 > 140$  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),  $\Delta p$  – przyrost obciążenia (Mpa),  $\Delta s$  – 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 + 10cm w stosunku do szerokości projektowanej
- g) kontrola rzędnych niwelety za pomocą instrumentu niwelacyjnego co 20m; dopuszczalne odchyłki – 1cm
- h) kontrolę spadków poprzecznych dokonuje się latą profilową z poziomą co 20m; dopuszczalne odchyłki spadku  $\pm 0,5\%$
- i) kontrola równości w przekroju podłużnym i poprzecznym mierzona latą 4-metrową co 50m; dopuszczalne nierówności pod latą 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 zniżenie 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<sup>2</sup> (metr kwadratowy) podbudowy.

## 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 wmywanie 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 latą.

## D.04.00.00. POBUDOWA

### 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 rozbudowy drogi gminnej nr 170527W w m. Kociołki na odcinku od działki nr 1/2 do działki nr 15.

##### 1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 12522. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych.

##### 2.1.1.Uziarnienie kruszywa

Kruszywo 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.

Kruszywo 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 tablicy.

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 samowyladowniczymi 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 samowyladowniczych.

#### 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.Zagęszczenie mieszanki

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

Zagęszczenie 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  $\pm 1$  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  $\pm 10$ cm i – 5cm.

6.2.3. Równość – nierówności podłużne oraz poprzeczne należy mierzyć łąką 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 1m<sup>2</sup> (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

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

## D.05.00.00. NAWIERZCHNIE

### D.05.03.05. Nawierzchnia z betonu asfaltowego

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbudową drogi gminnej Nr 170527W w m. Kociołki w zakresie budowy chodnika

##### 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 następujących warstw nawierzchni :

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S grubości 4cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC11W grubości 4cm

##### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Mieszanka mineralna** – mieszanka kruszywa i wypełniacza kamiennego o określonym składzie i uziarnieniu

**1.4.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa** – mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu wytworzona w określony sposób, spełniająca określone wymagania

**1.4.3. Beton asfaltowy** – mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona

**1.4.4. Pozostałe określenia** podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi 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.

##### 2.1. Materiały do produkcji mieszanki betonu asfaltowego

Do wytworzenia mieszanki betonu asfaltowego na wykonanie warstwy wiążącej o uziarnieniu AC11W i warstwy ścieralnej AC11S należy stosować materiały wymienione w tablicy 1 i tablicy 2.

Tablica 1. Wymagania dla materiałów do warstwy wiążącej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału / nr normy	Wymagania
1.	Kruszywo łamane granulowane / PN-EN-13043 a) z litego surowca skalnego, ze skał: - magmowych - przeobrażonych - osadowych b) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze) c) z surowca naturalnie rozdrobnionego	kl. I, II* ; gat. 1 j.w. j.w. kl. I ; gat. 1 kl. I, II* ; gat. 1
2.	Grys i żwir kruszony	kl. I, II ; gat. 1, 2
3.	Piasek	gat. 1
4.	Wypełniacz mineralny a) według PN-EN 933-10, PN-EN 1097-7 b) innego pochodzenia według orzeczenia laboratorium	podstawowy pyły z odpylania
5.	Asfalt drogowy / PN-EN-12591	D-50
	* tylko pod względem ścieralności	

Tablica 2. Wymagania dla materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaje materiałów / nr normy	Wymagania
1.	Kruszywo łamane granulowane z litego surowca skalnego / PN-EN-13043 ze skał: - magmowych - przeobrażonych	kl. I, II* ; gat. 1 j.w.
2.	Piasek kwarcytowy łamany	gat. I
3.	Wypełniacz mineralny / PN-EN 933-10, PN-EN 1097-7	podstawowy
4.	Asfalt drogowy / PN-EN-12591	D-50
	* tylko pod względem ścieralności	

##### 2.2. Wymagania podstawowe dla materiałów

###### 2.2.1. Kruszywa

Tabela 3. Wymagania dla kruszyw łamanych wg PN-EN-13043

Lp.	Właściwości	Wymagania
1.	Ścieralność w bębnie Los Angeles, % ubytku masy, nie więcej niż : a) po pełnej liczbie obrotów b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów	25 25
2.	Nasiąkliwość, % nie więcej niż : a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych - frakcja 4 – 6,3mm - frakcja > 6,3mm b) dla kruszywa ze skał osadowych	1,5 1,2 2,0
3.	Mrozoodporność, % ubytku masy, nie więcej niż	2,0
4.	Mrozoodporność według zmodyfikowanej metody bezpośredniej, % ubytku masy, nie więcej niż :	10
5.	Zawartość ziaren < 0,075mm, % masy, nie więcej niż : - w grysie 2 – 6,3mm - w grysie > 6,3mm	2 1,5
6.	Zawartość ziaren nieforemnych, % masy, nie więcej niż : - dla frakcji 4 – 6,3mm - dla frakcji > 6,3mm	25 15
7.	Zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż :	8



8.	Zawartość podziarna, % masy, nie więcej niż :	10
9.	Zawartość frakcji podstawowej dla frakcji i grup frakcji, % masy, nie mniej niż :	85
10.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż :	0,1
11.	Przyczepność do bitumu, co najmniej*	80%

- W przypadku nie osiągnięcia parametru należy zastosować środek adhezyjny

Tabela 4. Wymagania dla piasku łamanego i mieszanki drobnej granulowanej

Lp.	Właściwości	Wymagania, % m/m	
		Piasek łamany 0,075 – 2mm	Mieszanka drobna granulowana 0,075 – 4mm
1.	Skład ziarnowy : a) zawartość frakcji 2 – 4mm, powyżej b) zawartość nadziarna, nie więcej niż	- 15	15 15
2.	Wskaźnik piaskowy, większy niż : a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszywa ze skał osadowych	65 55	65 55
3.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż :	0,1	0,1
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa	

Tabela 5. Wymagania dla piasku

Lp.	Właściwości	Wymagania, % m/m
1.	Skład ziarnowy : a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075mm, nie więcej niż b) zawartość nadziarna powyżej 2mm, nie więcej niż c) wskaźnik piaskowy	1 15 75
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż	0,1
3.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa

### 2.2.2. Wymagania dla wypełniacza podstawowego wg PN-EN 933-10, PN-EN 1097-7.

Zawartość węgla wapnia CaCO<sub>3</sub> w skale stanowiącej surowiec do produkcji wypełniacza powinna być nie mniejsza niż 90%.

Tabela 6. Wymagania dla wypełniacza

Lp.	Wymagania	Wypełniacz
1.	Zawartość ziarn mniejszych od - 0,3mm, nie mniej niż - 0,075mm, %masy, nie mniej niż	100 80
2.	Wilgotność, %, nie więcej niż	1,0
3.	Powierzchnia właściwa, cm <sup>2</sup> /g	2500 – 4500

### 2.2.3. Asphalt

Do wytwarzania betonu asfaltowego odpornego na odkształcenia trwale przewidzianego do wykonania warstwy wiążącej i warstwy szeralnej należy stosować asphalt D-50 o podwyższonych wymaganiach wg PN-EN 12591.

Tabela 7. Wymagania dla asfaltu D-50 o podwyższonych parametrach

Lp.	Wymagania	D 50	Metody badań
1.	Penetracja w temperaturze 25°C, 0,1mm	45 - 55	PN-EN 1426
2.	Temperatura mięknięcia, °C	50 56	PN-EN 12697-3
3.	Temperatura łamliwości, °C, nie wyższa niż	- 11	
4.	Ciągliwość w temperaturze 25°C, cm, nie mniej niż	100	
5.	Lepkość dynamiczna w 60°C, Pas, nie mniej niż	310	
6.	Indeks penetracji, nie mniej niż	- 0,75	
7.	Zawartość parafiny, %masy, nie więcej niż	2,0	
8.	Penetracja w 25°C, po starzeniu, po starzeniu RTFOT, % pierwotnej penetracji przed starzeniem, nie mniej niż	63	
9.	Temperatura łamliwości, °C, po starzeniu RTFOT, nie więcej niż	- 8	
10.	Temperatura mięknięcia, °C, po starzeniu RFOT, powyżej	52	
11.	Zmiana masy, % po starzeniu RTFOT, nie więcej niż	0,5	
12.	Lepkość dynamiczna w 60°C, Pas, po starzeniu RTFOT nie mniej niż	410	
13.	Temperatura zapłonu, °C, nie mniej niż	220	

### 2.3. Mieszanka mineralno-asfaltowa

Tablica 8. Wymagania wobec betonu asfaltowego dla warstwy wiążącej o uziarnieniu 0 – 16mm

Właściwości	Mieszanka o uziarnieniu ciągłym 0 – 16mm
Uziarnienie mieszanki mineralnej : - przechodzi przez sito oczka, % m/m	
16,0	100
12,8	83 - 100
9,6	70 - 88
8,0	61 - 78
6,3	56 - 70
4,0	43 - 58
2,0	30 - 42
(zawartość frakcji grysowej)	(58 - 70)
0,85	18 - 28
0,42	12 - 20
0,30	10 - 18
0,18	9 - 14
0,15	8 - 12
0,075	6 - 9
Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno-asfaltowej, % m/m	4,8 - 6,5
Moduł sztywności pelzania, MPa	> 19

Stabilność wg Marshalla w temperaturze 60°C, KN	> 10
Odształcenia wg Marshalla w temperaturze 60°C, mm	2,0 – 4,0
Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla, % v/v	2,0 – 4,0
Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach Marshalla, %	78 – 86
Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	> 98
Wolna przestrzeń w warstwie, v/v	2,0 – 5,0

Tabela 9. Wymagania wobec betonu asfaltowego dla warstwy ścieralnej o uziarnieniu 0 – 12,8mm

Właściwości	Mieszanka o uziarnieniu ciągłym 0 – 12,8mm
Uziarnienie mieszanki mineralnej :	
- przechodzi przez sito oczka, % m/m	
12,8	100
9,6	70 – 91
8,0	62 – 83
6,3	55 – 73
4,0	41 – 60
2,0	30 – 45
(zawartość frakcji grysowej)	(55 – 70)
0,85	20 – 33
0,42	13 – 25
0,30	10 – 21
0,18	9 – 6
0,15	6 – 14
0,075	5 – 8
Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno-asfaltowej, % mm	4,0 – 4,8
Moduł sztywności pelzania, Mpa	> 21,0
Stabilność wg Marshalla w temperaturze 60°C, kN	> 11,0
Odształcenia wg Marshalla w temperaturze 60°C, mm	1,5 – 4,0
Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla, % v/v	4,5 – 8,0
Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbce Marshalla, %	< 75,0
Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	> 98,0
Wolna przestrzeń w warstwie, v/v	5,0 – 9,0

### 2.3.1. Dopuszczalne odchylenia

Odchylenia któregośkolwiek ze składników od projektowanego składu nie powinno powodować zmniejszenia pozostałych wymagań zawartych w tablicach 8 i 9.

Dopuszczalne odchylenia od projektowanego składu mogą być następujące :

- zawartość asfaltu  $\pm 0,3\%$
- uziarnienie mieszanki mineralnej :
  - poniżej siat 0,075mm  $\pm 1,5\%$
  - na sicie 0,075 – 0,85mm  $\pm 2,0\%$
  - na sicie 2,0 – 20mm  $\pm 4,0\%$

### 3. Sprzęt

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

#### 3.1. Układarka mieszanek mineralno-bitumicznych

Układanie mieszanki może odbywać się jedynie przy użyciu mechanicznej układarki o wydajności skolerowanej z wydajnością otaczarki i posiadającej następujące urządzenia :

- automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą i grubością
- płytę wibracyjną do wstępnego zagęszczania mieszanki, urządzenia do podgrzewania płyty wibracyjnej

### 4. Transport

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

#### 4.1. Transport mieszanki

Transport mieszanki powinien spełniać następujące warunki :

- do transportu mieszanek można używać wyłącznie wywrotek / czas transportu nie może przekraczać 1 godziny (około 30km) /
- samochody powinny być o dużej ładowności, minimum 10 ton, powierzchnię wewnętrzną skrzyni wywrotek przed załadunkiem należy spryskać w niezbędnej ilości środkiem zapobiegającym przyklejaniu się mieszanki, samochody muszą być zaopatrzone w plandeki, którymi przykrywa się mieszankę w czasie transportu.

### 5. Wykonanie robót

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

#### 5.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod układane warstwy powinno być przygotowane zgodnie z ustaleniami SST D.04.03.01. „Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych”

#### 5.2. Projektowanie mieszanek

Metoda projektowania polega na przyjęciu składu mieszanki i określeniu jej właściwości w odniesieniu do wymagań. Powinna ona obejmować (w kolejności wykonania) :

- analizę wymagań technicznych zawartych w SST, badanie materiałów – składników mieszanki; należy tu pamiętać o reprezentatywności próbek i badań dla całych przewidzianych dostaw, przyjęcie założonego składu mieszanki, wykonanie badań laboratoryjnych w celu porównania cech mieszanki z założonymi wymaganiami

Kruszywo do mieszanek mineralno-asfaltowych powinno spełniać wymagania podane w WT-1 2010.

#### 5.3. Wytwarzanie mieszanek mineralno-bitumicznych

Wykonawca musi posiadać świadectwo dopuszczenia wytwórni do ruchu przez inspekcję sanitarną i władze ochrony środowiska. Wytwórnia musi posiadać pełne wyposażenie gwarantujące właściwą jakość wytwarzanej mieszanki. Minimalna i maksymalna temperatura w zbiorniku powinna wynosić 145°C - 165°C. Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej. Minimalna i maksymalna temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić 140°C



- 170°C. Mieszanka mineralno-asfaltowa przegrzana (z oznakami niebieskiego dymu w czasie wytwarzania) oraz o temperaturze niższej od wymaganej powinna być potraktowana jako odpad produkcyjny.

#### 5.4.Wbudowanie mieszanki

##### 5.4.1.Warunki przystąpienia do robót

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

##### 5.4.2.Wbudowanie i zagęszczanie warstw z betonu asfaltowego

Układanie mieszanki mineralno-asfaltowej może odbywać się tylko przy użyciu mechanicznej układarki o wydajności skolerowanej z wydajnością otaczarki i wyposażonej w sprawne urządzenia według pkt.3.2. Warstwy należy układać w miarę możliwości całą szerokością. Dopuszcza się warstwy pasami o mniejszej szerokości niż szerokość jezdni lecz przy użyciu dwóch układarek przy niewielkich odległościach pomiędzy nimi (metoda „gorąco na gorąco”). Przed przystąpieniem do układania, powinna być wyznaczona niweleta. W przypadku układania warstwy wiążącej niweletę wyznacza się przy użyciu stalowej linki, po której przesuwa się czujnik urządzenia sterującego układarką. W przypadku warstwy ścieralnej niweletę określa warstwa wiążąca, na której układa się już warstwę ścieralną równej grubości. Układarkę należy podgrzać przed rozpoczęciem pracy. Układanie mieszanki musi się odbywać w sposób ciągły, bez przestoju, z jednostajną prędkością w granicach 2 – 4m na minutę. Układarka powinna być stale zasilana w mieszankę tak, ażeby w zasobniku zawsze znajdowała się mieszanka. Początkowa temperatura mieszanki zagęszczonej nie powinna być niższa niż 135°C.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się zgodnie ze schematem przejścia walca ustalonym na odcinku próbnym. Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonych warstw powinien być zgodny z podanymi w tablicach 8 i 9. Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15cm.

#### 6. Kontrola jakości robót

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

##### 6.1.Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania lepiszcza, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

##### 6.2.Badania i pomiary podczas budowy

###### 6.2.1.Częstotliwość i zakres badań i pomiarów

Tablica 10. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań, minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1.	Uziarnienie mieszanki mineralnej	2 próbki
2.	Skład mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500Mg
3.	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)
4.	Właściwości wypełniacza	1 na 100Mg
5.	Właściwości kruszywa	1 na 200Mg i przy każdej zmianie
6.	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły
7.	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowania
8.	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	Jw.
9.	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	Jeden raz dziennie

###### 6.2.2.Uziarnienie mieszanki mineralnej

Próbki do badań mieszanki mineralnej należy pobrać po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem asfaltu. Krzywa uziarnienia powinna być zgodna z zaprojektowaną w receptce laboratoryjnej wg PN-EN 933-1.

###### 6.2.3.Skład mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji według PN-S-04001. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w pkt.2.3.1

###### 6.2.4.Badania właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny należy określić właściwości asfaltu zgodnie z pkt.2.2.3.

###### 6.2.5.Badania właściwości wypełniacza

Na każde 100Mg zużytego wypełniacza należy określić właściwości wypełniacza podane w pkt.2.2.2.

###### 6.2.6.Badania właściwości kruszywa

Z częstotliwością podaną w tablicy 11 należy dla każdej partii kruszywa wykonać badania niepełne, zgodnie z PN-EN-13043.

###### 6.2.7.Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami w receptce laboratoryjnej i pkt.5.3. niniejszej SST.

###### 6.2.8.Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury wg PN-EN-12697-13. Dokładność pomiaru  $\pm 2^\circ\text{C}$ .

###### 6.2.9.Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku i wbudowania.

###### 6.2.10.Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej należy określać na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla.

Dopuszczalne wartości odchyłek i tolerancje zawarte są w WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2010.

##### 6.3.1.Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Tablica 11. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1km
2.	Równość warstwy	pomiar ciągły planografem dla równości w profilu podłużnym
3.	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku o długości 1km
4.	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz
5.	Ukształtowanie osi w planie	usytuowanie osi według Dokumentacji Projektowej
6.	Grubość wykonanej warstwy	3 razy (w osi i na brzegach warstwy) co 25m

7.	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
8.	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
9.	Wygląd warstwy	ocena ciągła
10.	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o długości do 1000m
11.	Wolna przestrzeń	
12.	Grubość warstwy	

### 6.3.2.Szerokość warstwy

Szerokość warstwy wiążącej z betonu asfaltowego nie ograniczonej krawężnikiem powinna być szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak niż 5cm.

### 6.3.3.Równość podłużna warstwy

Równość podłużną warstw z betonu asfaltowego należy mierzyć łatą 4m i klinem

Wymagana równość nie powinna być mniejsza niż :

- dla warstwy wiążącej : < 10mm
- dla warstwy ścieralnej : < 7mm

### 6.3.4.Równość poprzeczna

Do pomiaru równości poprzecznej stosuje się metodę równoważną metodzie łaty i klina

- warstwa wiążąca : < 12mm
- warstwa ścieralna : < 9mm

### 6.3.5.Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstw z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją  $\pm 5\%$ .

### 6.3.6.Ukształtowanie osi w planie

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z Dokumentacją Projektową z tolerancją  $\pm 5$ cm.

### 6.3.7.Grubość warstwy

Grubość warstw po zagęszczeniu powinna być nie mniejsza niż grubość projektowana w Dokumentacji Projektowej wg PN-EN 12697-36.

### 6.3.8.Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15cm.

Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

### 6.3.9.Krawędź, obramowanie warstwy

Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać 3 – 5mm ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być równo obcięte lub wyprofilowane i pokryte asfaltem.

### 6.3.10.Wygląd warstwy

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych i spękanych.

### 6.3.11.Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w receptie laboratoryjne wg PN-EN 12697-6.

### 7. Obmiar robót

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

### 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 Projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt.2 i 6 niniejszej SST 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 1 m<sup>2</sup> warstw obejmuje :

- prace pomiarowe, oznakowanie, dostarczenie materiałów, wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej według zatwierdzonej recepty, transport mieszanki na miejsce wbudowania, posmarowanie bitumem krawężników i innych urządzeń, rozłożenie mieszanki według projektowanej grubości, szerokości i profilu, zagęszczenie warstwy mieszanki, obcięcie krawędzi i posmarowanie bitumem, wykonanie badań laboratoryjnych materiałów, mieszanki i wykonanej warstwy nawierzchni

## 10.Przepisy związane

- PN-EN-13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchni przeznaczonych do ruchu.
- PN-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport.
- PN-EN-12591:2004 Asfalty i produkty asfaltowe. Wymagania dla asfaltów drogowych.
- PN-EN 12597 Asfalty i produkty asfaltowe. Terminologia.
- PN-EN 13808 Zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych.
- PN-EN 14023 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady specyfikacji dla asfaltów modyfikowanych polimerami
- PN-EN 12697-1 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 1 : Zawartość lepiszcza asfaltowego
- PN-EN 12697-2 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 2 : Oznaczenie składu ziarnowego
- PN-EN 12697-3 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 3 : Odzyskiwanie asfaltu – Wyparka obrotowa.
- PN-EN 12697-4 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 4 : Odzyskiwanie asfaltu – Kolumna do destylacji frakcyjnej.
- PN-EN 12697-5 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 5 : Oznaczanie gęstości.
- PN-EN 12697-6 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 6 :



- Oznaczanie gęstości objętościowej metodą hydrostatyczną.
13. PN-EN 12697-8 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 8 : Oznaczanie zawartości wolnej przestrzeni.
14. PN-EN 12697-11 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 11 : Określenie powiązania pomiędzy kruszywem i asfaltem.
15. PN-EN 12697-12 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 12 : Określanie wrażliwości na wodę.
16. PN-EN 12697-17 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 17 : Ubytek ziaren.
17. PN-EN 12697-18 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 18 : Sptywanie lepiszcza.
18. PN-EN 12697-20 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 20 : Penetracja próbek sześciennych lub Marshalla.
19. PN-EN 12697-22 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 22 : Koleinowanie.
20. PN-EN 12697-23 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 23 : Określenie pośredniej wytrzymałości na rozciąganie próbek asfaltowych.
21. PN-EN 12697-24 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 24 : Odporność na zmęczenie.
22. PN-EN 12697-26 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 26 : Sztwywność.
23. PN-EN 12697-27 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 27 : Pobieranie próbek.
24. PN-EN 12697-28 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 28 : Przygotowanie próbek do oznaczania zawartości lepiszcza, zawartości wody i uziarnienia.
25. PN-EN 12697-29 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 29 : Pomiar próbki z zagęszczonej mieszanki mineralno-asfaltowej.
26. PN-EN 12697-30 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 30 : Przygotowanie próbek zagęszczonych przez ubijanie
27. PN-EN 12697-33 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 33 : Przygotowanie próbek zagęszczanych walcem.
28. PN-EN 12697-35 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 35 : Mieszanie laboratoryjne.
29. PN-EN 12697-38 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 38 : Podstawowe wyposażenie i kalibracja.
30. PN-EN 12697-39 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 39 : Oznaczanie zawartości lepiszcza rozpuszczalnego metodą spalania.
31. PN-EN 12697-40 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 40 : Wodoprzepuszczalność „in-situ“
32. PN-EN 13108-1 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 1 : Beton asfaltowy.
33. PN-EN 13108-20 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 20 : Badanie typu.
34. PN-EN 13108-21 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 21 : Zakładowa Kontrola Produkcji.
35. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
- Inne dokumenty :
36. Katalog typowych nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa 1997.
37. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje – zeszyt 60, IBDiM, Warszawa 1999.
38. Kruszywo do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utwaleń na drogach krajowych WT-1 2010, Wymagania techniczne.
39. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych WT-2 2010, Mieszanki mineralno-asfaltowe, Wymagania techniczne.
40. Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.1999 Nr 43 poz.430 z późn. zmianami)

  
**PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE  
 ROBOT BUDOWLANYCH**  
*mgr inż. Dariusz Skórnicki*  
 26-900 Kozienice, ul. Akacjowa 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 rozbudowy drogi gminnej nr 170527W w m. Kociołki w zakresie budowy chodnika na odcinku od działki nr 1/2 do działki nr 15.

##### 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. Podsypka – 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 jednorodne, struktura zwarta. Dopuszczalne odchyłki wymiarów : dla wysokości  $\pm 3$  mm, dla szerokości i długości  $\pm 8$  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 posadawienia 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 ławy :

- 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 zamrznięte 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 lukach 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  $\pm 1$  cm na każde 100 mb, odchylenie linii od projektowanego kierunku; nie może przekraczać  $\pm 1$  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  $\pm 1$  cm na każde 100 mb, usytuowanie w planie; odchyłki nie mogą przekraczać  $\pm 1$  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 obmiarową jest 1 m ułożonego krawężnika i 1 m<sup>3</sup> wbudowanej ławy betonowej.

#### 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 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 Stórnicki  
26-900 Kozienice, ul. Akcyjowa 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 rozbudowy drogi gminnej nr 170527W w zakresie budowy chodnika na odcinku od działki nr 1/2 do działki nr 15.

###### **1.2.Zakres stosowania SST**

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 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.

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 ubijakiem 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 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

### 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 łątą 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 –  $1\text{m}^2$ , 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  $1\text{m}^2$  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 łątą.

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.



## D.10.00.00. INNE ROBOTY

### D.10.10.10 Regulacja wysokościowa urządzeń uzbrojenia podziemnego

#### 1. Wstęp

##### 1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z regulacją wysokościową studni kanalizacyjnych oraz zasuw wodociągowych w ramach rozbudowy drogi gminnej nr 170527W w m. Kociołki w zakresie budowy chodnika od działki nr 1/2 do działki nr 15.

##### 1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 regulacją pionową urządzeń uzbrojenia sieci podziemnych.

##### 1.4.Określenia podstawowe

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

1.4.1.studnia telekomunikacyjna – telefoniczna studzienka rewizyjna na sieci kanalizacji telefonicznej przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji sieci

1.4.2.Studnia kanalizacyjna – kanalizacyjna studzienka rewizyjna – na sieci kanalizacji sanitarnej lub deszczowej przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji sieci

##### 1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt1.5.

#### 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.2.

##### 2.1.Beton

Beton B-25 powinien odpowiadać BN-62/6738-07.

##### 2.2.Zaprawa cementowa

Stosować zaprawę cementową z dodatkiem hydrobetu zgodną z wymaganiami PN-B14504 i PN-B14501. Cement klasy 32,5 stosowany do botenu i zapraw według PN-EN 197-1.

#### 3. Sprzęt

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

Roboty wykonuje się przy użyciu drobnego sprzętu z zastosowaniem betoniarek do wytwarzania betonu.

#### 4. Transport

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

##### 4.1. Transport materiałów

Transport cementu powinien się odbywać zgodnie z BN-88/6731-08, transport kruszywa może się odbywać dowolnymi środkami transportu, transport wody beczkami lub cysternami, transport gotowych elementów zgodnie z zaleceniami producenta.

#### 5. Wykonanie robót

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

##### 5.1.Regulacja wysokościowa urządzeń

Regulacja wysokościowa włączów i zasuw obejmuje:

- rozebranie nawierzchni wokół urządzenia, demontaż płyty żelbetowej prefabrykowanej lub włązu ulicznego, demontaż pierścienia odciążającego, wypełnienie wolnej przestrzeni powstałej po podniesieniu płyty lub pierścienia betonem B-25, zaprawą cementową, ponowny montaż płyty na podbudowie z betonu B-25, ponowny montaż włązu na pierścieniu żelbetowym.

#### 6. Kontrola jakości robót

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

Kontrola powinna w szczególności obejmować sprawdzenie rzędnych studzienek z dokładnością do 4mm - dopuszczalne tolerancje.

#### 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 sztuka regulowanej studzienki lub zasuw.

#### 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 i SST, jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wyniki pozytywne z zachowaniem dopuszczalnych tolerancji.

#### 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:

- prace pomiarowe i przygotowawcze, zakup, dostarczenie i składowanie materiałów, oznakowanie robót, rozbiórkę nawierzchni wokół istniejących urządzeń, odwóz gruzu, regulację wysokościową urządzeń uzbrojenia podziemnego, pomiary i badania

#### 10. Przepisy związane

1. PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacyjna.
2. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
3. PN-B-32250 Materiały budowlane, wida do betonów i zapraw.
4. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
5. PN-B-06250 Beton zwykły.
6. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
7. PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

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