

Biuro Inwestycyjno-Projektowe „PIECKI”  
11-710 Piecki ul. Plac 1-go Maja 3c tel.  
089 742-17-96



## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE** **wykonania i odbioru robót**

**BRANŻA: DROGOWA**

<b>INWESTOR:</b>	<b>Gmina Biała Piska 12-230 Biała Piska ul. Plac Adama Mickiewicza 25</b>	<b>Egz. Nr 4</b>
<b>INWESTYCJA:</b>	<b>Dojście do budynku wielorodzinnego przy ul. Kościuszki</b>	
<b>LOKALIZACJA</b>	<b>Biała Piska ul. Kościuszki działka nr 60/6 i 60/7</b>	
<b>OPRACOWAŁ:</b>	<b>Witold Makiewicz</b>	

*Piecki, dnia 2009-07-14.*

Biuro Inwestycyjno-Projektowe „PIECKI”  
11-710 Piecki ul. Plac 1-go Maja 3c tel.  
089 742-17-96



## SPIS TREŚCI:

<i>LP</i>	<b>Nr specyfikacji</b>	<b>Kod CPV</b>	<b>Tytuł specyfikacji</b>
1	D.00.00.00	45233300-9	Wymagania ogólne
2	D-01	45233142-6	Roboty rozbiórkowe
3			
4	D-02	45233142-6	Podbudowa
	D-03	45233200-1	Nawierzchnia z POLBRUKU

Biuro Inwestycyjno-Projektowe „PIECKI”  
11-710 Piecki ul. Plac 1-go Maja 3c tel.  
089 742-17-96



Klasyfikacja Wspólnego Słownika Zamówień /CPV/ **45233000-9**/ Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.

## **OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

D-00.00.00

### **WYMAGANIA OGÓLNE**

Dla obiektu:

**Dojście do budynku wielorodzinnego przy ul. Kościuszki**



## **Specyfikacja Techniczna - Wymagania ogólne**

### 1. WSTĘP

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

Specyfikacja Techniczna - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach remontu nawierzchni przy ul. **Kościuszki w Białej Piskiej**.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

- a. Wymagania ogólne
- b. Roboty rozbiórkowe
- c. Podbudowa
- d. Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej POLBRUK

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

##### **1.4.1. budowa parkingu**

obiekt budowlany nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (parking) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

##### **1.4.2. droga**

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

##### **1.4.3. chodnik**

wydzielony pas terenu przeznaczony dla ruchu pieszego.



#### **1.4.4. inspektor nadzoru**

osoba wymieniona w umowie (wyznaczona przez **Zamawiającego**, o której wyznaczeniu poinformowany jest **Wykonawca**), odpowiedzialna za nadzorowanie robót.

#### **1.4.5. jezdnia**

część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów

#### **1.4.6. kierownik budowy**

osoba wyznaczona przez **Wykonawcę**, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót

#### **1.4.7. korona drogi**

jezdnia z poboczami i mijankami

#### **1.4.8. konstrukcja nawierzchni**

układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia

#### **1.4.9. korpus drogowy**

nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

#### **1.4.10. koryto**

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

#### **1.4.11. materiały**

wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez **Zamawiającego**.

#### **1.4.12. nawierzchnia**

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

#### **1.4.13. pas drogowy**

wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń 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.

#### **1.4.14. podłoże nawierzchni**

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

#### **1.4.15. przetargowa dokumentacja projektowa**



część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

#### **1.4.16. Przedmiar robót**

wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania będący częścią dokumentacji i projektowej.

#### **1.4.17. teren budowy**

teren udostępniony przez **Zamawiającego** dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w umowie jako tworzące część terenu budowy.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

**Wykonawca** jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową ST i poleceniami **Zamawiającego**.

#### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

**Zamawiający** w terminie określonym w umowie przekazuje **Wykonawcy** teren budowy wraz z kompletem dokumentacji. Na **Wykonawcy** spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu dokumentów.

#### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Dokumentację Projektową stanowi projekt budowlany wraz z przedmiarem i specyfikacjami.

#### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową**

Wyjaśnienia wszelkich rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów należą do **Zamawiającego**.

**Wykonawca** nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić **Zamawiającego**.

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

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową. Dane określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.



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

#### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

**Wykonawca** jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

**Wykonawca** dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszty zabezpieczenia terenu budowy nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są one włączone w cenę ofertową.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

**Wykonawca** będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej,

**Wykonawca** będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w maszynach i pojazdach.

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

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

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.



**Zamawiający** powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli **Wykonawca** użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie **Zamawiający**.

#### **1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

**Wykonawca** odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez **Zamawiającego** w ramach planu ich lokalizacji.

**Wykonawca** zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

**Wykonawca** zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić **Zamawiającego** i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji **Wykonawca** bezzwłocznie powiadomi **Zamawiającego** i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

**Wykonawca** będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez **Zamawiającego**.

#### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

**Wykonawca** stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.

Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał **Zamawiającego**. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i **Wykonawca** będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami **Zamawiającego**.

#### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**





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

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

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

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

#### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót**

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

**Wykonawca** będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru końcowego.

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 **Zamawiającego** powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

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

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**



**Zamawiający** może w każdym czasie zażądać od **Wykonawcy** przedstawienia szczegółowych informacji dotyczących proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów, które mają być użyte w procesie budowy, jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki tych materiałów - do zatwierdzenia przez **Zamawiającego**.

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

**Wykonawca** zobowiązany jest do prowadzenia ciągłego monitoringu w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z danego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania dokumentacji projektowej 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 **Zamawiającemu** wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła,

Na żądanie **Zamawiającego** **Wykonawca** przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji.

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

## **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 dokumentacji projektowej.

W przypadku braku ustaleń w ww. dokumentacji sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez **Zamawiającego**.

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

Sprzęt będący własnością **Wykonawcy** lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.



Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, **Wykonawca** powiadomi **Zamawiającego** o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt, po akceptacji **Zamawiającego**, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

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

#### **4. TRANSPORT**

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

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie **Zamawiającego** będą usunięte z terenu budowy.

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

#### **5. WYKONANIE ROBOT**

**Wykonawca** jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami **Zamawiającego**. **Wykonawca** jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.



**Wykonawca** ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez **Zamawiającego**.

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

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

Decyzje **Zamawiającego** dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji **Zamawiający** 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.

Polecenie **Zamawiającego** powinny być wykonywane przez **Wykonawcę** w czasie określonym przez **Zamawiającego** pod groźbą zatrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi **Wykonawca**.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. **Wykonawca** jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót **Wykonawcy**.

Obmiaru robót dokonuje wspólnie **Zamawiający i Wykonawca** w terminie uzgodnionym.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w szczegółowym kosztorysie ofertowym nie zwalnia **Wykonawcy** od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

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



Jeśli ST 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 ST.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

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

- a. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b. odbiorowi częściowemu
- c. odbiorowi końcowemu
- d. odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

### **8.3. Odbiór częściowy**

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

### **8.4. Odbiór końcowy robót**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez **Wykonawcę** na piśmie.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez **Zamawiającego** zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.1.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez **Zamawiającego** w obecności **Wykonawcy**.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

#### **8.4.1. Dokumenty do odbioru końcowego robót**



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

Do odbioru końcowego **Wykonawca** jest zobowiązany przygotować dokumentację projektową z naniesionymi zmianami.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego oraz jakościowo-ilościowego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z **Wykonawcą** wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez **Wykonawcę** za jednostkę obmiarowi dla danej pozycji szczegółowego kosztorysu ofertowego. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone poniżej i w dokumentacji projektowej. Cena jednostkowa będzie obejmować :

- robocizną bezpośrednią
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczących wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty Zarządu przedsiębiorstwa **Wykonawcy**



- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko **Wykonawcy** z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez **Wykonawcę** za daną pozycję w wycenionym szczegółowym kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej

zapłaty za wykonanie robót objętych umową

## **9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST „Wymagania ogólne” obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## **9.3. Roboty nieprzewidziane**

Roboty nieprzewidziane są to roboty, których nie można było przewidzieć na etapie projektowania oraz takie, które wyniknęły w trakcie realizacji robót, a których wykonanie okaże się niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

Roboty nieprzewidziane będą realizowane na podstawie protokołu konieczności sporządzonego przez **Wykonawcę** i przedstawiciela zamawiającego oraz zatwierdzonego przez **Zamawiającego**.

Protokół konieczności winien być zatwierdzony przed wykonaniem robót i sporządzony w oparciu o ceny jednostkowe ze szczegółowego kosztorysu ofertowego lub na podstawie kalkulacji w przypadku robót, na które nie ma cen jednostkowych.

Roboty te będą wycenione w oparciu o wykaz stawek i narzutów załączonych do oferty.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r. nr 108 poz. 953),

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2004 r. nr 204, poz. 2086).

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

### **CPY45233142-6 ROBOTY W ZAKRESIE NAPRAWY DRÓG**

#### **DOI**

Dla obiektu : Dojście do budynku wielorodzinnego przy ul. Kościuszki w Białej Piskiej.





## **1. Wstęp**

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych przy **ul. Kościuszki w Białej Piskiej**.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna 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 specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## **2. Materiały**

### 2.1. Dla w/w robót stosować materiały przewidziane w dokumentacji projektowej.

## **3. Sprzęt**

### 3.1. Do rozbiórek może być użyty sprzęt przewidziany w odpowiednich normach dla danych robót.

## **4. Transport**

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

## **5. Wykonanie robót**

### 5.1. Roboty rozbiórkowe

Przed przystąpieniem do robót należy:  
teren oznakować zgodnie z wymogami BHP,

### 5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.



5.3. Rozbiórka istniejącej nawierzchni.

Nawierzchnie należy rozebrać ręcznie i przy użyciu sprzętu mechanicznego.

## **6. Kontrola jakości robót**

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1. do 5.3.

## **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi są: - [m<sup>2</sup>], [m<sup>3</sup>].

## **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte D-01. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

## **10. Uwagi szczególne**

10.1. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inżyniera.

Biuro Inwestycyjno-Projektowe „PIECKI”  
11-710 Piecki ul. Plac 1-go Maja 3c tel.  
089 742-17-96



## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **PODBUDOWA**

**CPV 45233142-6 ROBOTY W ZAKRESIE NAPRAWY DRÓG**

**D-02**

Dla obiektu:

**Dojście do budynku wielorodzinnego przy ul. Kościuszki w Białej Piskiej**



## **1. WSTĘP 1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem koryta **1.1 Dojazd i dojsie przy ul. Kościuszki**

## **1.2. Zakres stosowania ST**

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

## **1.3. Zakres robót objętych ST**

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

## **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

Nie występują

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

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

a. spycharek uniwersalnych, koparek.

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

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **5. WYKONANIE ROBOT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**



Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

**Wykonawca** powinien przystąpić do wykonania koryta bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża jest możliwe wyłącznie za **zgoda Zamawiającego**, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

## **5.3. Wykonanie koryta**

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

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

Rozmieszczenie palików powinno umożliwiać naciągnięcie sznurka do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 mb.

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

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej.

## **5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża**

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

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie

po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża.

Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, **Wykonawca** powinien spulchnić podłoża na głębokość zaakceptowaną przez **Zamawiającego**, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej warstwy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia,

określonych w tabeli poniżej.



Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża [ls]:

strefa korpusu	minimalna wartość id dla:		
	autostrad i dróg Ekspresowych	innych ruch ciężki i bardzo	dróg ruch mniejszy od
górną warstwę o gr. 20 cm	1,00	1,00	1,00
na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni	1,00	1,00	0,97

Do profilowania należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez **Zamawiającego**. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tabeli powyżej. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z Normą BN-77/8931-12[5]. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża wg. BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia podłoża nie powinien przekraczać 2,2.

### 5.5. Utrzymanie koryta

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i **Wykonawca** nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem (np. folią). Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża **Zamawiający** oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zaniedbania wystąpiły z winy **Wykonawcy**, to naprawę wykona on na własny koszt.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 6.1.

### Ogólne zasady kontroli jakości robót



Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### 6.2. Badania w czasie robót 6.2.1. częstotliwość oraz

#### zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczania koryta i wyprofilowanego podłoża zgodnie z tabelą poniżej:

Lp..	wyszczególnienie badań i pomiarów	minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.		
2. 3.	szerokość koryta	10 razy na 1 km
4.	równość podłużna	co 20 mb na każdym pasie ruchu
5	równość poprzeczna	10 razy na 1 km
6.	spadki poprzeczne-	10 razy na 1 km
7.	rzędne wysokościowe	co 25 mb w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 mb dla pozostałych dróg
	ukształtowanie osi w planie	co 25 mb w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 mb dla pozostałych dróg
	zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m <sup>2</sup>

•dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.



### **6.2.2. Szerokość koryta**

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

### **6.2.3. Równość koryta)**

Nierówności podłużne koryta należy mierzyć 4-metrową łata zgodnie z normą BN-68/8931 - 04 [4].

Nierówności nie mogą przekraczać 200 mm

### **6.2.4. Spadki poprzeczne**

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

### **6.2.5. Ukształtowanie osi w planie**

Os w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$ cm

### **6.2.6. Zagęszczenie koryta**

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg. BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tabeli.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931 -02 [3] nie powinna być większa od 2,2. **6.3.**

**Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta** Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2. powinny być naprawione. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarowa jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i wymaganiami **Zamawiającego**,





jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> koryta obejmuje :

- a. prace pomiarowe
- b. odspojenie gruntu i sprzymowanie na poboczu
- c. profilowanie dna koryta lub podłoża
- e. utrzymanie koryta lub podłoża
- f. przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. BN-64/8931 -02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Biuro Inwestycyjno-Projektowe „PIECKI”  
11-710 Piecki ul. Plac 1-go Maja 3c tel.  
089 742-17-96



## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **NAWIERZCHNIA Z POLBRUKU**

**CPV 45233200-1 ROBOTY W ZAKRESIE RÓŻNYCH NAWIERZCHNI**

**D-03**

Dla obiektu:  
Dojście do budynku wielorodzinnego przy ul. Kościuszki w Białej  
Piskiej.



## **1. WSTĘP**

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji zadania : **Dojazd i dojeżdżenie do budynku przy ul. Kościuszki w Białej Piskiej.**

### 1.3. Zakres robót objętych SST

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

Betonową kostkę brukową należy zastosować do nawierzchni chodników i ciągów pieszych oraz placów i jezdni. Zakres robót określa przedmiar robót.

### 1.4. Określenia podstawowe

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

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

**1.4.3.** Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

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

**1.4.5.** Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

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



### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt

1.5.

### 2. *materialy*

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

#### 2.2. Betonowa kostka brukowa

##### 2.2.1. Klasyfikacja betonowych kostek brukowych

Betonowa kostka brukowa może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta:

1. odmiana:

- a) kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),
- b) kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy fakturowej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 4mm,

2. gatunek, w zależności od wyglądu zewnętrznego, tj. od rodzaju, liczby i wielkości wad powierzchni, krawędzi i naroży: a) gatunek 1, b) gatunek 2,

3. klasa:

- a) klasa „50”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 50 MPa, - parking i wjazdy
- b) klasa „35”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 35 MPa, - chodniki

4. barwa:

- a) kostka szara, z betonu niebarwionego,
- b) kostka kolorowa, z betonu barwionego (zwykle pigmentami nieorganicznymi),

5. wzór (kształt) kostki: typu „60” zgodny z kształtami określonymi przez producenta i w dokumentacji projektowej- gr 6 i 8cm.

6. wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta,

##### 2.2.2. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Zaprojektowano kostkę gatunku 1, klasy „50”. Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów).

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniem: 1) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:



- długość i szerokość  $\pm 3,0$  mm,
  - grubość  $\pm 5,0$  mm,
- 2) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż:
- 50 MPa, dla klasy „50”,
- 3) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:
- próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
  - łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych,
  - obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,
- 4) nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,
- 5) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości:
- 3,5 mm, dla klasy „50”,
- 6) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,
- 7) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednorodne. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego i uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości podanych w tabelicy 1.
- (Uwaga: Naloty wapienne - wykwyty w postaci białych plam - powstają w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie podczas jego wiązania i twardnienia; naloty te powoli znikają w okresie do 2 lat).

Tablica 1. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego betonowej kostki brukowej

Lp.	Właściwości	Wymagania	
		gatunek 1	gatunek 2
1	Stan powierzchni licowej: - tekstura - rysy i spękania	jednorodna w danej partii niedopuszczalne	jednorodna w danej partii niedopuszczalne



	kolor według katalogu producenta	jednolity dla danej partii	dopuszczalne różnice w odcieniu tego samego koloru
	przebarwienia	dopuszczalne niekontrastowe na przebarwienia pojedynczej kostce	dopuszczalne kontrastowe przebarwienia tego samego koloru na pojedynczej kostce
	plamy, zabrudzenia niezmywalne wodą naloty wapienne	niedopuszczalne	niedopuszczalne
2	Uszkodzenia powierzchni bocznych: - dopuszczalna liczba w 1 kostce	dopuszczalne	dopuszczalne
		2	2
	- dopuszczalna wielkość (długość i szerokość)	30 mm x 10 mm	50 mm x 20 mm
	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroŜy przylicowych	niedopuszczalne	niedopuszczalne

2

	Uszkodzenia krawędzi pionowych		2
	dopuszczalna liczba w 1 kostce		
	- dopuszczalna wielkość (długość i głębokość)	20 mm x 6 mm	30 mm x 10 mm

### 2.3. Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoŜe powinno być wyrównane i odwodnione. 2.3. Materiały na podsypkę i

do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

Należy stosować następujące materiały: a) podsypkę piaskowo-cementową pod nawierzchnię drogi, piaskową pod chodnik - piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113:1996 [2] gatunku 2 lub 3,



Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

#### **2.4. Krawężniki, obrzeża i ścieki**

Do obramowania nawierzchni z kostek można stosować krawężniki i obrzeża z betonu wibroprasowanego posiadającego aprobatę techniczną, wg BN-80/6775-03/04 [7] Obrzeża powinny być ustawiane na podsypce piaskowej. Krawężniki powinny być ustawiane na ławach betonowych, Krawężniki i obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian i wielkości. Należy układać je z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych.

**2.5. Materiały do podbudowy ułożonej pod nawierzchnią z betonowej kostki brukowej** Materiały do podbudowy, ustalonej w dokumentacji projektowej, powinny odpowiadać wymaganiom właściwej ST lub innym dokumentom zaakceptowanym przez Inżyniera.

### **3. sprzęt**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

#### **3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni**

Układanie betonowej kostki brukowej powinno odbywać się ręcznie. Do przycinania kostek należy stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

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

Sprzęt do wykonania podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom OST, wymienionych w pktcie 5.4 lub innym dokumentom (normom PB i BN, wytycznym IBDiM) względnie opracowanym SST zaakceptowanym przez Inżyniera.

### **4. transport**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

#### **4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni**

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





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

Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowym wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki kamienne należy układać na podkładkach drewnianych, długością w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

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

Cement powinien być przewożony w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [6].

Zalwę lub masy uszczelniające do szczelin dylatacyjnych można transportować dowolnymi środkami transportu w fabrycznie zamkniętych pojemnikach lub opakowaniach, chroniących je przed zanieczyszczeniem.

Materiały do podbudowy powinny być przewożone w sposób odpowiadający wymaganiom właściwej OST.

## **5. wykonanie robót**

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

### 5.2. Podłoże

Grunty podłoża powinny być nie wysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową.

### 5.3. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Konstrukcja nawierzchni obejmuje ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na podsypce piaskowo-cementowej gr. 8 cm. chodnika z kostki gr. 6cm.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki piaskowo-cementowej lub piaskowej obejmują:

1. wykonanie obramowania nawierzchni,
2. przygotowanie i rozścielenie podsypki,



3. ułożenie kostek i elementów ściekowych z ubiciem,
4. wypełnienie szczelin dylatacyjnych piaskiem,
5. pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

#### 5.4. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową .

#### 5.5. Obramowanie nawierzchni

Materiały do wykonania obramowań należy ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji .

#### 5.6. Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową. - Wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z punktem 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielona podsypka powinna być wstępnie zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Profilowanie podsypki wykonać łąką ciągniętą po prowadnicach, lub krawężniku. Grubość podsypki powinna być większa o 1,5 cm od projektowanej.

### 5.7. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

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

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek oraz desień ich układania powinny być zgodne z dokumentacją przetargową. Przed ostatecznym zaakceptowaniem wzoru układania kostek, Inżynier może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m<sup>2</sup> wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

#### 5.7.2. Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5oC. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0oC do +5oC, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

#### 5.7.3. Ułożenie nawierzchni z kostek

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

Układanie kostki zaleca się wykonywać ręcznie na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

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

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 5 mm do 10 mm powyżej korytek odwodnieniowych.

Do uzupełnienia przestrzeni przy obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń



uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

#### 5.7.4. Ubicie nawierzchni z kostek

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

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

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

#### 5.7.5. Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek były równoległe do osi boisk. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić zgodnie z dokumentacją.

#### 5.8. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce piaskowo-cementowej można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

### 6. kontrola jakości robót

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

- a) w zakresie betonowej kostki brukowej
  - aprobatę techniczną,
  - certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inżyniera,
  - wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg punktu 2.2.2.7),
- b) w zakresie innych materiałów
  - sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników),
  - ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inżyniera.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

#### 6.3. Badania w czasie robót

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

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

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1			
2	Sprawdzenie podłoża i koryta	Wg SST	
3	Sprawdzenie ew. podbudowy	Wg SSTnorm, wytycznych, wymienionych w pktcie 5.4	
	Sprawdzenie obramowania	wg SST	

4	nawierzchni		
	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości $\pm 1$ cm
5	Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomiarzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
	d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [9] łąką czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
	e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Prześwity między łąką a powierzchnią do 8 mm
	f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
	g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do $\pm 5$ cm
	h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pktu 5.7.5
	i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera

#### 6.4. Badania wykonanych robót

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



Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

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

## **7. obmiar robót**

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej i mb (metr bieżący) ustawionych krawężników.

## **8. odbiór robót**

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

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

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- podbudowy,
- wykonanie ław (podsypek) pod krawężniki, ścieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 D-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej SST.



## **9. podstawa płatności**

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe ,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ustawienie krawężników, ułożenie i ubicie kostek i elementów ściekowych,
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania 1 m nawierzchni z betonowej kostki brukowej nie obejmuje robót towarzyszących (jak: podbudowa, ustawienie krawężników itp.), które powinny być ujęte w innych pozycjach kosztorysowych, a których zakres jest określony przez SST.

## **10. przepisy związane**

### 10.1. Polskie Normy

1. PN-EN 1338:2004 Betonowa kostka brukowa - Wymagania i metody badań  
(U)
2. PN-EN 1097-1:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)
3. PN-EN 1097-2:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
4. PN-EN 1097-3:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości
5. PN-EN 1097-4:2002 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczanie pustych przestrzeni suchego, zagęszczonego wypełniacza
6. PN-EN 1097-5:2002 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie



- 5:2001 zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
7. PN-EN 1097-Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 6: Oznaczanie 6:2002 gęstości ziarn i nasiąkliwości
8. PN-EN 1097- Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 6: Oznaczanie 6:2002/AC:2004 gęstości ziarn i nasiąkliwości
9. PN-EN 1097-Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 7: Oznaczanie 7:2001 gęstości wypełniacza. Metoda piknometryczna
10. PN-EN 1097- Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 8: Oznaczanie 8:2002 polerowalności kamienia
11. PN-EN 1097- Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie 9:2000 odporności na ścieranie abrazyjne przez opony z kolcami. Badanie skandynawskie
12. PN-EN 1097-10 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie wysokości podciągania wody
13. PN-EN Kruszywa do betonu 12620:2004
14. PN-EN 1367- Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników 1:2001 atmosferycznych. Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
15. PN-EN 1367- Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników 1:2001/Ap1:2004 atmosferycznych. Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
16. PN-EN 1367- Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników 2:2000 atmosferycznych. Badanie w siarczanie magnezu
17. PN-EN 1367- Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników 3:2002 atmosferycznych. Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania
18. PN-EN 1367- Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników 4:2000 atmosferycznych. Oznaczanie skurczu przy wysychaniu
19. PN-EN 1367- Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników





- 5:2004 atmosferycznych. Oznaczanie odporności na szok termiczny
20. PN-EN 1744-1:2000 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna
21. PN-EN 1744-3:2004 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw
22. PN-EN 932-1:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek
23. PN-EN 932-2:2001 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pomniejszania próbek laboratoryjnych
24. PN-EN 932-3:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego
25. PN-EN 932-5:2001 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie
26. PN-EN 932-6:2002 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Część 6: Definicje powtarzalności i odtwarzalności
27. PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania
28. PN-EN 933-2:1999 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Nominalne wymiary otworów sit badawczych
29. PN-EN 933-3:1999 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziarn za pomocą wskaźnika płaskości
30. PN-EN 933-4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn. Wskaźnik kształtu
31. PN-EN 933-5:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych Badania geometrycznych właściwości kruszyw.
32. PN-EN 933- Część 6: Ocena właściwości





- 6:2002                   powierzchni. Wskaźnik przepływu kruszyw
33. PN-EN 933-           Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie zawartości muszli.  
7:2000                   Zawartość procentowa muszli w kruszywach grubych
34. PN-EN 933-           Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości  
8:2001                   drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego
35. PN-EN 933-           Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Ocena zawartości drobnych  
9:2001                   cząstek. Badanie błękitem metylenowym
36. PN-EN 933-           Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 10: Ocena zawartości  
10:2002                  drobnych cząstek. Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu  
powietrza)
37. PN-EN 196-1:1996    Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości
38. PN-EN 196-2:1996    Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu
39. PN-EN 196-3:1996    Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości
40. PN-EN 196-6:1996    Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia
41. PN-EN 197-1:2002    Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące  
cementu powszechnego użytku
42. PN-EN 206-1:2000    Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja                   i zgodność
43. PN-EN 480-11:2000   Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie  
charakterystyki porów powietrznych w stwardniałym betonie
44. PN-EN 934-2:1999    Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu.  
Definicje i wymagania

## 10.2. Branżowe Normy

7. BN-80/6775-03/04    Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg,  
ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
8. BN-64/8931-01        Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
9. BN-68/8931-04        Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i  
łata.